

MINISTERUL MEDIULUI
AGENȚIA ”MOLDSILVA”
PARCUL NAȚIONAL ORHEI

PLANUL DE MANAGEMENT
AL PARCULUI NAȚIONAL ORHEI

IMPRESSUM
CHIȘINĂU, 2023

Planul de Management al Parcului Național Orhei este aprobat de către Agenția Moldsilva în conformitate cu prevederile Regulamentului de funcționare (HG923/2014 din 12.11.2014) la data de **21 noiembrie 2023**

Această lucrare este aprobată și recomandată spre publicare de către Consiliul Tehnico-Științific (**Proces verbal nr. 3 din 12.10.2023**) și Consiliul Consultativ de Administrare al Parcului Național Orhei (**Proces verbal nr. 5 din 12.10.2023**).

Planul de Management al Parcului Național Orhei a fost elaborat de Grupul de lucru în următoare componentă:

Boaghie Dionisie, dr.ing., membrul societății academice europene a forestierilor, – coordonator de grup/**redactor științific**;

Cîrlig Mihai, cercet. șt. coord., – responsabil de compartimentul Management Administrativ;

Cozari Tudor, dr.hab., prof. univ., m.c., – responsabil de compartimentul Faună;

Bușmachi Galina, dr.hab., cercet. șt. coord. – membru (Nevertebrate);

Gherasim Elena, dr., cercet. șt. coord. – membru (Vertebrate);

Nistoreanu Victoria, dr., cercet. șt. coord. – membru (Vertebrate);

Miron Aliona, dr., cercet. șt. coord. responsabil de compartimentul Floră și Vegetație;

Tofan-Dorofeev Elena, dr., cercet. șt. coord. - membru (Floră și Vegetație);

Ionița Olga, dr., cercet. șt. coord. - membru (Floră și Vegetație);

Covali Victoria, dr.ing., cercet. șt. coord. - membru (Floră și Vegetație);

Grati Vladislav, drd., cercet. șt. coord. - membru (Vegetație forestieră);

Bejan Iurie, dr., cercet. șt. coord. - responsabil de compartimentul Abiotic;

Bunduc Tatiana, dr., cercet. șt. coord. - membru (Abiotic);

Angheluță Viorica, drd., cercet. șt. - membru (Abiotic);

Jechiu Iradion, drd., cercet. șt. - membru (Abiotic);

Guceac Ion, dr.hab., prof.univ., acad. – membru (subcompartimentul Juridic);

Cușnir Ianuș, cercet. șt. - membru (subcompartimentul Turism);

Rotaru Ala, cercet. șt. - membru (subcompartimentul Turism);

Ciobanu Ion, dr., cercet. șt. coord. - membru (Compartimentul Patrimoniu cultural, Arheologie și Istorie);

Hadârcă Daniela, cercet. șt. coord. - membru (Compartimentul Patrimoniu cultural, Arheologie și Istorie);

Mărgineanu Aureliu, dr., cercet. șt. coord. – membru (subcompartimentul Buget și Echipamente);

Editura „Impressum” SRL, MD-2043, mun. Chișinău, str. Hristo Botev, 9, e-mail:

impressum.print@gmail.com , № comenzii: 14/12/23

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Planul de management al Parcului Național Orhei / Ministerul Mediului, Agenția

"Moldsilva", Parcul Național Orhei ; grupul de lucru: Boaghie Dionisie (coordonator) [et al.].

– Chișinău : Impressum, 2023. – 352 p. : fig. color, tab.

Bibliogr.: p. 342-351 (176 tit.). – [100] ex.

ISBN 978-9975-3587-5-0.

712.23(478-21)

P 70

CUPRINS

I. INTRODUCERE	5
1.1. Scurtă descriere a Planului de management	5
1.2. Scurtă descriere a Parcului Național Orhei	6
1.3. Cadrul legal referitor la Parcului Național Orhei	9
1.4. Resurse de Management și Infrastructură	10
1.5. Procesul de elaborare al Planului de management	11
1.6. Procedura de consultare, revizuire și aprobare a planului de management	12
1.7. Procedura de modificare și actualizare a planului de management	12
1.8. Procedura de implementare a Planului de management	13
II. DESCRIEREA PARCULUI NAȚIONAL ORHEI	15
2.1. Informații generale	15
2.1.1. Localizarea Parcului Național Orhei	15
2.1.2. Limitele Parcului Național Orhei	17
2.1.3. Zonarea internă a ariei naturale protejate	18
2.2. Mediul abiotic	22
2.2.1. Geologie	22
2.2.2. Relief și geomorfologie	25
2.2.3. Hidrologie	30
2.2.4. Clima	35
2.2.5. Solul	40
2.2.6. Elemente de interes conservativ de tip abiotic	43
2.3. Mediul biotic	45
2.3.1. Context biogeographic	45
2.3.2. Unități ecologice	45
2.3.3. Habitate	46
2.3.4. Flora	49
2.3.5. Vegetație	70
2.3.5.1. Descriere generală	70
2.3.5.2. Conspectul cenotaxonomic al asociațiilor vegetale	71
2.3.5.3. Descrierea tipurilor de asociații de vegetație	73
2.3.6. Fauna	121
2.3.6.1. Fauna nevertebrate	121
2.3.6.2. Faună vertebrate	127
2.3.7. Alte specii (situri paleontologice)	140
2.4. Informații socio-economice și culturale	141
2.4.1. Arheologie și istorie	141
2.4.2. Comunitățile locale și factorii interesați	146
2.4.3. Utilizarea terenului și a resurselor	148
2.4.4. Situația juridică a terenurilor	149
2.4.5. Analiza economiei și a antreprenoriatului	151
2.4.6. Rețeaua de transport și construcții	152
2.4.7. Patrimoniu cultural	155

2.4.8. Peisaje	173
2.4.9. Valorificarea potențialului turistic	176
2.4.10. Informare, conștientizare, educare	182
2.4.11. Cercetare	184
2.5. Activități cu potențial impact – presiuni și amenințări	209
2.5.1. Lista activităților cu potențial de impact	209
2.5.1.1. Lista presiunilor actuale cu impact la nivelul parcului	209
2.5.1.2. Lista amenințărilor viitoare cu potențial impact la nivelul parcului	214
2.5.2. Evaluarea impacturilor asupra speciilor	218
2.5.2.1. Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra speciilor	218
2.5.2.2. Evaluarea impacturilor cauzate de amenințările viitoare asupra speciilor	219
2.6. Situația actuală a managementului ariei protejate	220
III. EVALUAREA STĂRII DE CONSERVARE A SPECIILOR ȘI TIPURILOR DE HABITATE ...	222
3.1. Metodologie de evaluare	222
3.2. Evaluarea stării de conservare a habitatelor	231
3.3. Evaluarea stării de conservare a speciilor	233
3.3.1. Evaluarea stării de conservare a speciilor floristice de interes conservativ	233
3.3.2. Evaluarea stării de conservare a speciilor faunistice	236
3.4. Evaluarea stării de conservare a vegetației	240
3.5. Evaluarea stării de conservare a peisajelor	240
3.6. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor, habitatelor și a patrimoniului cultural	244
3.6.1 Măsuri propuse pentru conservarea habitatelor floristice și faunistice	244
3.6.2. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor floristice	245
3.6.3. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor faunistice	246
3.6.4. Măsuri propuse pentru conservarea elementelor arheologice și patrimoniului cultural	251
3.6.5. Măsuri propuse pentru conservarea peisajelor	254
IV. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE PLANULUI DE MANAGEMENT	255
4.1. Scopul și obiectivele prioritare de management ale planului	255
4.2. Obiectivele generale și specifice	256
4.3. Măsuri generale și specifice/management și activități	258
V. PLANUL DE ACTIVITĂȚI	281
5.1. Planificarea în timp a activităților	281
5.2. Estimarea resurselor umane și materiale/financiare	324
5.3. Resurse umane de management eficient (state de personal)	326
5.4. Echipamente	328
VI. PLAN DE MONITORIZARE A ACTIVITĂȚILOR	331
6.1. Noțiuni generale	331
6.2. Monitorizarea biodiversității	332
6.2.1. Monitorizarea diversității floristice	332
6.2.2. Monitorizarea diversității faunistice	334
6.3. Monitorizarea implementării Planului de management	338
Bibliografie selectivă	342
Lista abrevierilor	352
Simbolurile speciilor forestiere	352

I. INTRODUCERE

1.1. Scurtă descriere a Planului de management

Planul de management al Parcului Național Orhei a fost elaborat în conformitate cu Planul de acțiuni al instituției pentru anul 2023. Grupul de lucru a fost format din specialiști din domeniu din cadrul Parcului Național Orhei, Institutului de Ecologie și Geografie, Institutului de Zoologie, Grădinii Botanice Naționale (Institut) "Alexandru Ciubotaru", Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, Universității de Stat din Moldova, Universității Tehnice din Moldova și Rezervației Cultural-Naturale "Orheiul Vechi".

În conformitate cu directivele Uniunii Europene și legislația națională, informațiile din studiile efectuate pentru cunoașterea detaliată a aspectelor legate de habitatele și speciile țintă ale ariilor protejate vizate de proiect stau la baza elaborării planului de management și a măsurilor de conservare necesare menținerii unei stări de conservare favorabile.

Managementul unei arii protejate trebuie să țină seama de tipul acesteia - arie de importanță internațională, europeană, națională, locală, - de particularitățile ecologice și de contextul social. Prin Planul de management se furnizează elemente concrete de gestionare, dar și elemente cu caracter general, care să asigure cadrul pentru flexibilitatea și adaptabilitatea managementului viitor.

Planul de management este instrumentul principal prin care se stabilesc obiectivele, acțiunile, categoriile de mijloace prin care se realizează conservarea naturii și prin care celelalte activități din ariile protejate sunt armonizate cu aceasta. Planul reprezintă documentul ce stă la baza unui proces de management coerent, capabil să asigure gospodărirea eficientă și adaptativă a ariei naturale protejate.

Planul de management este unul integrat, pentru o arie de interes național - Parcul Național Orhei care include rezervațiile naturale Țigănești și Trebujeni, Rezervația Cultural-Naturală "Orheiul Vechi" și centre cultural-istorice ale căror teritorii se suprapun, cu unele diferențe, peste teritoriul parcului național.

Măsurile prevăzute în prezentul plan de management au ca scop asigurarea unei stări favorabile și durabile de conservare pentru speciile și habitatele de interes comunitar și țin cont de condițiile și particularitățile economice, sociale și culturale ale comunităților locale din proximitatea zonei de referință, prioritate având însă obiectivele de conservare care au stat la baza desemnării ariei protejate, habitatele și speciile de interes comunitar prezente în parc și în cele două rezervații naturale și rezervației cultural-naturale.

Prezentul document conține planul de management propriu-zis și anexele acestuia, respectiv tabele suplimentare, hărți și alte elemente textuale explicative. Studiile pe baza cărora a fost realizat planul de management sunt sintetizate în rapoartele finale, elaborate pe habitate și grupe sistematice de specii și integrate în baza de date GIS.

Perioada de implementare a prezentului plan de management este de 5 ani de la aprobarea lui, modul în care urmează a se interveni în implementarea acestuia fiind unul participativ, pentru toți factorii interesați. Managementul integrat urmărește corelarea și coordonarea tuturor activităților care se vor desfășura pe suprafața Parcului Național Orhei.

Scopul în care a fost înființat Parcului Național Orhei este conservarea mediului natural și seminatural, a ecosistemelor, speciilor, habitatelor, peisajelor și a valorilor cultural-istorice pentru generațiile viitoare, prin desfășurarea de activități științifice, educative, turism și prin activități de utilizare a resurselor naturale compatibile cu obiectivele conservării.

1.2. Scurtă descriere a Parcului Național Orhei

Parcul Național Orhei se află în zona centrală a Republicii Moldova, pe o suprafață de 33792,09 ha, în hotarele administrativ-teritoriale ale raioanelor Orhei, Strășeni, Călărași și Criuleni, cuprinzând total sau parțial 18 localități, printre care: Ghetlova, Morozeni, Neculăieuca, Ivancea, Peresecina, Donici, Teleșeu, Pohorniceni, Puținței, Trebujeni, Seliște, Vatici, Codreanca, Românești, Țigănești, Bravicea, Săseni și Mașcăuți. Nucleele principale ale parcului sunt Rezervația cultural-naturală „Orheiul Vechi”, Rezervația peisagistică Trebujeni, segmentul de pădure Curchi cu mănăstirea omonimă și Rezervația peisagistică Țigănești cu Mănăstirea Țigănești.

Parcul Național Orhei, în proporție de 90,7% din suprafața este amplasat în Podișul Codrilor, iar 9,3% în Podișul de Silvostepă al Nistrului, fiind extins pe direcția de la vest la est pe o suprafață de 338,4km². Din punct de vedere geografic, este situat între paralelele 47°23' și 47°12' latitudine nordică și meridianele 28°27' și 29°01' longitudine estică. Valorile absolute ale altitudinii variază de la 50 m până la 250 m, însă pe alocuri ajunge la 300-350 m.

Pantele înălțimii Codrilor se caracterizează printr-un relief vălurat, reprezentat prin creste înguste, văi adânci, și hârtoape. Expoziția generală determinată de relief și scurgerea apelor este sudică. Panta terenului înregistrează valori ce încep de la înclinări sub 5g; până la înclinări de 30g.

În Parcul Național Orhei, clima este de tip temperat cu nuanțe continentale, având un caracter de tranziție, specifică etajului climatic de podiș. Specificul condițiilor climatice ale acestei regiuni este determinat de procesele și factorii geografici de climatogeneză care determină caracteristicile temporale și repartitia spațială a elementelor climatice, în primul rând a precipitațiilor atmosferice și temperaturii aerului.

Rețeaua hidrologică este relativ bine reprezentată, iar regimul hidrologic se caracterizează printr-un debit variabil în timpul anului: primăvara și după ploile abundente în timpul sezonului de

vegetație apele ating debitul maxim, în timp ce vara majoritatea acestora seacă din cauza precipitațiilor sărace.

Teritoriul parcului este situat în bazinul râului Răut, care ocupă locul trei după mărime din Republica Moldova. El are o luncă bine formată cu numeroși afluenți. Până la orașul Orhei valea râului Răut se lărgeste brusc, iar lunca râului atinge lățimea de 6-8 km. Mai jos de orașul Orhei, râul Răut întretaie calcarele sarmațianului mediu, apar meandrele, iar lunca se îngustează până la 100-150 m. Sursele principale de apă ale râului Răut și a afluenților lui sunt apele din precipitații. Alimentarea din apele freatice este neconsiderabilă.

Conform raionării geobotanice, teritoriul Parcului Național Orhei face parte din zona pădurilor de foioase – Codrii. Clima este moderat-continentală cu o iarnă caldă și o vară fierbinte de o durată îndelungată. Conform datelor existente, temperatura medie anuală este de 9,5 °C, iar precipitațiile medii anuale de 510-525 mm. Temperatura pozitivă se menține timp de 9 luni.

Complexul geologic al teritoriului, relativ variat, a determinat evoluția unei game restrânse de tipuri de soluri. Se constată că solurile cenușii sunt cele mai răspândite (96%) urmate de cernoziomuri (2%), erodisoluri (2%). Celelalte tipuri de sol s-au identificat pe suprafețe sub 1%.

Teritoriul Parcului Național Orhei, deși este amplasat în partea centrală a Republicii Moldova, o zonă cu un bogat patrimoniu natural, este insuficient studiată și cercetată. Speciile de plante și animale, complexul de ecosisteme / habitate, peisajul constituie un patrimoniu natural valoros, la scară națională și europeană.

Patrimoniul cultural, tradițiile locale - folclor, port, tradiții culinare, arhitectură populară - contribuie la crearea unei puternice identități culturale regionale. Îmbinarea elementelor naturale abiotice desfășurate pe un interval altitudinal relativ restrâns: preponderent de la 50 m până la 250 m, cu cele biotice - unele grupe taxonomice puțin studiate și cu cele antropice - modalități tradiționale de agricultură și exploatarea resurselor naturale - justifică statutul de arie protejată de interes național, parc național, și european totodată - sit de importanță comunitară.

În baza datelor prezentate în studiul de fundamentare privind argumentarea necesității creării parcului național s-a constatat existența a 700 specii de plante vasculare ce aparțin la 334 genuri și 80 familii din încregăturile Magnoliophyta - 98% și Pteridophyta - 2%, inclusiv 52 specii de plante rare cu diferit grad de periclitate în conformitate cu U.I.C.N.; 29 specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (ed. a 2-a); 3 specii (*Cypripedium calceolus* L., *Galanthus nivalis* L., *Schivereckia podolica* (Besser) Andr.) fiind ocrotite, inclusiv la nivel european prin Directiva Consiliului Europei nr.92/43/EEC/1992 (Habitat), confirmând importanța națională și internațională a acestei arii pentru protecția diversității biologice.

Complexele ecologice naturale din cadrul Parcului National Orhei creează condiții favorabile pentru dezvoltarea unui număr mare de specii de faună, astfel diversitatea specifică a faunei este reprezentată de 11 specii de amfibieni, 10 specii de reptile, 109 specii de păsări, 41 de specii de mamifere, 110 specii de coleoptere și 51 specii de fluturi.

Analizând diversitatea specifică după criteriul de raritate se poate constata faptul că pe teritoriul parcului habituală 14 specii din Cartea Roșie a Republicii Moldova, 4 specii din "Lista Roșie Mondială", o specie de fluturi din Lista Europeană, 6 specii - din convenția de la Berna și 8 specii incluse în Anexele II-IV la Directiva Consiliului Europei.

Conform prevederilor Legii privind fondul ariilor naturale protejate de stat (1998) privind regimul ariilor protejate naturale, Parcul National Orhei face parte în ansamblu din categoria parcurilor naționale dar cuprinde în granițele sale diferite categorii de arii protejate, ce au drept scop protecția, conservarea unor eșantioane reprezentative pentru spațiul biogeografic național, cuprinzând elemente naturale cu valoare deosebită sub aspect fizico-geografic, floristic, faunistic, hidrologic, geologic, paleontologic, pedologic, oferind posibilitatea vizitării în scopuri științifice, educative, recreative și turistice.

Managementul Parcului National Orhei urmărește și menținerea interacțiunii armonioase a omului cu natura prin protejarea diversității habitatelor peisajului, promovând păstrarea folosințelor tradiționale ale terenurilor, încurajarea - consolidarea activităților, practicilor și culturii tradiționale ale populației locale.

Parcul National Orhei reprezintă o cheie în dezvoltarea ecoturismului și agroturismului prin realizarea unui program de dezvoltare a produselor tradiționale destinat să crească veniturile din comunitățile locale și să susțină financiar activități de funcționare ale parcului.

Zona parcului deține un potențial destul de bun de facilități turistice de infrastructură turistică (drumuri, hoteluri, agropensiuni, etc.) care este în continuă dezvoltare. Potențialul turistic natural este foarte ridicat, dat fiind faptul existenței unui trup de pădure integru, cel mai mare de pe teritoriul republicii, cu păduri caracteristice codrilor centrali, a peisajelor naturale din cadrul rezervațiilor peisagistice Trebujeni și Țigănești.

De asemenea, în cadrul parcului există un set de nuclee de ecoturism, precum Rezervația natural-culturală "Orheiul Vechi", Conacul muzeu al familiei Donici, Muzeul conacul Balizor, Conacul familiei Lazo, Cetatea rotundă geto-dacică din Lucășeuca, Mănăstirea „Nașterea Maicii Domnului" Curchi, Mănăstirea Țigănești, Mănăstirea Tabără, Fabrica de vinuri Romanești, Pivnițele Brănești, etc., ce reprezintă puncte importante de atracție a turiștilor de pe teritoriul Parcului National Orhei, elemente de bază pentru amenajarea traseelor turistice.

Parcul National Orhei este constituit în scopul asigurării, menținerii, conservării și utilizării raționale a diversității biologice, complexelor naturale unice, care sunt de o importantă ecologică și estetică deosebită, folosirii cât mai depline și eficiente a capacităților recreative și economice a resurselor naturale din zona „Codrilor Orheiului”, precum și contribuiri la minimizarea impactului antropic negativ asupra bunurilor și ariilor protejate.

Parcul National Orhei are statut de instituție publică. Responsabilitatea administrării revine Administrației în frunte cu directorul. Administrația Parcului National Orhei își coordonează activitățile cu autoritățile publice centrale de specialitate și autoritățile publice locale.

1.3. Cadrul legal referitor la Parcului Național Orhei

În scopul creării primului parc național, a fost inițiată procedura specială, cu suportul acordat Republicii Moldova din partea PNUD, prin finanțarea de către GEF a proiectului "Fortificarea capacităților instituționale și a reprezentativității sistemului de arii protejate din Moldova". Drept arie pilot pentru crearea parcului național a fost selectată zona "Codrilor Orheiului". Crearea parcurilor naționale a constituit și angajamentul internațional al Republicii Moldova, care este parte la mai multe convenții europene. Primele tentative de a-i conferi acestei zone un statut oficial au fost întreprinse încă din anul 1970, dar din mai multe motive, proiectul a eșuat.

Astfel, pentru asigurarea menținerii, conservării și folosirii raționale a diversității biologice, complexelor naturale unice, valorii estetice și cultural-istorice deosebite, precum și folosirii lor în scopuri științifice, culturale, turistice, instructive și educative, în conformitate cu art.13 din Legea nr. 1538-XIII din 25 februarie 1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1998, nr. 66-68, art.442), cu modificările și completările ulterioare, în anul 2013 se aprobă Hotărârea Parlamentului nr. 201 din 12 iulie 2013 „Privind fondarea Parcului National „Orhei” (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2013, nr. 182-185, art.597).

Instituția Publică Parcul Național „Orhei” este persoana juridică de drept public luată la evidența de stat la 19 noiembrie 2020, de către Agenția Servicii Publice, fondată prin *Hotărârea Parlamentului nr. 201/2013 „Privind fondarea Parcului Național „Orhei”* și care activează în baza *Hotărârii Guvernului nr. 923/2014 pentru aprobarea Regulamentului de funcționare a Parcului Național „Orhei”*.

Regulamentul de funcționare a Parcului National "Orhei", a fost elaborat în conformitate cu Legea nr. 1538-XIII din 25.02.98 privind fondul ariilor naturale protejate de stat (Monitorul Oficial

al Republicii Moldova nr. 66-68/442 din 16.07.1998) cu modificările completările ulterioare a Hotărâri ale Parlamentului nr. 201 din 12.07.2013 privind fondarea Parcului Național "Orhei" (Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 182-1 85/597 din 23.08.2013), precum în scopul asigurării, menținerii, conservării folosirii raționale a diversității biologice, complexelor naturale unice, valorii estetice și cultural-istorice deosebite, folosirii lor în scopuri Științifice, culturale, turistice, instructive educative.

Regulamentul dat stabilește statutul juridic, scopul, obiectivele, sarcinile, structura organizațională, competențele, bazele activității științifice și economico-financiare, precum și regimul zonelor de management ale Parcului Național „Orhei”.

1.4. Resurse de Management și Infrastructură

Sediul administrației parcului în conformitate cu actele normative în vigoare trebuie să se afle în s. Seliște, r-l Orhei, sediul Ocolului silvic Seliște. Dat fiind faptul, că imobilul necesită reparație capitală și nu corespunde necesităților de funcționare a entității, actualmente administrație parcului se află în or. Chișinău, pe adresa : str. Șciusev 35 A, iar angajații secției știință și a secției asigurarea regimului de arie protejată pe adresa : str. Calea Iașilor 67 (sediul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice).

În conformitate cu prevederile Anexei 1 al Hotărârii Guvernului nr.923 din 12 noiembrie 2014 privind aprobarea Regulamentului de funcționare a Parcului Național „Orhei”, este prevăzut că, Administrarea Parcului Național este efectuată de către administrația Parcului Național, care dispune de subdiviziuni organizatorice specializate, menite să asigure gestionarea, protecția, păstrarea, conservarea, cercetarea și punerea în valoare a patrimoniului natural și istorico-cultural din zonă. Personalul de gestionare a Parcului Național include:

- a) directorul general;
- b) colaboratorii științifici;
- c) specialiști în turism, comunicare, educație și conștientizare ecologică;
- d) colaboratorii serviciului de pază;
- e) personalul administrativ-economic;
- f) personalul de întreținere.

Din momentul instituționalizării Parcului Național Orhei – octombrie 2020, numărul de personal al entității a suferit mai multe modificări. Astfel, pentru anul 2021 de către Fondator a fost

aprobat un personal de state în număr de 40 unități, în anul 2022 de 10 unități, iar în anul 2023 de 12 unități. În anul 2021 din lipsă de surse financiare au putut fi angajate doar 13 persoane, iar în anii următori a fost angajat personal în conformitate cu statele de personal aprobate.

Pentru asigurarea îndeplinirii competențelor atribuite în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.923 din 12 noiembrie 2014 privind aprobarea Regulamentului de funcționare a Parcului Național „Orhei”, numărul de personal angajat la moment este insuficient și nu corespunde necesităților.

Administrația este dotată insuficient cu tehnică de teren specializată, echipament de birou și tehnologie informațională, precum și nu dispune de un sediu adecvat necesităților.

1.5. Procesul de elaborare al Planului de management

Actualul plan de management este realizat de către colaboratorii Parcului Național Orhei în colaborare cu reprezentanții Institutului de Ecologie și Geografie, Institutului de Zoologie, Grădinii Botanice Naționale (Institut) Alexandru Ciubotaru, Institutului pentru Cercetări și Amenajări Silvice, Universității de Stat din Moldova, Universității Tehnice din Moldova și Rezervației Cultural-Naturale Orheiul Vechi.

Structura planului de management a fost elaborat în conformitate cu prevederile Ghidului privind Elaborarea Planurilor de management pentru ariile protejate din Republica Moldova (2013), în urma analizei Planului de management pentru zona RAMSAR Nistru de Jos (2014), a Planului de management al Rezervației naturale Pădurea Hâncești – sit-ul EMERALD (2022), a Planurilor de management a Parcurilor Naționale și Naturale din România, iar la baza elaborării lui, stau următoarele considerente:

- a)** planul de management al parcului național stabilește măsuri de management pentru protejarea patrimoniului natural - peisaje, ecosisteme, habitate, specii -, conform legislației europene și naționale și recomandărilor formulate de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii - IUCN;
- b)** obiectivele și măsurile de management sunt orientate prioritar înspre conservarea habitatelor și speciilor-țintă menționate în Directiva Habitare și Directiva Păsări, acolo unde există suprapunerea parcului național cu siturile Natura 2000 respective;
- c)** aplicarea planului se va realiza de către Administrația Parcului Național Orhei, în colaborare cu structuri ale statului care au diverse atribuții sectoriale în legătură cu conservarea naturii, precum și în colaborare cu alți factori interesați.

Planul de management este unul integrat, pentru parcul național, respectând cerințele legislației naționale și europene. Raportul final al proiectului cuprinde rezultatele privind inventarierea și cartarea speciilor și habitatelor, pentru a permite o ușoară gestionare a datelor în vederea evaluării stării de conservare a biodiversității – specii și habitate -, evaluarea impactului antropic asupra ariei protejate - presiuni și amenințări-, stabilirea măsurilor de conservare, baze de date GIS, hărți tematice. Prezentul plan de management sintetizează aceste rezultate și conține planul de activități și elementele principale pentru activitatea de monitorizare a biodiversității și aplicării măsurilor de management.

1.6. Procedura de consultare, revizuire și aprobare a planului de management

Prima variantă a Planului de management va fi transmisă membrilor grupului de lucru pentru analiză internă și comentarii. Eventualele propuneri de modificări și corecții vor fi încorporate în text pentru redactare și elaborarea noii variante.

A doua variantă a Planului de management sub formă de rezumat al țințelor, obiectivelor și acțiunilor va fi transmis către instituțiile oficiale și alți factori interesați, cerându-le să transmită comentariile lor până la o anumită dată limită. În afară de solicitările scrise pentru feedback s-ar putea să fie necesare și prezentări directe și consultări cu comunitățile locale și alți factori interesați. Echipa de elaborare va analiza toate comentariile și recomandările primite în urma consultărilor și va elabora varianta finală.

Varianta finală va fi prezentat spre discuție și avizare Consiliului tehnic-științific și Consiliului consultativ de administrare a Parcului Național Orhei. Ulterior, varianta finală a Planului de management împreună cu avizele obținute va fi depusă Fondatorului cu solicitarea ca planul să fie aprobat oficial în conformitate cu prevederile Regulamentului de funcționare a entității.

1.7. Procedura de modificare și actualizare a planului de management

Planul de management are o valabilitate de 5 ani de la data intrării în vigoare a acestuia. Atât cadrul intern, cât și cel extern al Parcului Național Orhei sunt însă într-o permanentă schimbare, cu implicații pe termen lung sau scurt. Fenomene naturale neprevăzute pot produce schimbări care impun reconsiderarea măsurilor de conservare a biodiversității. Factorul economico-social este de asemenea un factor extrem de dinamic, influențând resursele umane și economice de care dispune aria protejată pentru realizarea obiectivelor de management. Luând în

calculul aceste aspecte, în prezentul plan de management s-au utilizat principiile de bază ale unui management adaptativ, care să determine o anumită flexibilitate a deciziilor în funcție de schimbările apărute, scopul final fiind acela de permanentizare a stării favorabile de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Propunerile de modificare a planului de management pot fi generate de structura de administrare, organizații neguvernamentale, proprietarii de terenuri aflate pe suprafața parcului sau administratorii acestora, la care se adaugă diverși specialiști, precum cercetători științifici sau experți în diferite domenii de studiu.

În cazul în care se impun schimbări în plan, competența aprobării acestora revine Fondatorului de comun acord cu Ministerul, cu respectarea procedurilor legale de revizuire.

1.8. Procedura de implementare a Planului de management

După aprobarea prezentului plan de management, structura responsabilă cu punerea prevederilor lui în practică este Administrația Parcului Național Orhei, care are următoarele obligații:

- să actualizeze toate instrumentele de lucru și documentele de evidență care au fost modificate implicit prin prevederile acestui plan de management;
- să constituie instrumente de lucru și documente de evidență noi, conform cu prevederile acestui plan de management;
- să inițieze discuții cu factorii interesați, în vederea facilitării punerii în aplicare a măsurilor de management;
- să stabilească prin convenții încheiate cu factorii interesați măsuri și termene de ajustare a activităților lor la prevederile prezentului plan de management;
- să prezinte un raport anual Consiliului Tehnico- Științific al Parcului Național Orhei cu privire la îndeplinirea prevederilor planului de management;
- să solicite avizul Consiliului Tehnico- Științific al Parcului Național Orhei în unele probleme științifice, de management al biodiversității, economice, sociale etc. decurgând din aplicarea prezentului plan de management, de exemplu în situații noi, neprevăzute, în scopul implementării unui management flexibil și adaptativ;
- în situațiile de nerespectare a prevederilor prezentului plan de management, să stabilească măsuri de revenire la normal, să aplice sancțiuni și să aducă neregulile la cunoștința autorităților competente, după caz.

Revizuirea / modificarea prezentului plan de management poate fi necesară și prin intrarea în vigoare a unor noi acte legislative, eventual prin impunerea unor măsuri prin decizii judecătorești definitive. În aceste cazuri, Administrația Parcului Național Orhei va iniția demersurile necesare revizuirii, solicitând avizul Consiliului Tehnico- Științific, eventual al Consiliului Consultativ de Administrare, Academiei de Științe a Moldovei și altor structuri cu competențe în domeniu.

II. DESCRIEREA PARCULUI NAȚIONAL ORHEI

2.1. Informații generale

2.1.1. Localizarea Parcului Național Orhei

Parcul Național Orhei (PNO) este situat în partea centrală a Republicii Moldova, 90,7% din suprafața acestuia fiind amplasat în Podișul Codrilor, iar 9,3% în Podișul de Silvostepă al Nistrului, fiind extins pe direcția de la vest la est pe o suprafață de 338,4km². Din punct de vedere geografic, este situat între paralelele 47°23' și 47°12' latitudine nordică și meridianele 28°27' și 29°01' longitudine estică (fig. 1).

În aspect administrativ – teritorial, Parcul Național Orhei se suprapune raioanelor: Orhei, Călărași, Strășeni și Criuleni, în cadrul acestora fiind incluse 21 localități (Vatici, Ivancea, Seliște, Trebujeni, Butuceni, Codreanca ș.a.).

În jurul Parcului Național „Orhei” se delimitează zona de protecție, cu o lățime de 1000 - 1500m, care are drept scop reglementarea și minimizarea influenței negative a impactului antropic asupra patrimoniului natural, cultural și istoric.

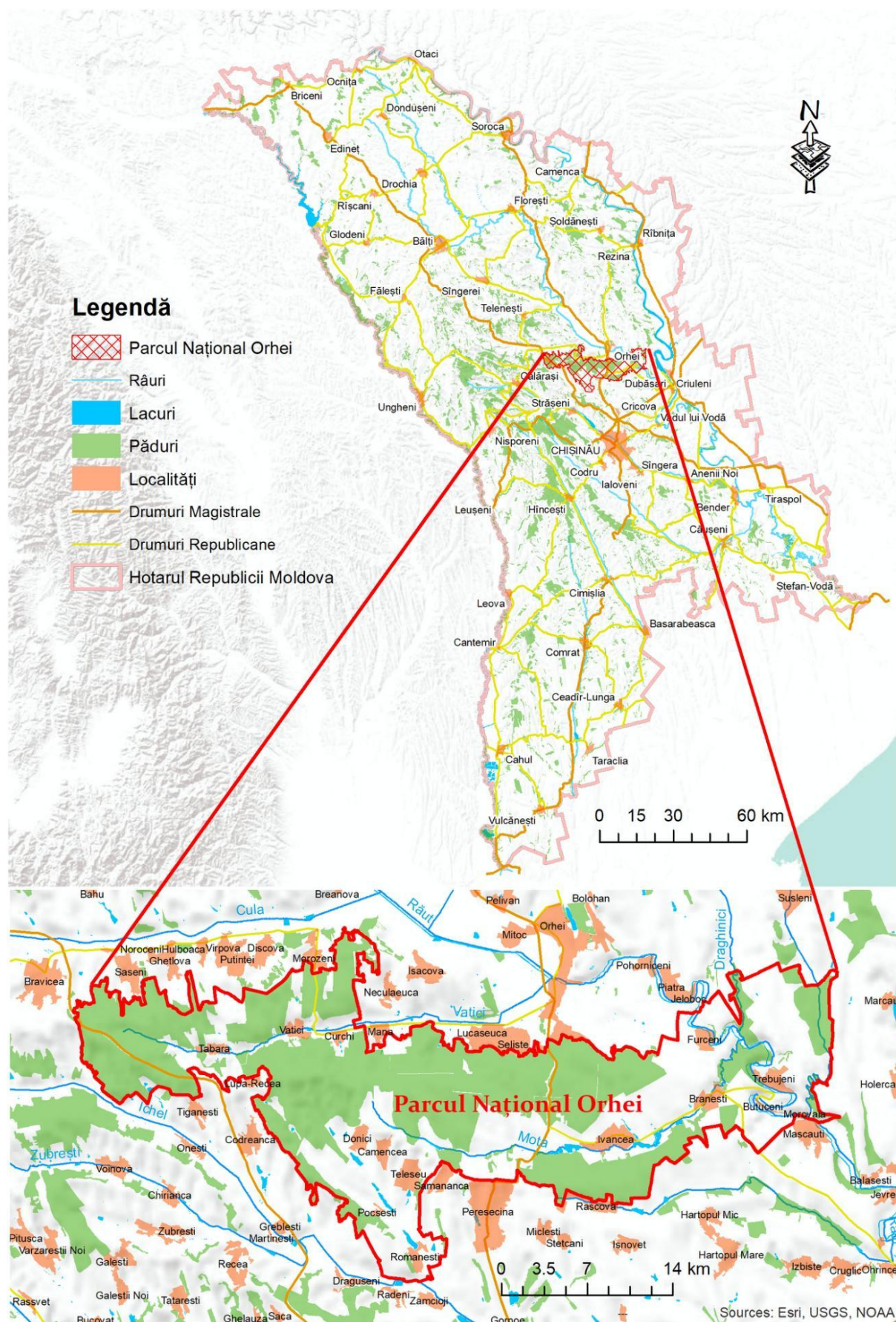


Fig. 1 Poziția geografică a Parcului Național Orhei

2.1.2. Limitele Parcului Național Orhei

Teritoriul Parcului Național Orhei are un statut special de protecție, delimitat în cinci zone funcționale (fig. 2):

1. Zona strict protejată (A) - care are o suprafață de 11,4 km² ha (sau 3,4% din suprafața totală) și constituie nucleul Parcului. Ea cuprinde sectoarele cu habitatele speciilor de animale și plante rare cu valoare universală din punctul de vedere al științei și al conservării lor. În limitele acestei zone se interzice orice gen de activitate, cu excepția cercetărilor științifice și de protecție. În cadrul parcului sunt 8 zone strict protejate. Două mai extinse (fiecare de aproximativ 3 km²) în extremitatea de est, care corespund cu teritoriul Rezervației cultural-peisagistică Orheiul Vechi. Alte două semnificative ca suprafață (de 1,5 km² și 1,2 km²) în extremitatea de vest, ce corespund cu trupurile de pădurea Bravicea și Buda. Celelalte zone strict protejate sunt amplasate în trupurile de pădure Curchi, Teleșeu și Seliște.

2. Zona de protecție (B1) sau zona de tampon - cu o suprafață de 16,5 km², înconjoară de fapt fiecare zonă strict protejată (ce excepția celor de la Orheiul Vechi). Ele îndeplinesc funcția de limitare a impactului activității umane. Ea reprezintă formațiuni silvice asemănătoare cu cele pe care le înconjoară, însă necesită reconstrucții ecologice, științific argumentate, în vederea reconstrucției ecosistemelor naturale.

3. Zona de protecție (B2) - cuprinde pădurile cu funcție de protecție. Este cea mai extinsă categorie (149,6 km²), deținând 44,2% din suprafața Parcului. Ea reprezintă formațiuni silvice de valoare mai inferioară.

4. Zona de protecție (C) – cu o suprafață de 10 km² (aproximativ 3% din suprafața Parcului). În această categorie se includ pădurile cu funcție de recreație. Sunt amplasată la periferia trupurilor mari de pădure, de-a lungul căilor de transport și în apropiere de așezările umane.

5. Zonele fără statut de protecție ocupă 150,9 km² sau 44,6% din teritoriul Parcului. Pe aceste suprafețe sunt amplasate așezările umane, căile de comunicații, terenurile agricole și cele acoperite cu ape.

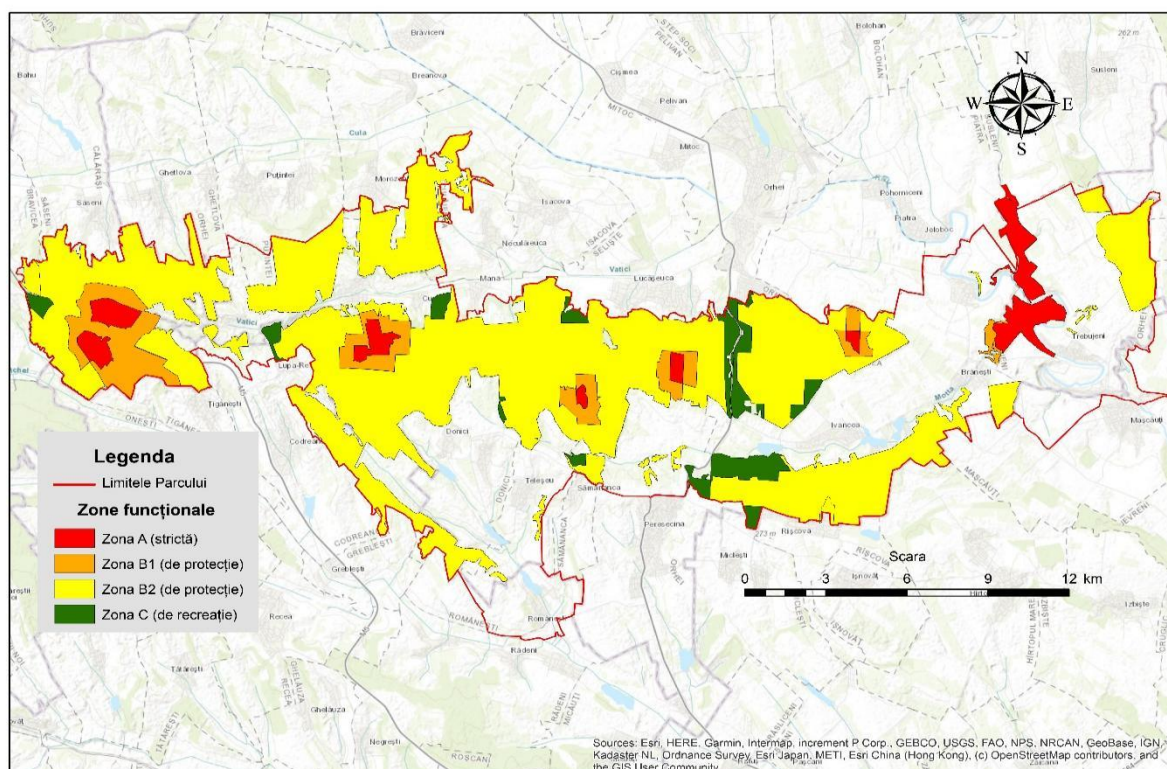


Figura 2. Zonarea funcțională a Parcului Național Orhei

2.1.3. Zonarea internă a ariei naturale protejate

Reieșind din valoarea de protecție a naturii, științifică, recreativă, de salubritate, cultural-istorică sau de altă natură a terenurilor, teritoriul Parcului Național „Orhei” este divizat în 4 zone de management, fiecărei fiind atribuit regimul corespunzător:

Zona A, de protecție integrală cu suprafața totală de **992,4 ha**, inclusiv: parcelele 58A, 58B, 58C, 58D, 58E, 58F, 58G din trupul de pădure Mănăstirea-Buda, ocolul silvic Bravicea; rezervația Țigănești – parcelele 57B, 57C, 57D, 59E, 60I, 60H, 61C, 60J, 80A, 79A; rezervația Trebujeni și sectorul cu pădure seculară din trupul de pădure Curchi: Ocolul silvic Vatici parcelele: 48A, 49B, 49C, 49D, 49E; 50A, 50C, 50D, 50F, 50G, 50H, 50I, 51E, 51D, 51J (148 ha); Ocolul silvic Seliște: 53A, 64A; Ocolul silvic Teleșeu: 55E, 55F; Ocolul silvic Ivancea - 9A. Deținător funciar: Proprietate a statului gestionată de către Agenția ”Moldsilva”.

Zona cuprinde arii naturale unice care își păstrează caracterul și influența naturală, amplasate în afara așezămintelor umane permanente, care servesc ca depozit natural de păstrare a fondului genetic de plante și animale autohtone. În zona de protecție integrală este interzisă orice activitate recreativă sau economică. Se permit doar cercetări științifice aprobate de Consiliul Tehnico-Științific și coordonate cu autoritatea silvică centrală și autoritatea centrală pentru mediu. Orice activitate și acces vor fi interzise, exceptând cercetarea științifică fără impact, monitorizarea,

patrularea oficială și activități de protecție și vizitări limitate, de preferință în legătură cu activitățile de cercetare.

În anumite condiții, un turism foarte limitat de „cercetare” sau „științific” poate fi permis, supus unor limitări stricte și controlat. Dacă sunt necesare activități de refacere, se vor face prin procese naturale sau, dacă este necesară intervenția umană, aceasta trebuie limitată ca timp; nu se permite nici o construcție sau infrastructură permanentă; structuri temporare pot fi permise pentru cercetarea autorizată.

Zona B, de protecție și recreație de scurtă durată cu suprafața totală de **16836 ha**, inclusiv:

Zona B1 (1495,8 ha): Ocolul silvic Bravicea, parcelele: 54, 55, 56, 57A, 59 A,B,C, D, F, G, 60 A, B, C, D, E, F, G, V1, 61 A, B, D, E, F, 62, 63, 64, 65, 67, 75, 77 A, B, D, 78, 81, 84A, B, C, D, J, 85, 86, 87 A; Ocolul silvic Vatici, parcelele: 36 S, T, X, W, Y, V3, 37, I, J, K, 38 B, C, 47, 48 B,C, 49 A, 50 B, C, 51A,B, C, F, G, H, I, J; Ocolul silvic Teleșeu, parcelele: 1, 2, 54 K, I, J, 55 A, B, C, F, H, I, 56 A,E,F,G, 63 A,B,E, 64 B,C,D,E, F, 65 A,B,C,D,G; Ocolul silvic Seliște, parcelele: 52 B,C,D, 53 B, 54 A, B, 65 A,B, 69 F,E, 70A; Ocolul silvic Ivancea, parcelele: 4B, 8 A, C, 9B, C, D, E, 10 A, C, 33 C, D, E, 36 A, B, C, 74A, 91. Deținător funciar: Proprietate a statului gestionată de către Agenția ”Moldsilva”.

Zona B2 : restul suprafețelor din cadrul fondului forestier cu o suprafață totală de **15340,2 ha**. Deținător funciar: Proprietate a statului gestionată de către Agenția ”Moldsilva”.

În zonă sunt asigurate condiții pentru vizitarea locurilor pitorești și pentru un agrement de scurtă durată. Această zonă poate avea cărări turistice, adăposturi pentru timp nefavorabil, locuri pentru ruguri, rezerve de combustibil pentru vizitatori, puncte de observație, obiecte sanitare, indicatoare, panouri de informare și avertisment, scheme ale amplasamentului obiectelor naturale, cultural-istorice și de prestări-servicii. În această zonă se efectuează, după caz, lucrări silvice pentru păstrarea și restabilirea landșafturilor geografice, se studiază impactul activității recreative asupra stării ecosistemelor. Activitățile economice sunt acceptate numai în măsura în care acestea contribuie la păstrarea peisajelor naturale, regnului vegetal și animal, obiectelor acvatice și altor valori naturale în scopuri recreative, instructive, estetice, educaționale și științifice.

În zona B1 sunt permise doar intervenții legate de reconstrucția și reabilitarea ecologică, pe baza argumentelor științifice și a aprobării de la autoritățile relevante (Consiliul Tehnico-Științific, Autoritatea Silvică Centrală, Academia de Științe, Autoritatea centrală de Mediu). În această zonă, procesele naturale trebuie să aibă prioritate. Pentru păduri este acceptabilă doar încadrarea în tipul funcțional T1.

În zona B2 este inclusă o suprafață totală de 15340,2 și este permisă o utilizare restrânsă a resurselor naturale, chiar și în scopuri economice, dar pe baza unor metodologii și abordări care pun accentul pe conservare. Sunt acceptate doar acele forme de management forestier care folosesc abordări apropiate de natură, care includ intervenții pe termen lung pentru a asigura regenerarea naturală și structuri forestiere naturale, adică T2 conform normelor tehnice. Utilizările în scopuri de recreere conform condițiilor stabilite pentru Zona B sunt acceptabile.

Zona C, de recreere cu suprafața totală de **723 ha**, inclusiv parcelele: Ocolul silvic Ivancea, parcelele 18, 19C, 19D, 24A, 24 F1, 24V1, 25, 26, 27, 30A, 30B, 40, 41A, 43, 44A, 44B, 44C, 44E, 44F, 44H, 44I, 44V1, 45, 46A, 46C, 46D, 72, 76, 77; Ocolul silvic Seliște, parcelele 10H, 10J, 10I, 10K, 10P, 10O, 10Q, 10R, 10V1, 11, 12G, 12 H, 12 I, 12F, 12T, 12V1, 12V2, 15K, 15P, 15C1, 15V3, 16, 41, 42, 57, 58, 59, 60A; Ocolul silvic Teleșeu, parcelele 59A, 59D, 59V1, 72 A, 72B, 72V1; și Ocolul silvic Vatici, parcelele 40, 42A, 42 C1, 42H, 42I, 42J, 42K, 42T1, 96; Ocolul silvic Bravicea, parcela 44. Deținător funciar: Proprietate a statului gestionată de către Agenția "Moldsilva".

Este zona cu infrastructură turistică. În zonă, în limitele prevăzute de legislația în vigoare, se permite amplasarea de campinguri, hoteluri, moteluri, poiene pentru bivouacuri, baze turistice, birouri de excursii, centre informaționale, unități de alimentație publică, unități comerciale și de asistență socio-culturală. Se desfășoară un set de activități în vederea amenajării teritoriului și a locurilor de odihnă, precum și lucrări care țin de restabilirea sectoarelor afectate și degradate, destinate să asigure condițiile de confort recreativ. În zonă pot fi amplasate și alte obiecte de ordin gospodăresc care țin de executarea sarcinilor parcului național și deservirea turiștilor.

Zona D, economică cu suprafața totală de **15240,69 ha**, include terenurile comunelor: Bravicea, Săseni, Ghetlova, Morozeni, Vatici, Neculăieuca, Donici, Teleșeu, Seliște, Peresecina, Ivancea, Trebujeni, Codreanca, Romanеști, Mașcăuți. Deținători funciari: Proprietate a statului – **958,11 ha**, terenuri proprietate publică UAT – **4404,87 ha**, și terenuri în proprietate privată – **9877,71 ha**.

În zonă sunt admise activități economice tradiționale, care nu contravin regimului parcului național, cum ar fi: cultivarea plantelor agricole tradiționale pentru zona în cauză, în care se folosesc metode biologice de combatere a dăunătorilor și se aplică îngrășăminte și preparate chimice în strictă conformitate cu normele tehnologice și cu regulile de securitate sanitară. Se admite funcționarea diferitor unități economice în baza utilizării tehnologiilor nepoluante, cu respectarea cerințelor de protecție a mediului.

Limitele zonelor de management pot fi modificate conform procedurii, care include argumentarea științifică, coordonarea cu deținătorii terenurilor respective, personificate de autoritățile publice locale și/sau Guvern prin deciziile Consiliului Tehnico-Științific (CTS) și Consiliului Consultativ de Administrare (CCA), aprobate în conformitate cu legislația în vigoare.

Fiecare din zonele A, B, C și D pot include teritorii amplasate în diferite părți ale parcului. Instituirea în cadrul zonelor A, B a unor subzone de management, care nu substituie limitările prevăzute în legislație, are loc în ordine de gestionare operativă; introducerea subzonelor cu limitări suplimentare tine de competența Administrației Parcului National „Orhei” (APNO), aprobată de CTS.

Hotarele zonelor funcționale sunt determinate în procesul elaborării, coordonării și aprobării planurilor de management. În conformitate cu planurile de management, administrația poate introduce o zonare funcțională mai detaliată, fără modificarea conținutului și destinației zonării de bază, aprobate la momentul instituirii PNO.

Instituirea subzonelor de management în perimetrul zonelor C și D tine de competența administrației parcului în baza deciziilor CTS și/sau CCA, în limitele competenței acestora.

Limitele Zonei A și a altor zone sau subzone de management, în funcție de necesități, sunt marcate pe teren cu semne informative sau de altă natură. Marcarea se efectuează de APNO de comun acord cu actorii locali.

În vederea minimizării impactului antropic negativ asupra patrimoniului natural al PNO în jurul acestuia se creează o zonă de protecție cu lățimea de până la 150 m.

Limitele zonei de protecție sunt marcate pe teren cu ajutorul semnelor informative sau de altă natură și sunt expuse în documentația de urbanism și amenajare a teritoriului, aprobată de Guvern.

Zona de protecție a PNO se stabilește în funcție de configurația terenurilor agricole, hotarelor naturale ale localităților, amplasamentul drumurilor principale etc. Terenurile zonei de protecție rămân în posesia, beneficierea sau proprietatea posesorilor, beneficiarilor sau proprietarilor de teren.

Terenurile altor beneficiari, posesori sau proprietari de teren, precum și edificiile sau construcțiile, care aparțin persoanelor fizice sau juridice și sunt amplasate în limitele teritoriului PNO rămân în proprietatea/posesiunea acestora și sunt exploatate conform destinației lor de bază, cu respectarea regimului activității economice, stabilit de prevederile prezentului Regulament, precum și alte acte legislative și normative.

2.2. Mediul abiotic

2.2.1. Geologie

Din punct de vedere tectonic, Parcul Național Orhei se suprapune în totalitate pe Platforma Est-Europeană – Placa Moldovenească. Particularitățile evoluției elementelor tectonice se reflectă în compoziția complexelor structural-stratigrafice din cuvertură. Prin urmare, în cadrul Plăcii Moldovenești se disting două regiuni cu formațiuni sedimentare de vârstă neogenă: Depresiunea PrePrutului și Depresiunea Silurian-Devonian Inferior. Fundamentul este întretăiat de disjuncții tectonice (falii) cu orientare NE-SV și N-S, ceea ce permite de a presupune o structură în blocuri. Faliile dominante sunt falia Răutului de Mijloc și falia Nistrului.

Aspectul actual al reliefului regiunii este rezultatul unei evoluții îndelungate începând din Pleistocenul inferior, timp în care majoritatea teritoriului devine uscat și pe care se instalează rețeaua hidrografică.

Parcul Național Orhei s-a dezvoltat în formațiunile sedimentare, din care eroziunea a scos la zi, în sens clasic depozite aparținând Volhinian (1,5%), Basarabian (47,67%), Chersonian (42,77%), precum și depozite de vârstă dacian (7,35%)-romaniană (0,69%).



Fig. 3. Depozite volhiniene în amonte de loc. Trebujeni

Volhinianul apare numai pe versanții văii Răutului, iar din punct de vedere litostratigrafic sunt reprezentate prin calcare oolitice, lumașelice, detritice și marne (fig. 3).

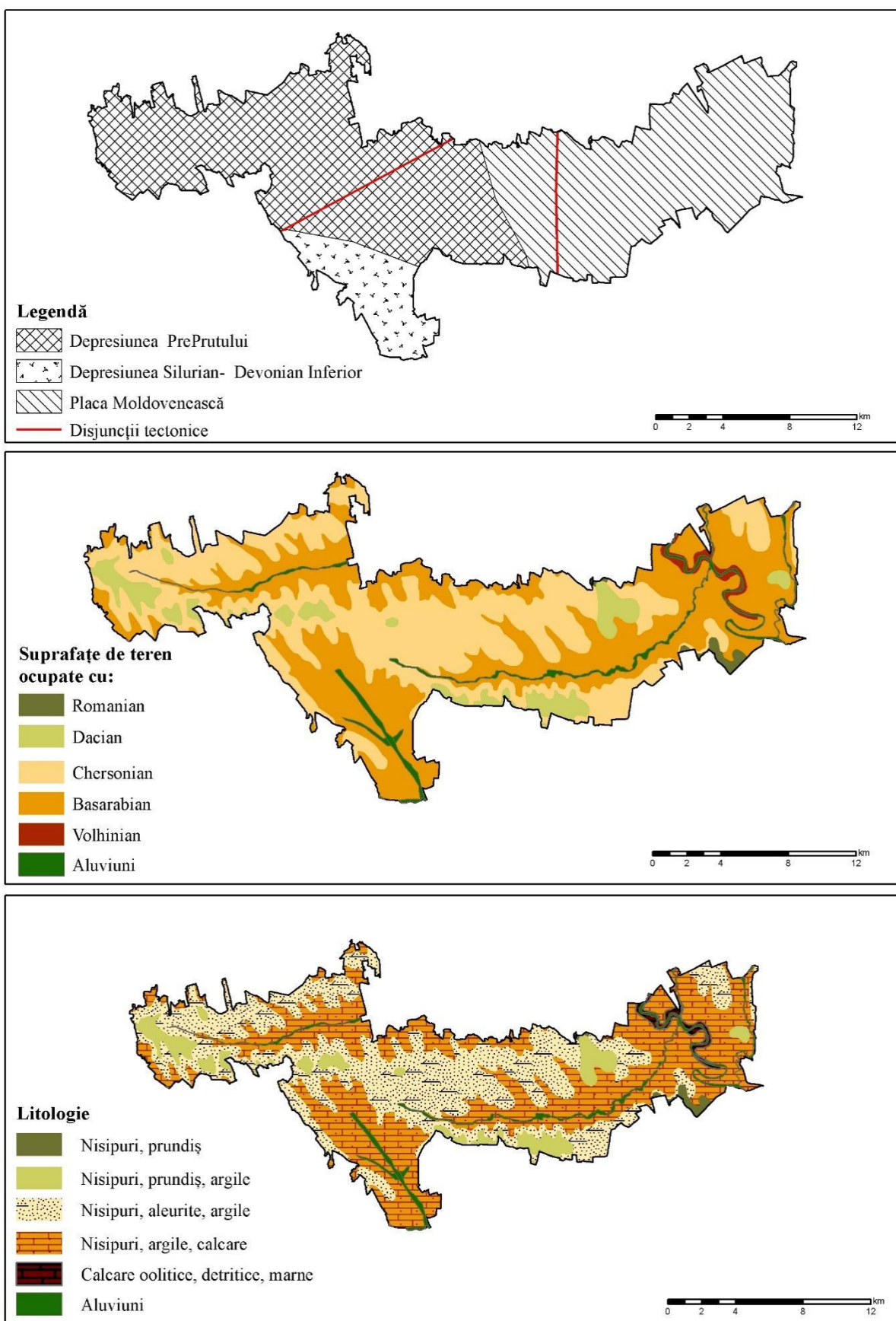


Fig. 4. a) Harta tectonică; b) Harta depozitelor geologice; c) Harta depozitelor litologice a Parcului Național Orhei

Pe versantul stâng al văii Răut, în amonte de localitățile Trebujeni și Butuceni, în urma forării, a fost stabilit că grosimea calcarelor oolitice este de 1,0 m, urmate de argile verde-cenușie, compactă (1,0 m), nisip cuarțifer cu intercalații de pietriș (6,9 m), aleurite compacte cu urme de carbonați (3,3 m), aleurite argiloase (1,6 m) și rendzine cu intercalații de nisip (3,7 m).

Nivelul superior Chersonianului se caracterizează prin prezența nisipurilor, a nisipurilor argiloase cu intercalații de aleurite și deține o suprafață de peste 42% (fig. 5), fiind situat, în general, pe culmile interfluviale sau imediat sub nivelul acestora (interfluviu Moța – Vatici).

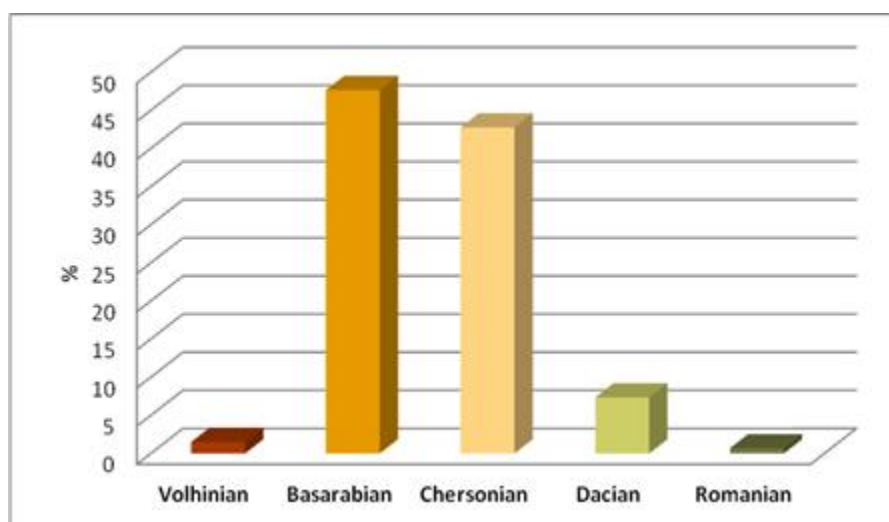


Fig. 5 Histograma suprafețelor pe tipuri de depozite geologice (prelucrare după harta geologică, 1985)

Regresiunea marină accentuată ce caracterizează Pliocenul mediu a permis exondarea regiunii, fapt atestat de prezența insulară a depozitelor daciene pe culmile interfluviale. Depozitele romaniene, apar doar în partea de sud-est a regiunii, în Dealul Boiereasca (alt. 195 m) și sunt reprezentate printr-o succesiune de nisipuri și prundișuri. Depozitele aluviale sunt răspândite preponderent în luncile văilor, având grosimi de la 0,5 m până la 2 m.

Toate formațiunile geologice care afloră în regiune au fost depuse în facies marin-deltaic și sunt dispuse într-o structură general monoclinală pe direcția NNV-SSE, determinat de înălțarea părții central-nordice a Podișului Moldovei și de influența ariei de subsidență din sud.

Geologia este importantă în determinarea naturii chimice și fizice a solului, respectiv în dezvoltarea habitatelor și a tipurilor de vegetație. La rândul lor, natura vegetației, ciclurile de degradare a vegetației, activitatea rămelor și a ciupercilor îmbogățesc și îmbunătățesc fertilitatea și structura solului.

2.2.2. Relief și geomorfologie

Morfologia de ansamblu a Parcului Național Orhei este impusă de configurația culmilor interfluviale pe direcția V-E și a văilor asimetrice cu caracter subsecvent care dă o individualitate teritoriului studiat (fig. 6). Astfel, se evidențiază foarte bine culmea interfluvială principală ce pornește din Dl. Vârful Dealului (303,1 m) și se continuă prin Dl. Limba Lupului (289,7 m), Dl. Roșu (142 m), încheindu-se spre confluența râurilor Vatici și Moța cu Răutul. Din punct de vedere al lungimii, se impune și culmea interfluvială cu aproximativ 25 km ce desparte bazinele hidrografice Moța și Șabana.

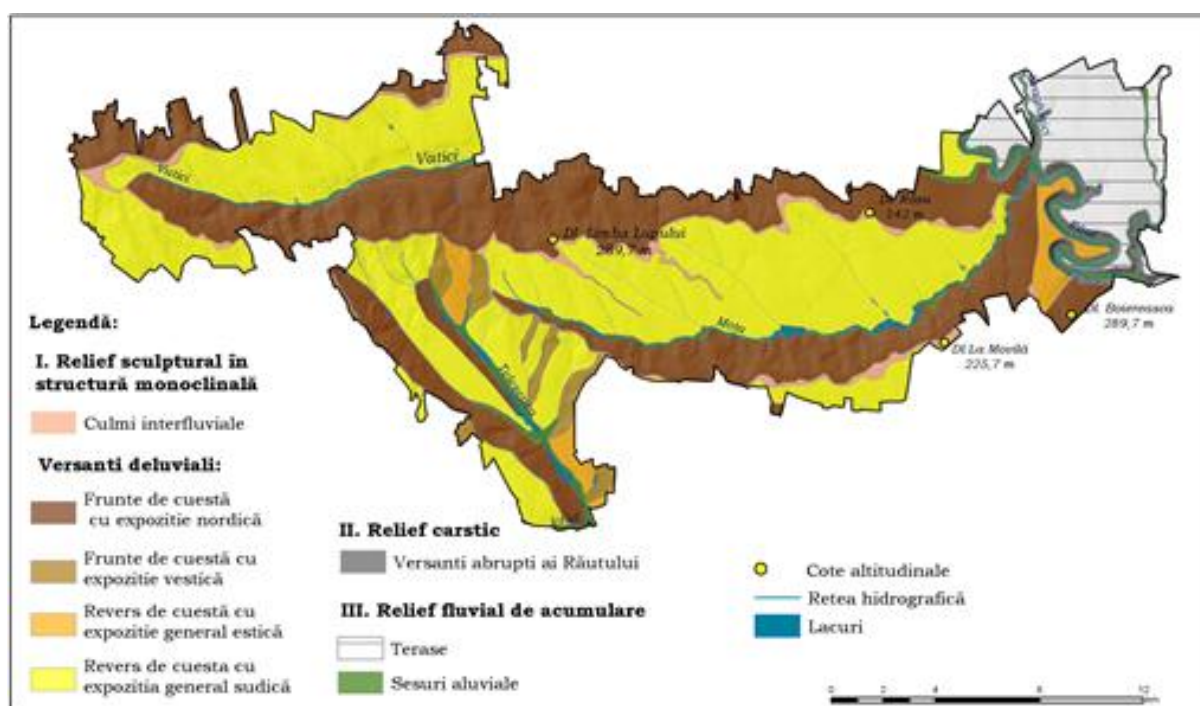


Fig. 6. Harta geomorfologică a Parcului Național Orhei

Evoluția accelerată prin apariția a numeroase bazine torențiale au contribuit la secționarea culmelor secundare cu aspect diferit. Culmea dintre Ichel și Teleșeuca, dispusă pe direcția NV-SE este secționată de mici afluenți care detașează culmi mai scurte.

Pe structura geologică general monoclinală a teritoriului studiat, evoluția regresivă a rețelei hidrografice a condus la conturarea tipurilor de văi consecvente/reconsecvente, subsecvente și obsecvente. În regiunea PNO singura vale consecventă este Răutul, care are direcție conformă stratelor de înclinare NNV-SSE, însă datorită prezenței depozitelor mai dure (calcare) și adâncirii rapide a văii a condus la meandrarea râului și formarea versanților abrupti, sub aspect de chei.

Cele mai reprezentative văi din arealul cercetat sunt cele subsecvente (cursurile mijlociu al râurilor Vatici și Moța), orientate pe direcție vest-est, perpendicular față de înclinarea stratelor. În acest caz se evidențiază asimetria văilor, care se caracterizează printr-un versant cu lungime scurtă și pantă ridicată, preponderent cu expoziție nordică (frunte de cuestă), respectiv cel de-al doilea versant, cu lungime mare și pantă redusă, orientat spre sud (revers de cuestă) (fig. 7).

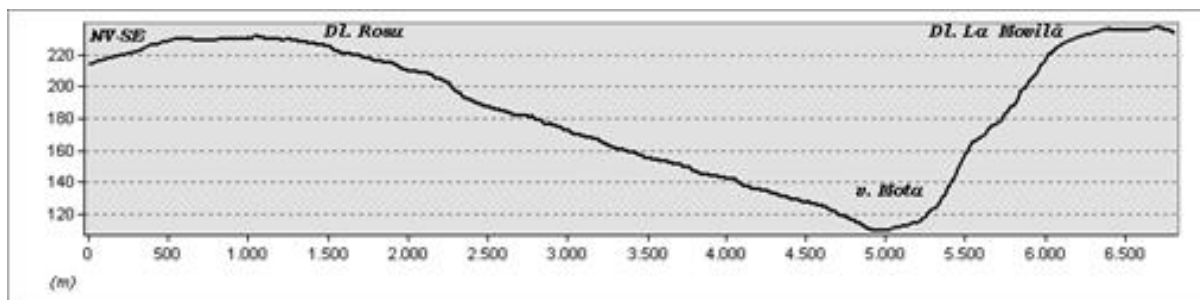


Fig. 7 Profil transversal pe direcție NV-SE

Văile resecvente au orientare conformă cu înclinarea stratelor (NNV-SSE) și sunt considerate mai tinere decât cele consecvente. În mod normal, versanții acestor văi sunt simetrici (afluenții de stânga ai râurilor Vatici și Moța), însă în unele cazuri, prezintă un profil asimetric, cei din stânga, mai lungi și domoli, iar cei din dreapta, mai scurți, cu o pantă ridicată (valea Teleșeuca și afluenții săi) (fig. 8).

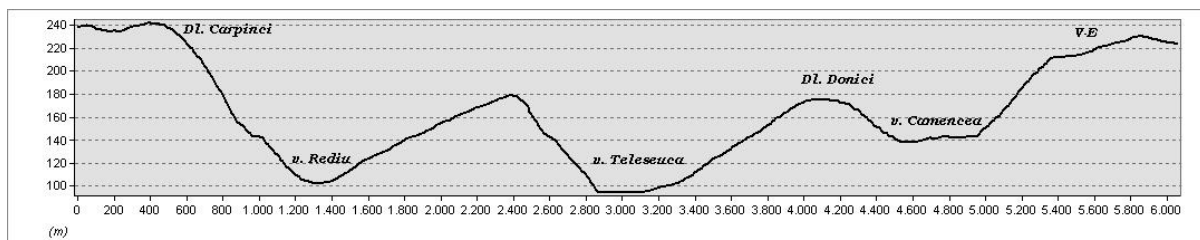


Fig. 8. Profil transversal pe direcție V-E

Văile obsecvente sunt orientate invers înclinării stratelor, pe direcție S-N și se instalează, de regulă, pe versanții scurți, sub formă de frunte de cuestă.

Șesurile aluviale sunt bine dezvoltate în zonele de confluență, dar și la obârșia râului Teleșeuca.

Din punct de vedere morfometric, se vor evidenția cele mai importante aspecte, precum hipsometria, panta și expoziția terenurilor.

În PNO, altitudinile descresc de la vest spre est, pe culmile interfluviale ale văilor Vatici și Moța. Altitudinea maximă se înregistrează în dealul Vârful Dealului (303,1 m), iar cea minimă în lunca Răutului de 20,8 m (fig. 8). Cele mai mari altitudini de peste 250 m au o răspândire de circa

11 %, caracterizând interfluviile de la vest la est a râurilor Vatici și Moța. Astfel, ele sunt prezente în dealurile Vârful Dealului (303, 1 m) și Limba Lupului (289,7 m).

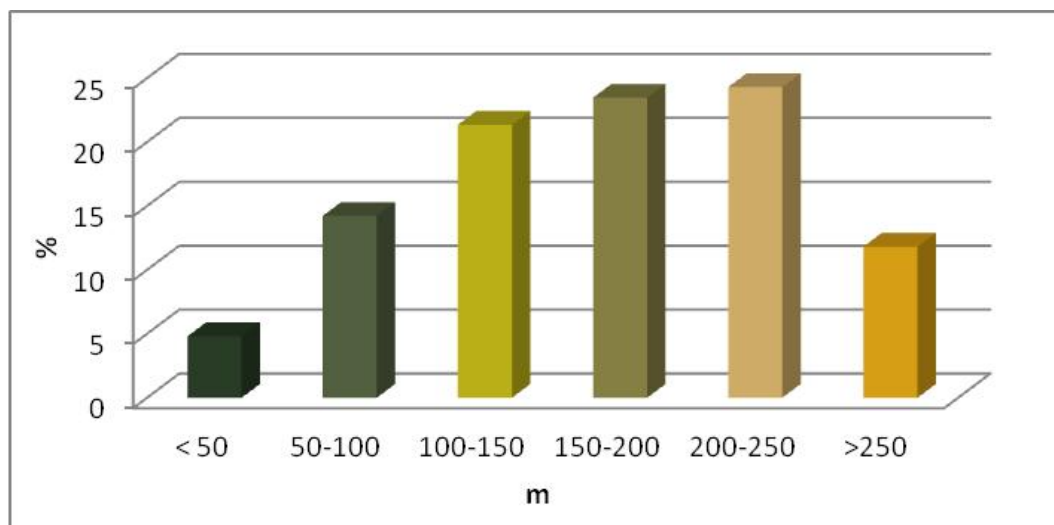


Fig. 9. Histograma suprafețelor pe clase hipsometrice

Clasele altitudinale de 150-200 m și 200 -250 m ocupă cea mai mare pondere din regiune de peste 24%, respectiv 23,47 %, fiind tipică pentru treimea mijlocie a versanților și culmile interfluviale ale văilor Teleșeuca (dl. Cornaciu – 180 m) și Moța (dl. La Movilă, 225,7 m). Altitudinile 100 - 150 m sunt caracteristicile treimii inferioare a versanților cu rol de revers, preponderent cu orientare sudică. Cele mai mici de 100 m însumează o pondere de doar 19 %, caracterizând șesurile aluviale ale văii Teleșeuca, cursul mijlociu al râului Vatici, mijlociu și inferior al Moței. Cele sub 50 m se întâlnesc doar în lunca Răutului (fig. 9).

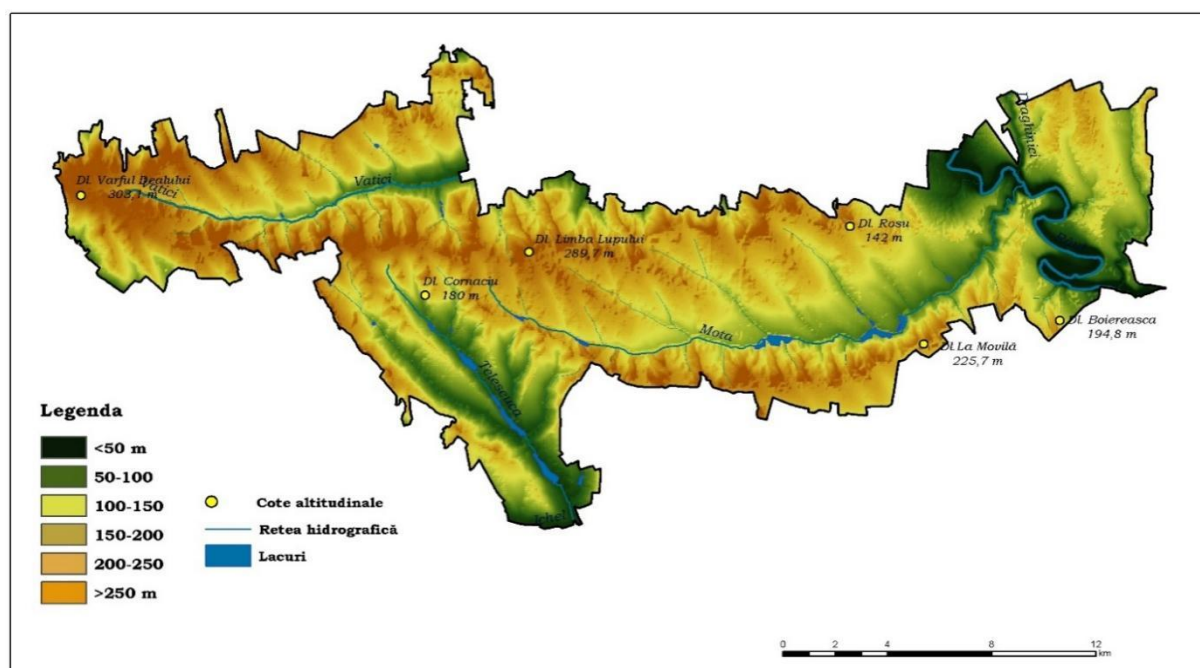


Fig. 10 Harta hipsometrică a Parcului Național Orhei

Panta, strâns legată de influența structurii geologice, prin prezența unui monoclinului care a permis râurilor să formeze văi cu versanți asimetrici, formându-se astfel reversuri ($3-15^\circ$) și frunți de cuestă ($>15^\circ$).

Valorile de $0-2^\circ$ sunt asociate pe unele sectoare ale luncilor Teleșeuca, Vatici și Moța, dar și pe culmile interfluviilor, ocupând 25,26 % din regiune (fig. 10). Peste 50 % din teritoriu se încadrează în categoriile $2-5^\circ$ și $5-7^\circ$ și sunt localizate la racordul între lunci și versanți sau culmi interfluviale și versanți. Panta de $5-7^\circ$ apare pe reversurile de cuestă cu expoziție preponderent sudică, în care terenurile agricole sunt predispuse la eroziunea în suprafață.

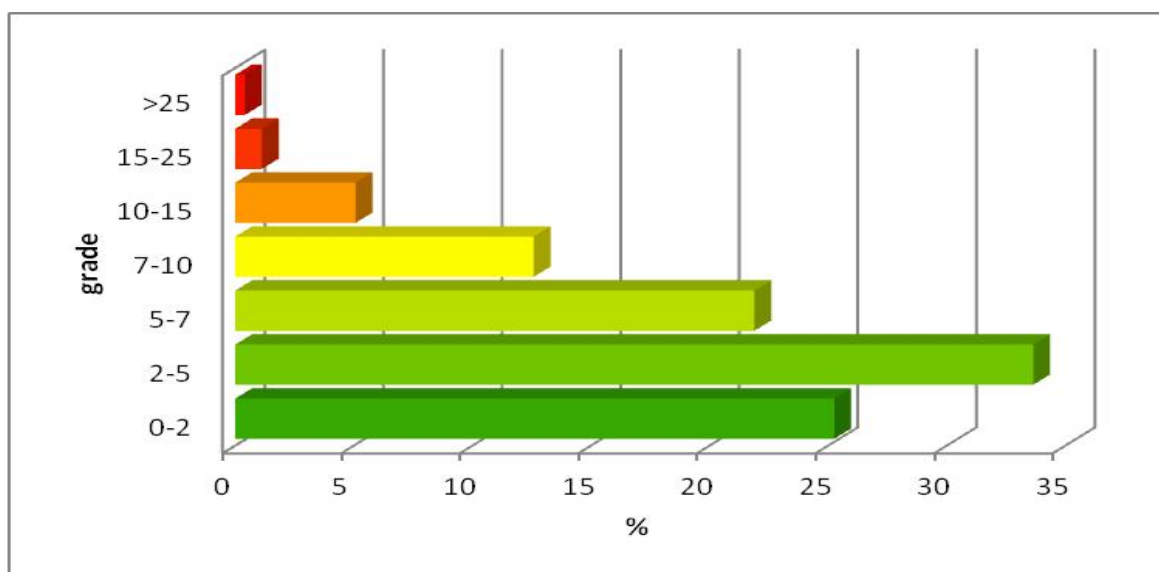


Fig. 11. Histograma suprafețelor pe clase de pantă

Valorile medii de $7-10^\circ$ și $10-15^\circ$ caracterizează malurile ravenelor ori râurilor mici, dar și cornișele inactive ale alunecărilor de teren.

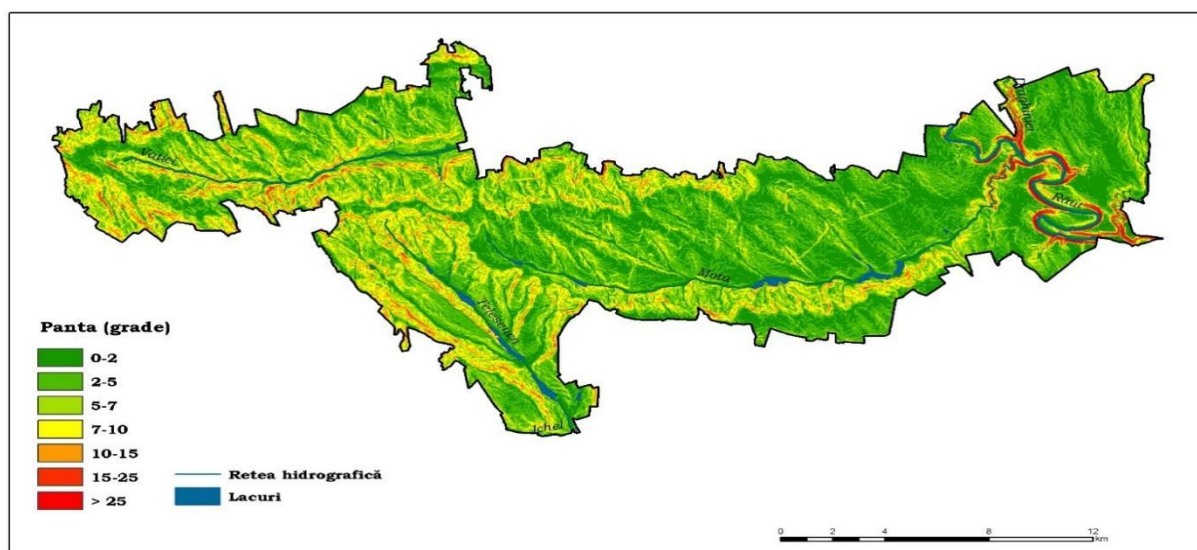


Fig. 12. Harta pantelor în Parcul Național Orhei

Orientarea versanților reprezintă un indicator util în analiza particularităților proceselor de versant (distribuție și intensitate), precum și în evoluția rețelei hidrografice. Deoarece, rețeaua hidrografică a PNO-ului se desfășoară pe o direcție consecventă/reconsecventă, versanții au o orientare NE (17,85 %) - SV (18,18 %), corelându-se semnificativ cu procesele de versant (fig. 12). Pe frunțile de cuestă se dezvoltă alunecări de teren, iar pe reversuri domină eroziunea în suprafață.

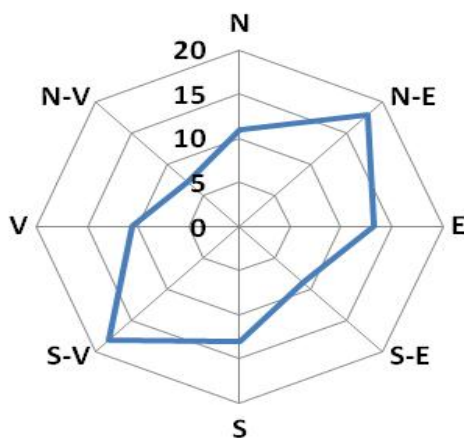


Fig. 13. Ponderele claselor de expoziție a terenurilor

Versanții cu expoziție sudică, de regulă, reversuri de cuestă, ar fi trebuit să dețină o pondere semnificativ mai mare, însă dezvoltarea unor văi secundare, subsecvente (afinenți de dreapta ai v. Moța) modifică situația inițială (fig. 13).

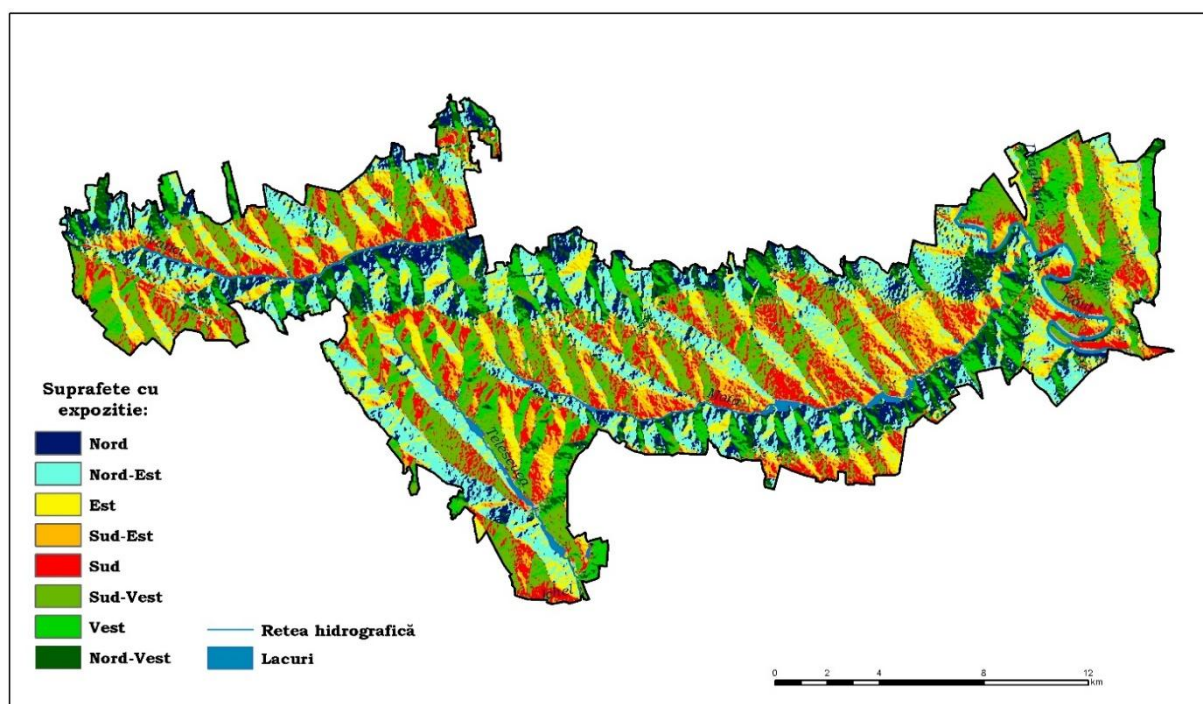


Fig. 14 Harta expoziției terenurilor a Parcului Național Orhei

Având în vedere, suprafața mare de împădurire a PNO (peste 60% din suprafața totală)[19], procesele geomorfologice actuale, precum eroziunea și alunecările de teren nu se pot identifica pe materialele cartografice. În condițiile în care aceste terenuri ar fi avut alte utilizări, cu siguranță, versanții ar fi fost intens afectați de procese de degradare. Totuși, versanții cu pante ridicate caracterizează procesele de deplasare, iar reversurile cu utilizare preponderent agricolă favorizează desfășurarea eroziunii pluviale.

2.2.3. Hidrologie

Teritoriul Parcului Național Orhei este situat în bazinul râului Răut. El are o luncă bine formată cu numeroși afluenți. Până la orașul Orhei valea râului Răut se lărgeste brusc, iar lunca râului atinge lățimea de 6-8 km. În aval de orașul Orhei, râul Răut întretaie calcarele sarmațianului mediu, apar meandrele, iar lunca se îngustează până la 100-150 m. Sursele principale de apă a râului Răut și a afluenților lui sunt apele din precipitații. Alimentarea din apele freatice este neconsiderabilă.

Rețeaua hidrografică este relativ bine dezvoltată ($0,76 \text{ km/km}^2$) și include 124 de râuri și râulețe cu o lungime totală de 257,5 km (fig. 15). Per general, în Parcul Național Orhei se includ integral două bazine hidrografice: Moța, afluent de dreapta al Răutului și Teleșeuca, afluent de stânga a râului Ichel și cursul superior și de mijloc al râului Vatici, afluent de dreapta al Răutului. Din toate râurile ce traversează Parcul, 60 au o lungime între 1 și 10km, iar 58 de râuri au o lungime mai mică de 1km. Șase râuri au o lungime de peste 10 km, inclusiv: Teleșeuca - 13,5 km, Vatici - 14,1 km, Moța - 28,1 km și un sector de 19,8km al râului Răut.

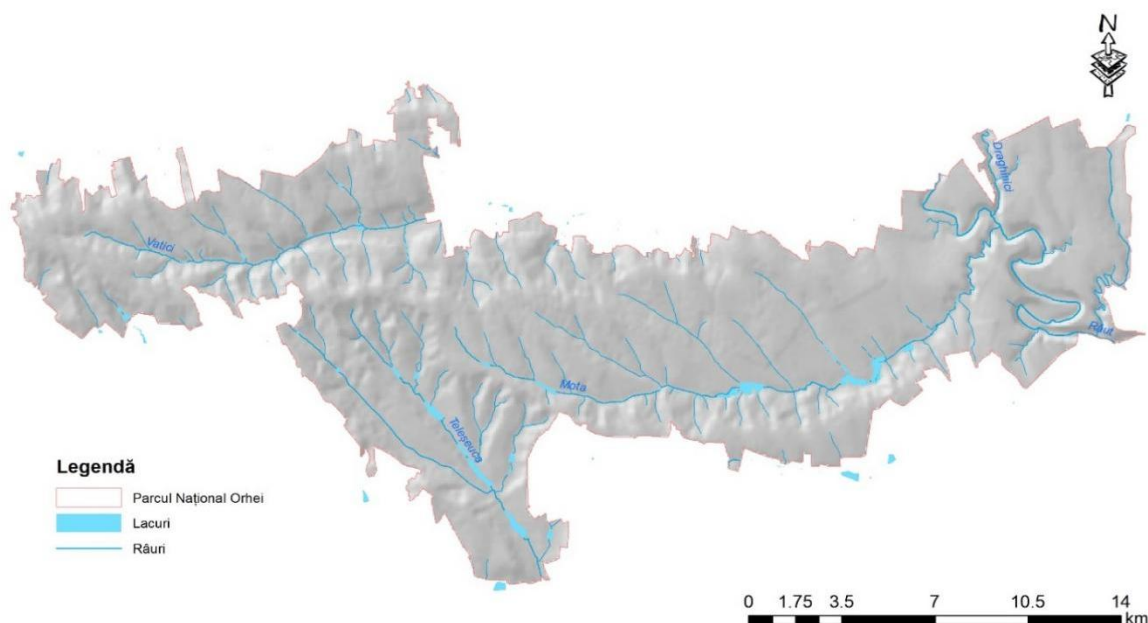


Fig. 15. Rețeaua hidrografică și acumulările de apă, Parcul Național Orhei

Aprecierea resurselor de apă a fost efectuată în baza măsurărilor de la postul hidrologic Jeloboc, care activează începând cu anul 1958 și care face parte din cadrul rețelei de monitoring a Serviciului Hidrometeorologic de Stat [18,22]. În baza informațiilor acumulate a fost estimat că debitul mediu anual a râului Răut pe acest sector este de $10,44 \text{ m}^3/\text{sec}$ (fig. 16), variind pe parcursul perioadei măsurărilor între $2,08$ - $25,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

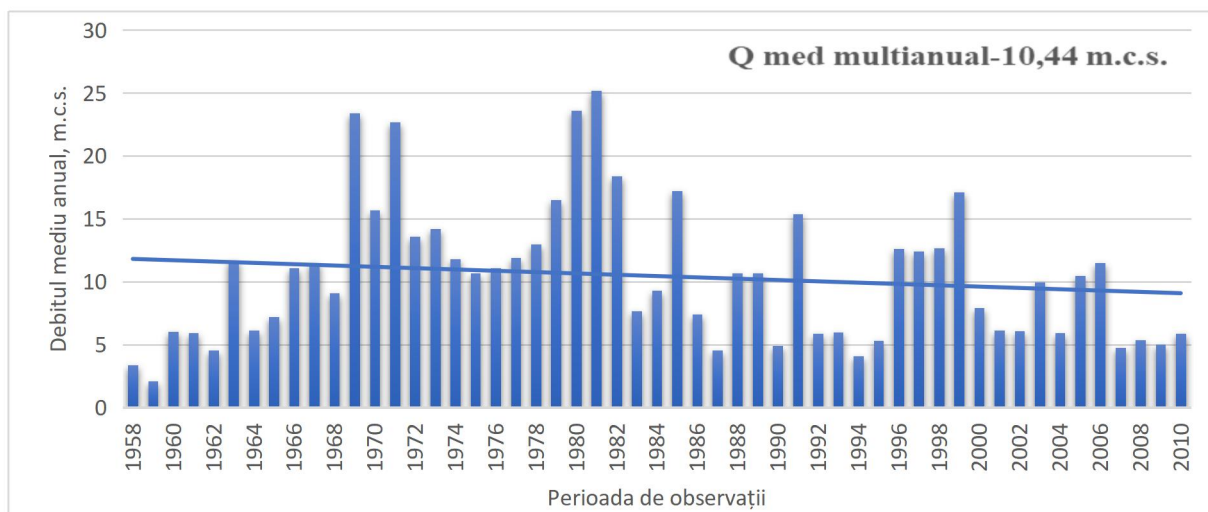


Fig. 16. Hidrograful debitului mediu anual al r. Răut (p. Jeloboc) m^3/s (1958 – 2010)

Perioada de observații 1958 – 2010 se caracterizează printr-o scădere ușoară a scurgerii r. Răut. Analiza dinamicii temporale a valorilor debitului lichid mediu anual al Răutului, ne permite să identificăm în perioada respectivă de observații câteva perioade cu ape mici (1958 – 1968, 1983 – 1995 și 2001 - 2010), când valoarea debitului mediu anual este mai mică decât valoarea medie multianuală de $10,44 \text{ m}^3/\text{s}$ și două perioade cu ape mari (1969 – 1982 și 1996 - 1999).

Media valorilor șirului de date ale debitului specific mediu anual al râului Răut este de $1,47 \text{ l/sec km}^2$, variind între $0,29$ - $3,55 \text{ l/sec km}^2$ (fig. 22). În ceea ce privește scurgerea medie anuală a râului Răut, se constată că stratul maxim al scurgerii a fost înregistrat în anul 1981 (112 mm), cel minim în 1958 ($15,0 \text{ mm}$), stratul mediu anual al scurgerii de apă fiind de $46,34 \text{ mm}$ (fig. 16). La rândul său, volumul mediu anual al apei este de $329,7 \text{ mln m}^3$, valorile acestui parametru variind între $65,6$ - 795 mln m^3 .

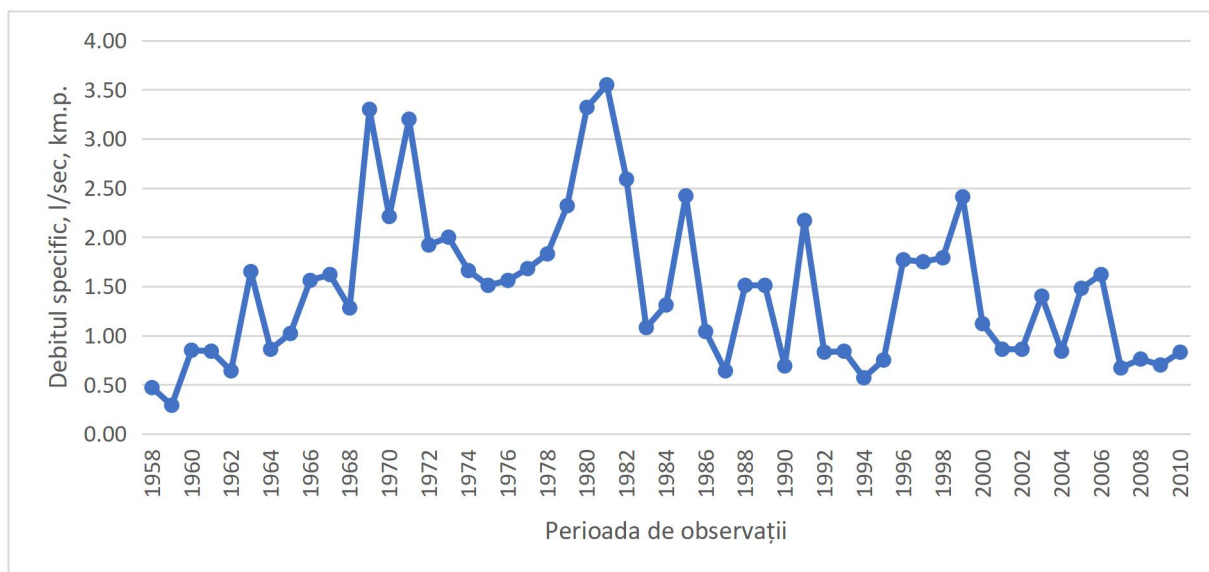


Fig. 17 Debitul specific mediu anual al r. Răut, p. Jeloboc

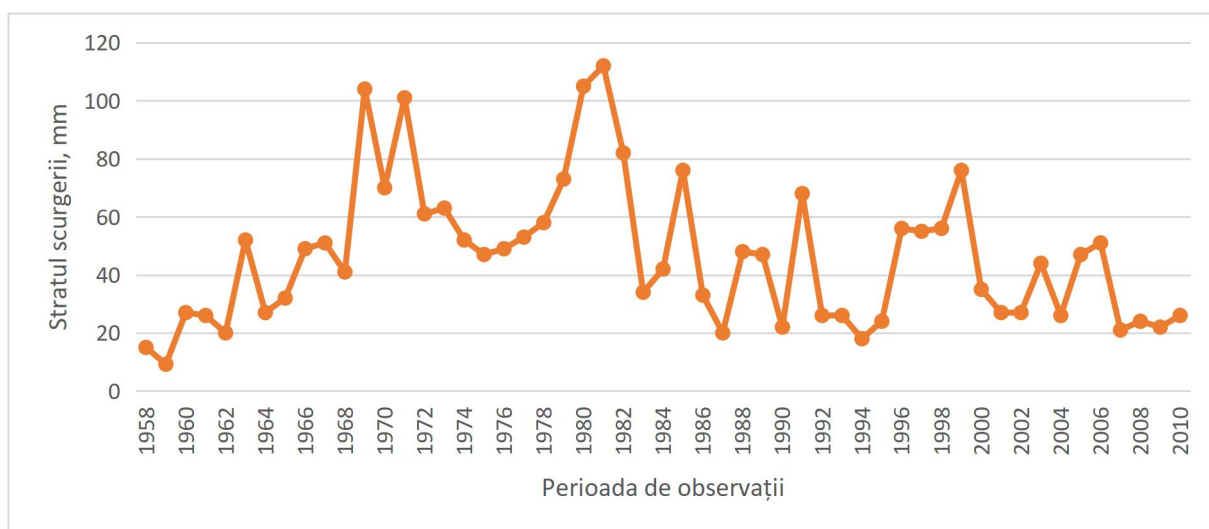


Fig. 18. Stratul scurgerii medii anuale a r. Răut, p. Jeloboc

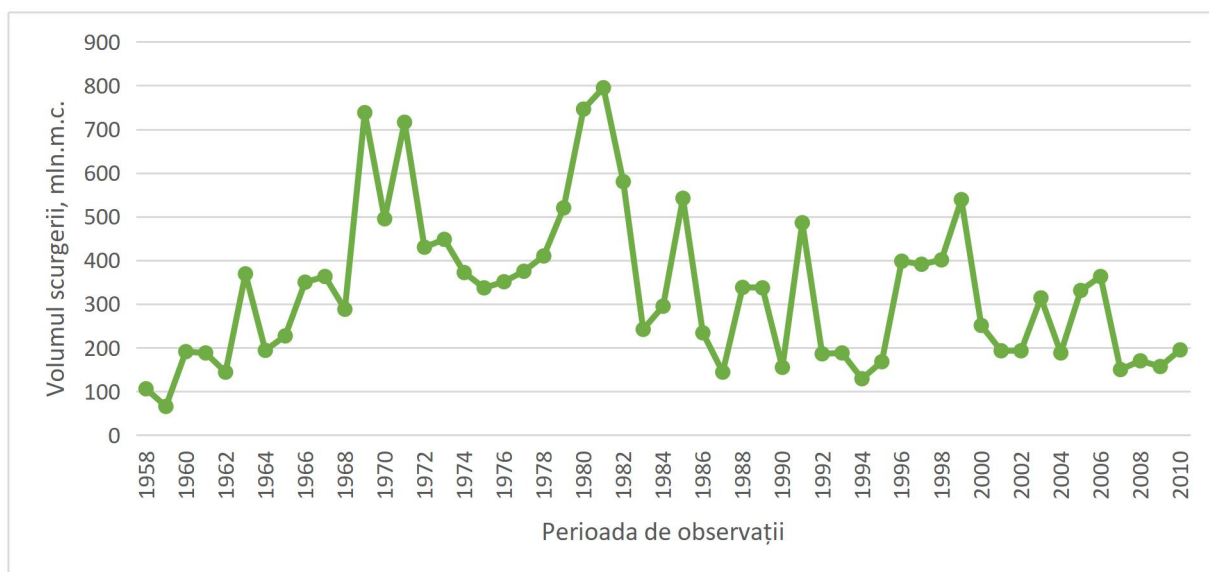


Fig. 19. Volumul scurgerii medii anuale a r. Răut, p. Jeloboc

Repartiția scurgerii de apă (fig. 19) în bazinele hidrografice din Parcul Național Orhei este determinată, în mare parte, de condițiile oro-aero-dinamice ale precipitațiilor și de influența unor factori fizico-geografici. Dintre aceștia relieful își imprimă cea mai pregnantă influență, determinând zonalitatea altitudinală cu gradienti diferiți de scurgere.

Din analiza hărții scurgerii de apă rezultă că stratul scurgerii medii se menține sub 30 mm pe treptele de relief joase din zona de vale a râului Răut și a afluenților acestuia, de unde cresc până la 50-70 mm pe versanți și culmile dealurilor înalte.

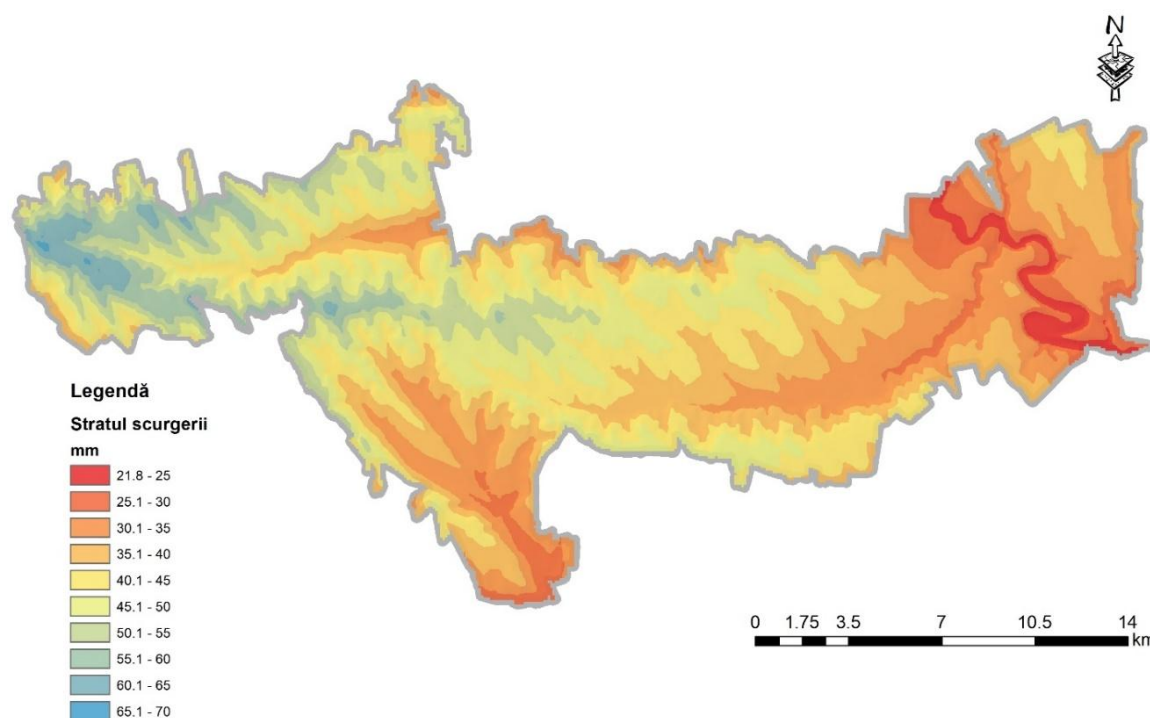


Fig. 20. Scurgerea de suprafață în cadrul Parcului Național Orhei

Regimul scurgerii anuale a Răutului în sectorului postului Jeloboc este reprezentat în figura 25. Debitele medii maxime lunare se înregistrează în a doua jumătate a luna februarie și în luna martie, valori generate de topirea zăpezii ce poate fi însoțită și de precipitații lichide. În lunile de vară valoarea scurgerii corespunde aproximativ cu scurgerea medie multianuală, în raport cu perioada de toamnă când scurgerea râului alcătuiește aproximativ 50% din scurgerea medie anuală.

Repartizarea multianuală a scurgerii de apă se caracterizează prin oscilații semnificative, formarea resurselor de apă fiind profund influențată de condițiile climatice (fig. 20). Se observă că în luna martie se înregistrează cel mai mare debit - 21,7 m³/s, fiind urmat de aprilie - 15,9 m³/s. O pondere semnificativă a scurgerii apei se înregistrează și în perioada de vară, luna iulie evidențiindu-se cu un debit mediu lunar de 11,6 m³/sec, fiind valoarea cea mai mare dintre debitele medii lunare

din această perioadă. Pe parcursul anotimpurilor de toamnă și iarnă se formează cele mai mici cantități de apă, debitul mediu pentru perioada de toamnă este aproximativ egal pentru lunile acestui anotimp, media fiind de 7,6 m³/s. Pentru perioada de iarnă debitul mediu este de aproximativ 10,6 m³/s

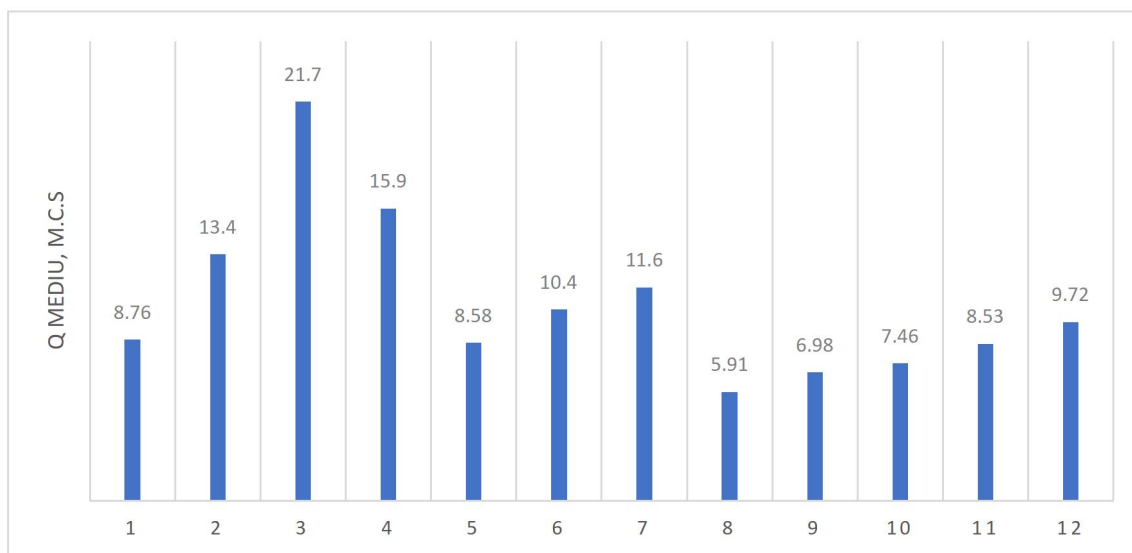


Fig. 21. Debitul mediu lunar al r. Răut, p. Jeloboc, (1958-2010)

Conform datelor Fondului Național de date geospațiale al Republicii Moldova [20], numărul acumulărilor de apă din cadrul Parcului Național Orhei, este estimat la 26, cu o suprafață totală de 178,0 ha, ceea ce reprezintă aproximativ 0,52% din suprafața Parcului. După originea lor, toate în exclusivitate sunt antropice, menirea principală a acestora fiind reglarea scurgerii râului și protecția contra inundațiilor, piscicultură, irigare, industrie, recreație. Majoritatea acumulărilor de apă din arealul de studiu au fost construite prin bararea nemijlocit a albiilor râurilor Teleșeuca și Moța și a afluenților acestora.

În cadrul zonei de studiu, toate acumulările de apă s-au constatat a fi iazuri, deoarece sunt foarte mici ca dimensiune, au o adâncime mică, și de cele mai multe ori, suprafața acestora este acoperită cu vegetație hidrofilă. Așadar, din cele 26 de acumulări de apă din zona de studiu, 23,07% sau 6 din numărul total de iazuri au o suprafață de până la 1 ha, 11 dintre ele au o suprafață de la 1-5 ha și 9 iazuri au o suprafață mai mare de 5 ha. Iazul cu cea mai mare suprafață (28,9 ha) se află în albia râului Teleșeuca, iar cel cu suprafața cea mai mică, de doar 0,46 ha, îl depistăm în albia afluentului de dreapta a râului Teleșeuca, în apropiere de localitatea Lupa-Recea, r. Strășeni.

2.2.4. Clima

În Parcul Național Orhei, clima este de tip temperat cu nuanțe continentale, având un caracter de tranziție, specifică etajului climatic de podiș. Specificul condițiilor climatice ale acestei regiuni este determinat de procesele și factorii geografici de climatogeneză (dinamica maselor de aer, radiația solară, relieful, influența bazinului Mării Negre, vegetația), care determină caracteristicile temporale și repartiția spațială a elementelor climatice, în primul rând a precipitațiilor atmosferice și temperaturii aerului.

Întru-cât în limitele Parcului Național Orhei nu funcționează nici o stație meteorologică, pentru analiza climatică dezvoltată în acest studiu s-au utilizat date preluate de la stațiile situate în imediata apropiere a teritoriului analizat, în condiții similare de relief (stațiile Bravicea și Dubăsari).

Circulația atmosferică predominantă este vestică fiind generată de anticiclonul azoric. Influențe nord-vestice și sud-vestice sunt induse de ciclonul islandez și ciclonii mediteraneeni, care aduc mase de aer oceanice, umede aproape în tot cursul anului, iar iarna mase de aer polare sau, tropicale, ceea ce determină ierni blânde cu precipitații frecvente. Vara, gradul de instabilitate termică este ridicat, generând averse de ploaie cu descărcări electrice.

Suprafața subiacentă activă este reprezentată de suprafața terestră cu toate particularitățile ei (relief, vegetație, rețea hidrografică, sol), la care se mai adaugă și elementele antropice (așezări umane, drumuri, ș.a). Toate acestea, impun aspectului climatic modificări importante. Încălzirea neuniformă a suprafeței terestre generează o diversitate de temperaturi și de precipitații.

Temperatura aerului este un parametru foarte important și variabil al climei, care, la rândul său, determină modificarea celorlalte elemente climatice. Valorile temperaturii variază în funcție de orientarea versanților față de razele soarelui. Astfel, unii versanți (cu orientare N, NV și NE) sunt reci și dețin o pondere de 49.2% din suprafața zonei de studiu, iar cei cu expoziție S, E, SE și SV au o pondere de 50.8%, înregistrând valori termice mai ridicate.

Toate acestea determină, la rândul său, durata și repartiția regimului termic, regimul precipitațiilor, umiditatea aerului și a solului, regimul scurgerii, durata stratului de zăpadă, repartiția solurilor, distribuția învelișului vegetal și utilizarea terenurilor, cu alte cuvinte, au implicații majore în peisajul arealului de cercetare.

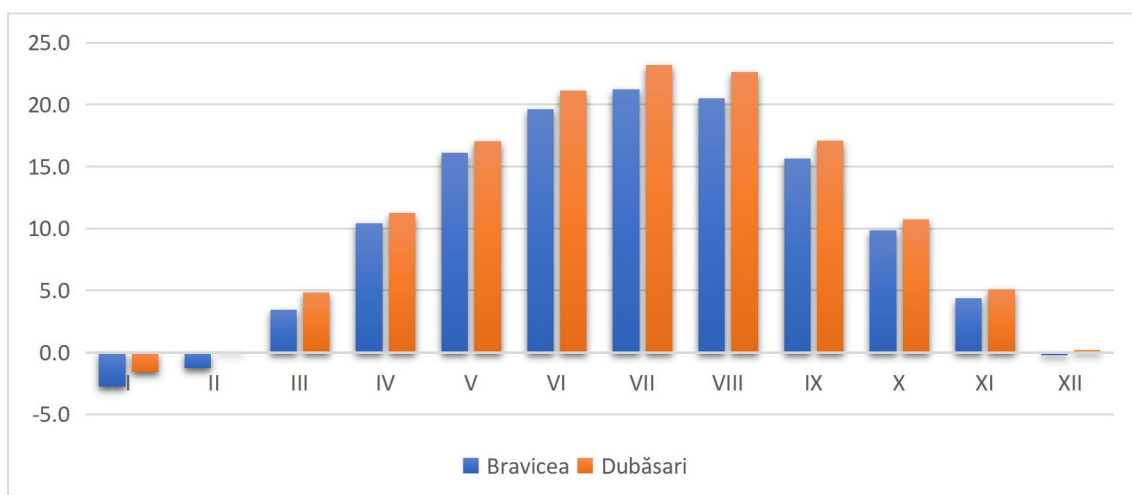


Fig. 22. Temperaturi medii lunare multianuale (1990-2020) la stațiile meteorologice din proximitatea Parcului Național Orhei

Temperatura medie anuală are valori în jur de 10,4°C: stația Bravicea 9,8°C, stația Dubăsari 11,1°C. În decursul anului, se semnalează o variație a temperaturii aerului de la un anotimp la altul (fig. 14). Temperaturile negative pe parcursul anului încep din luna noiembrie și durează până în februarie – martie. Astfel, cea mai scăzută temperatură medie lunară se înregistrează în luna ianuarie, cu valori medii de -2,8°C (stația Bravicea) și - 1,6°C stația Dubăsari. Temperaturi medii lunare cele mai ridicate se înregistrează în anotimpul cald al anului, maximum fiind regăsit în luna iulie (21,3 - 22,3°C). Trecerea de la sezonul rece la cel cald se face prin lunile martie – aprilie, când temperatura crește cu 6 - 7°C de la o lună la alta, iar trecerea de la anotimpul cald la cel rece are loc prin lunile septembrie – octombrie.

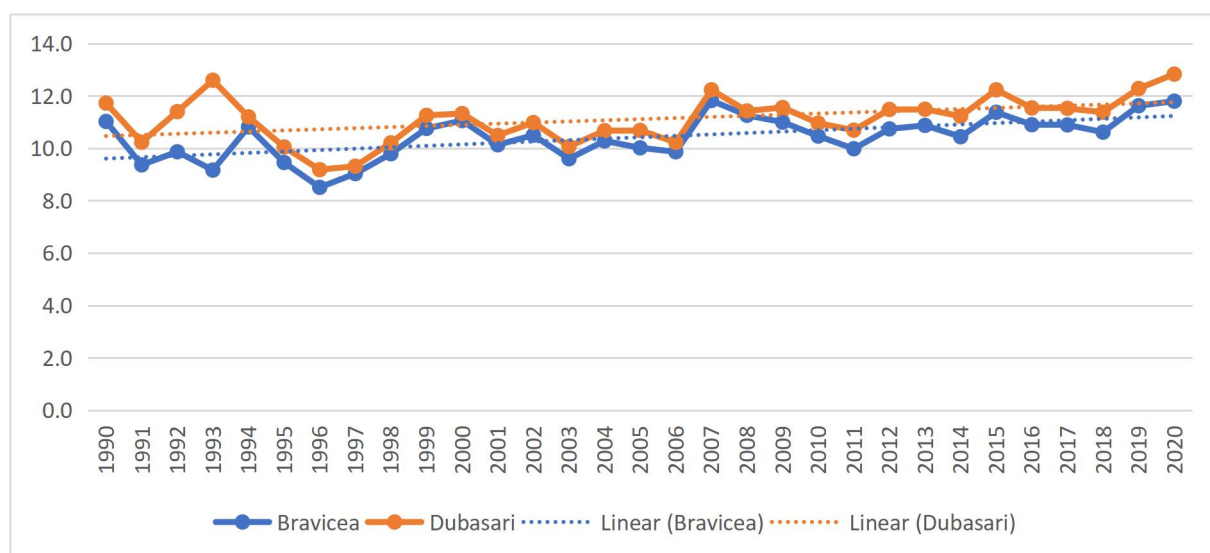


Fig. 23. Variația multianuală (1990-2020) a temperaturii aerului

Temperatura medie anuală prezintă și ea variații de la un an la altul (fig. 22). Cei mai friguroși ani înregistrați la cele 2 stații meteorologice au fost: 1996, 1997, 1998, 2003, 2006. Cei mai

călduroși ani de-a lungul perioadei înregistrărilor meteo-climatice au fost: 1990, 1993, 1983, 2000, 2007, 2015, 2019, 2020. Pe întreg șirul de observații, la toate stațiile meteorologice se observă o tendință generală de creștere a temperaturii medii anuale. Cea mai semnificativă creștere a temperaturii medii anuale se înregistrează la stația meteorologică Bravicea, cu 1,62°C pe o perioadă de 30 de ani. Creșteri ale temperaturii medii anuale înregistrându-se și la stația meteorologică Dubăsari (1,29°C).

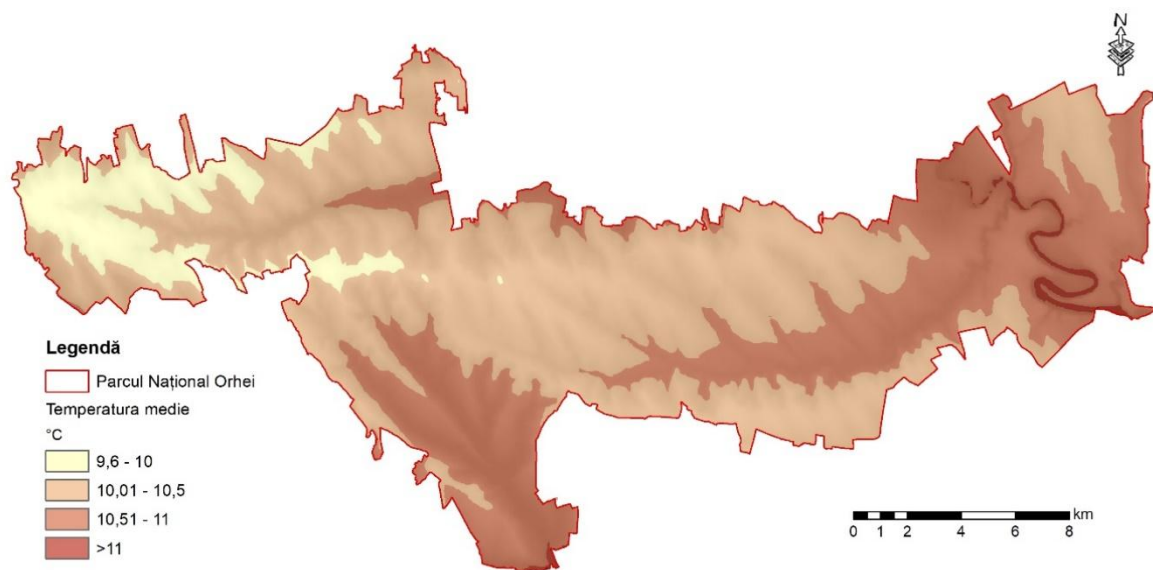


Fig. 24. Harta distribuției temperaturilor medii

O caracteristică termică importantă a regimului solului este adâncimea de îngheț a solului, ce depinde de grosimea stratului de zăpadă, umiditatea și structura solului etc. Adâncimea medie de îngheț în timpul iernii este 35-40 cm, iar adâncimea maximă de îngheț 70-75 cm.

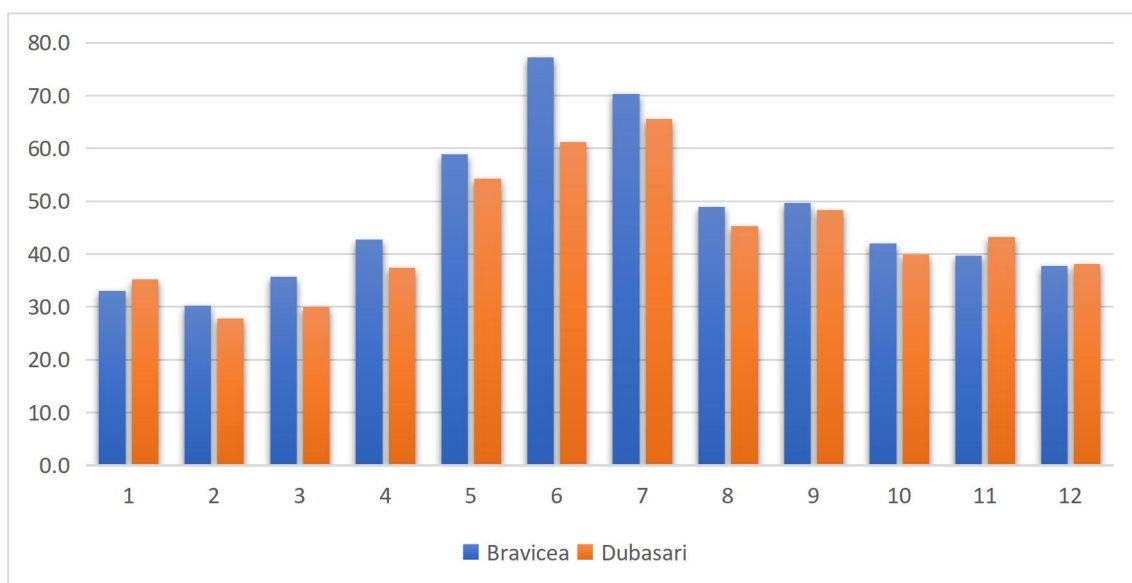


Fig. 25. Variația cantității medii lunare de precipitații

Înghețul solului se produce în mediu la sfârșitul lunii decembrie, însă în unii ani poate varia cu o lună. Dezghețul solului de obicei începe odată cu dezghețul zăpezii și are loc la mijlocul lunii martie.

Precipitațiile atmosferice reprezintă una din cele mai importante caracteristici ale climei, fiind elementul cel mai important în formarea rezervelor de apă din spațiul Parcului Național Orhei, a structurii rețelei hidrografice și, în anumită măsură, de calitatea apelor. Cantitatea de precipitații medie multianuală (1990 - 2020) în Parcul Național Orhei este de 545,2mm. Totodată, trebuie de menționat că, precipitațiile sunt neuniforme în timp și spațiu, atât din punct de vedere cantitativ, cât și ca durată și intensitate (fig.23). Din acest motiv, o mare importanță practică o are cunoașterea variațiilor calitative și cantitative a precipitațiilor în timp și spațiu. Astfel, stația Bravicea deține întâietatea în acest sens și înregistrează cele mai mari valori (566,1mm), fiind urmată de stația Dubăsari cu 524,2mm.

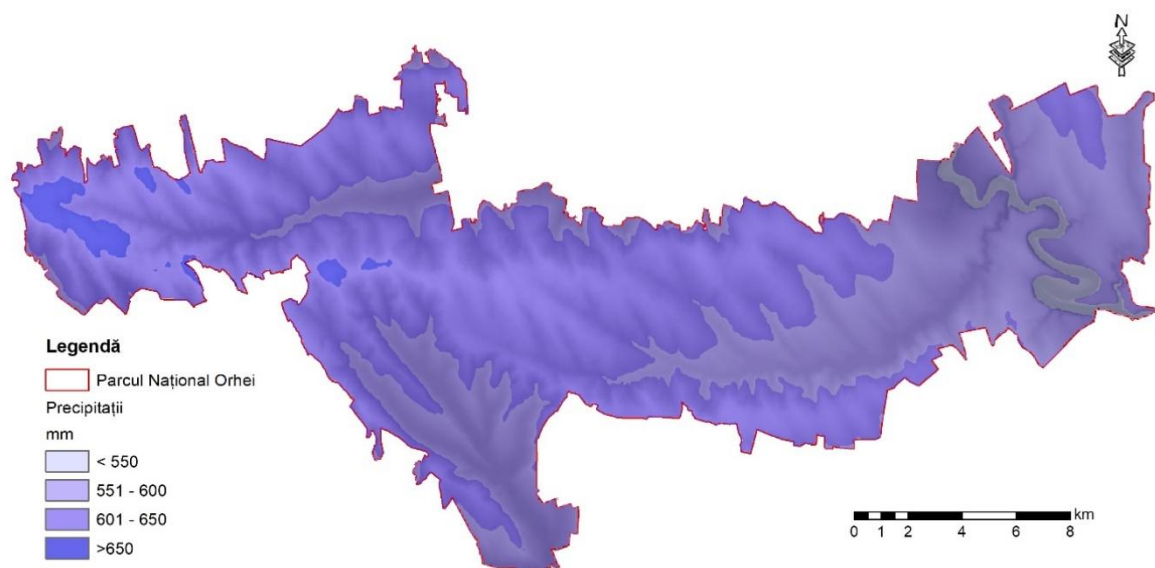


Fig. 26. Harta distribuției cantității anuale de precipitații (mm)

Precipitațiile atmosferice se repartizează neuniform și în timpul anului (fig. 26), cu maximum în perioada caldă a anului și minimum în perioada rece.

De-a lungul perioadei observațiilor instrumentale (1990 - 2020) s-au semnalat unii ani mai ploioși (umezi) – 1991, 1996, 2005, 2010, 2013, 2016 cu o cantitate de precipitații de 600 – 720mm și unii ani mai secetoși - 1992, 1994, 2000, 2003, 2009, 2015, 2020 cu o cantitate de precipitații de 350 – 480mm (fig. 25). Tendința generală a cantității medii de precipitații înregistrează o creștere cu 8,7mm la stația Bravicea și o descreștere la stația Dubăsari cu 11,4mm.

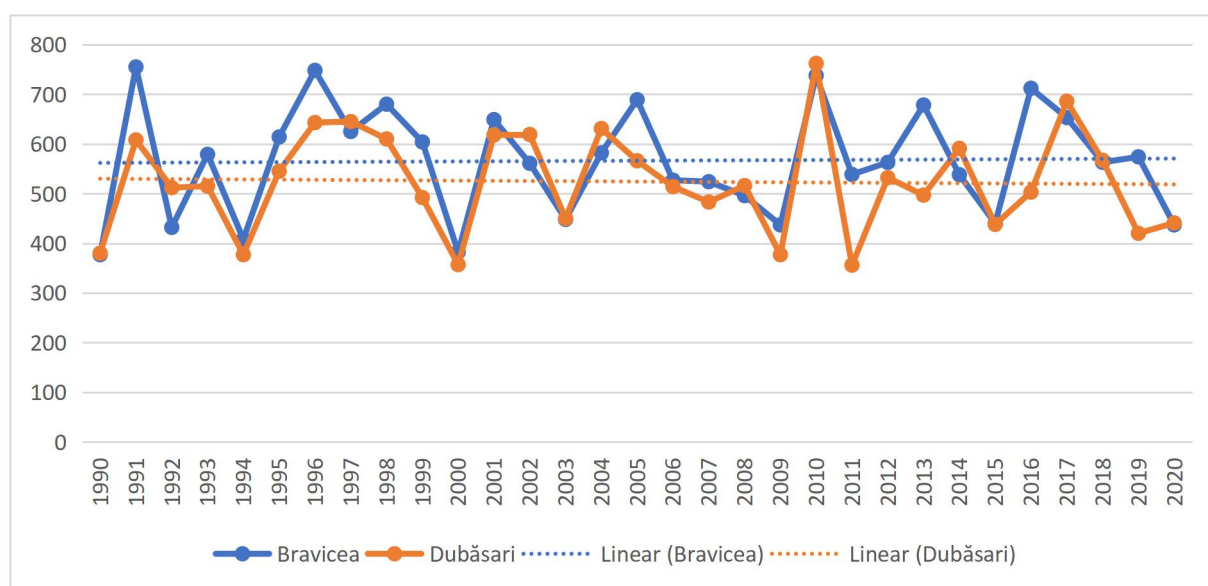


Fig. 27. Variația cantității anuale de precipitații

Valorile climatice ca temperatura aerului și precipitațiile atmosferice influențează procesele biologice ale plantelor, care se desfășoară între anumite limite de temperatură și umiditate, numite praguri biologice, sub și peste care procesele vitale încetează.

2.2.5. Solul

Pe teritoriul Parcului Național Orhei (PNO) condițiile pedogenetice au contribuit la formarea a două tipuri zonale de sol – cenușii și cernoziomurile, insular, a tipului intrazonal – rendzine, iar în văile și luncile râurilor a solurilor dinamomorfe – deluviale și aluviale (tab. 2.2.5.1.).

Solurile cenușii sunt dominante în regiune și ocupă 22082,04 ha (peste 65% din suprafața regiunii). La nivel de subtip se divizează în soluri cenușii albice, tipice și molice. Altitudinal, ajung până la nivelul podurilor interfluviale de cca. 250-300 m. Solurile cenușii albice se întâlnesc fragmentar, în extremitatea vestică a regiunii, pe culmea interfluvială, cursul superior al râului Vatici. Solurile cenușii tipice ocupă cele mai mari suprafețe (circa 41%) și predomină pe versanții bazinului superior al r. Vatici, culmile interfluviale dintre Vatici și Moța, dar și pe versanții de dreapta ai râurilor Moța și Teleșeuca. În cadrul regiunii, limita inferioară a solurilor cenușii tipice coboară până la 150 m altitudine, ceea ce prezintă o „*particularitate regională a geografiei solurilor*”. Solurile cenușii molice, formate sub păduri de stejar cu un bogat înveliș ierbos, sunt răspândite pe versanții cu expoziție sudică, cu precădere în bazinul superior al râului Moța.

Tabelul 2.2.5.1.

Tipurile și subtipurile de sol din Parcul Național Orhei

Clasă	Tip	Subtip	Cod	Sup-ța (ha)	Sup-ța (%)
Automorfe	Sol cenușiu	albic	SCa	172,76	0,51
		tipic	SCt	14127,32	41,75
		molice	SCm	7781,96	22,99
	Cernoziom	argiloluvial	Ca	1146,04	3,38
		carbonatic	Cc	709,51	2,09
		levigat	Cl	3715,04	10,97
		tipic	Ct	1910,43	5,67
		vertic	Cv	67,08	0,19
Litomorfe	Rendzină	carbonatică	Rc	818,52	2,41
Dinamomorfe	Sol aluvial	solonetzat	SAsl	70,17	0,20
		tipic	SAt	1449,54	4,28
		tipic salinizat	SAtsr	183,84	0,54
		stratificat	SAs	1022,95	3,02
	Sol deluvial	ocric	Sdo	660,31	1,95
TOTAL				33835,47	100

Cernoziomurile ocupă pe suprafețe relativ mici (7548,1 ha), datorită altitudinilor mai reduse din partea sudică și estică a regiunii, începând de la nivelul inferior al versanților până la interfluviile rotunjite sau platourilor joase (altitudini de 150-200 m), situație caracteristică bazinului hidrografic Teleșeuca, flancului stâng din cursul inferior al Moței, dar și regiunilor joase ale Răutului.

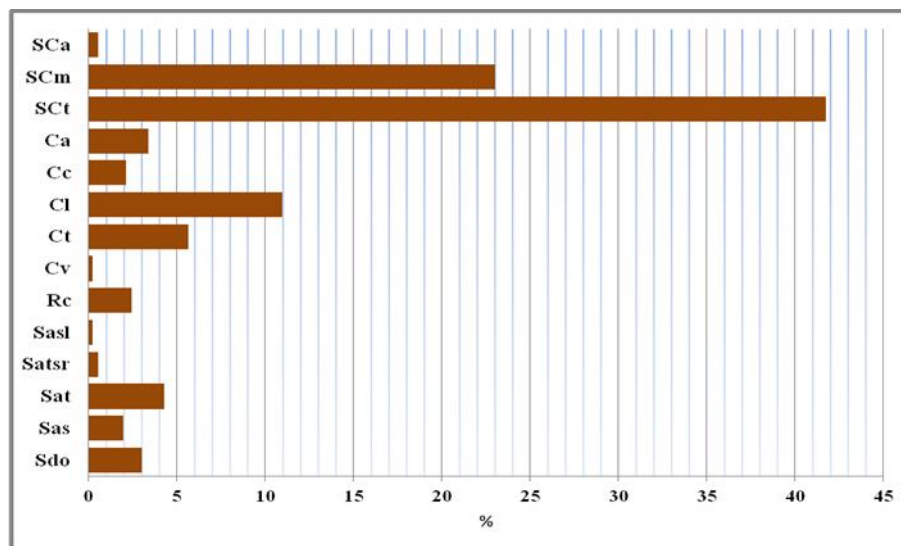


Fig. 28. Histograma tipurilor și subtipurilor de sol

La nivel de subtip s-au identificat cernoziomuri argiloluviale, carbonatice, levigate, tipice și vertice. Circa 3,3 % ocupă cernoziomurile argiloluviale, formate sub o vegetație ierboasă care alternează cu pâlcuri de arbori (fig. 26). Cele mai răspândite sunt cernoziomurile levigate, cu peste 10 % din suprafața cartată, distribuite ca areale compacte pe platourile interfluviale ale văilor Draghinici și Susleni, pe treimea inferioară a versantului drept al r. Moța și pestrițat, pe versanții bazinului Teleșeuca.

Cele mai tinere soluri zonale sunt cernoziomurile tipice și carbonatice, formate pe terenurile cu altitudini joase și pe terasele mici ale râurilor. În alternanța cernoziomurilor levigate și tipice de pe versantul drept al v. Teleșeuca se întâlnește un areal de cernoziom vertic (67,08 ha), formarea lui fiind condiționată de prezența argilelor.

Rendzinele sunt distribuite ca un areal compact, exclusiv pe versanții și terasele Răutului, ocupând 818,52 ha din suprafață, iar formarea acestora fiind condiționată de specificul rocii parentale cu conținut mai mare de carbonați, frecvent asociindu-se cu cernoziomurile.

Solurile dinamomorfe se formează în văi sub influența proceselor de transportare și sedimentare, respectiv sunt reprezentate în teritoriul studiat de soluri aluviale și deluviale. Solurile

deluviale se întâlnesc la baza versanților și în văi datorită particulelor de sol neselectate transportate de scurgerea torențială. La nivel de subtip se individualizează doar sol deluvial ocric cu o suprafață de 660,31 ha și sunt răspândite în luncile superioare rar inundabile ale râurilor Moța și Vatici. Solurile aluviale (2726,5 ha), aflate într-un stadiu incipient-moderat de evoluție, ocupă suprafețele joase din lunca Teleșeuca, bazinul mijlociu al râurilor Vatici și Moța.

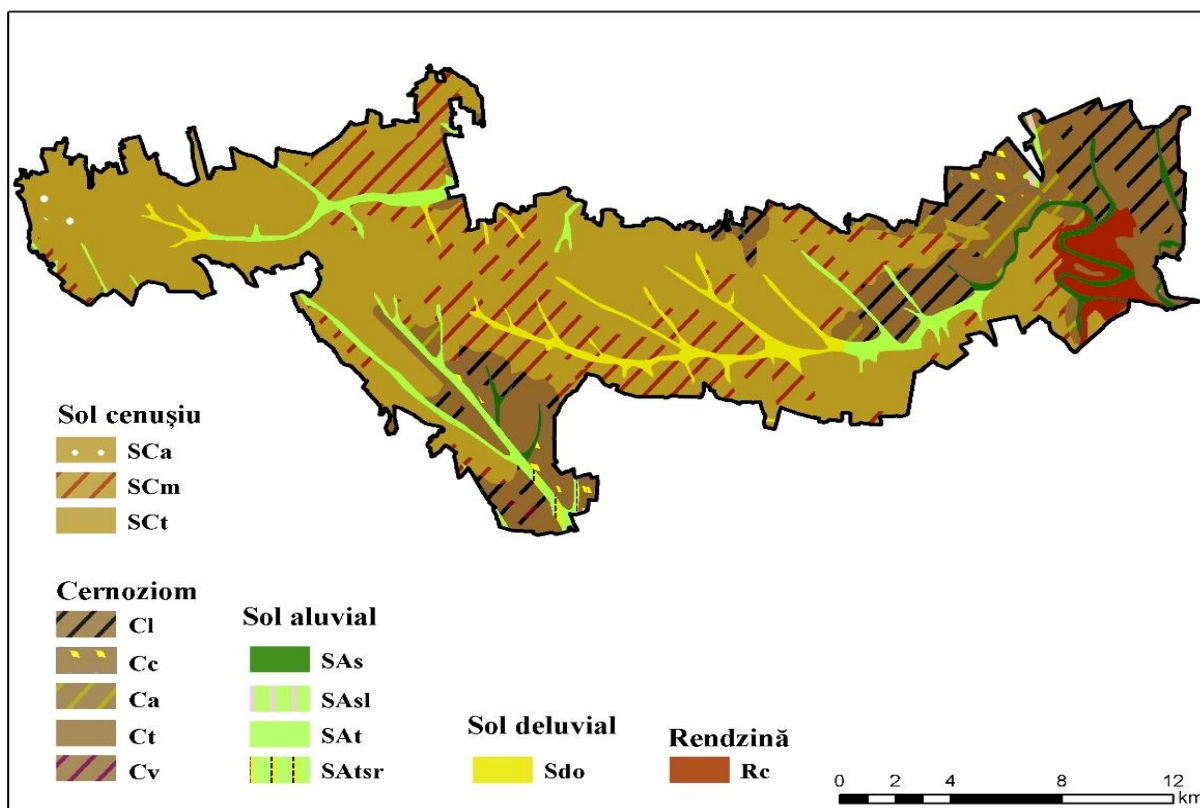


Fig. 29. Harta tipurilor și subtipurilor de sol din Parcul Național Orhei

Solurile aluviale stratificate se întâlnesc la confluența râurilor Moța și Seliște cu Răutul, prezența lor fiind condiționată de eroziunea lentă și îndelungată de la nivelul versanților moderat-puternic înclinați (fig. 28).

Procesul de eroziune este ireversibil și cu cât gradul de erodabilitate a solului este mai mare, cu atât solul devine mai vulnerabil la acest proces. Structura morfologică a solurilor erodate depinde de tipul genetic al solului [9].

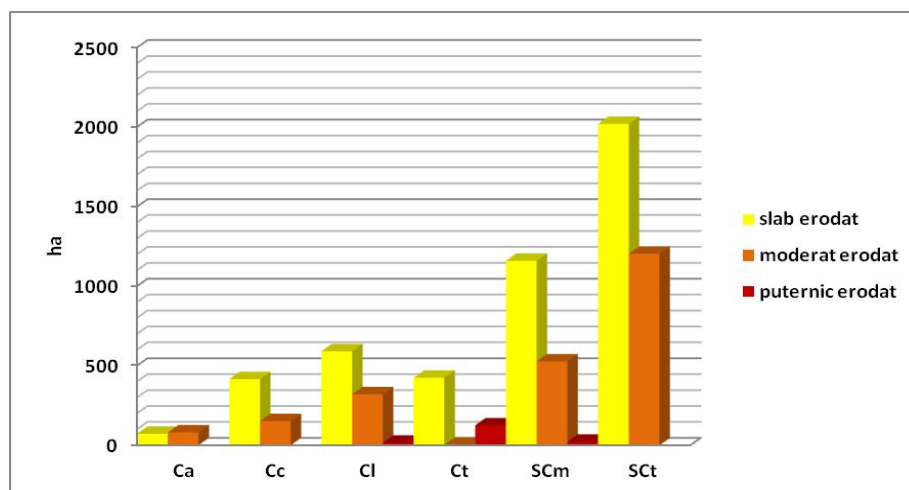


Fig. 30. Histograma tipurilor de sol erodate în funcție de gradul de eroziune

În PNO, dintre solurile erodate, cele *cenușii* dețin cea mai mare suprafață, aproximativ 5000 ha și sunt răspândite la baza versanților din bazinele hidrografice. Din analiza datelor conținute în fig. 28 suprafața arealelor cu un grad moderat de eroziune este de 1730,68 ha și domină pe versantul drept al cursului superior Teleșeuca, dar și mici parcele din bazinul Vatici și Moța. Solurile cenușii puternic erodate ocupă un areal mic, compact la sud-vest de localitatea Teleșeu. *Cernoziomurile* cu o cantitate considerabilă de humus se caracterizează printr-un grad slab-moderat de eroziune. Dintre subtipuri, o pondere apreciabilă o dețin cele levigate (927,12 ha) și carbonatice (566,77 ha), urmate de cele tipice (551,67 ha) și argiloluviale (152,3 ha).

Pe ansamblu, învelișul de sol al PNO se caracterizează prin evidenta etajare a solurilor, cenușii – cernoziomuri – deluviale – aluviale, diferențiate sub aspect direcțional și morfologic în funcție de condițiile bioclimatice care le generează.

2.2.6. Elemente de interes conservativ de tip abiotic

În anul 1998, în Legea nr. 1539 privind fondul ariilor naturale protejate de stat au fost incluse în calitate de rezervații de resurse pedologice 13 terenuri cu înveliș de sol reprezentativ, dintre care 1 se situează în Parcul Național Orhei – *cernoziom levigat profund al zonei silvice centrale a Moldovei (s. Ivancea, rn. Orhei)*. Acest poligon se află la 3 km nord-est de s.Ivancea, rn. Orhei, în partea de mijloc a versantului stâng al râului Mota, în care altitudinea este de 160-200 m.

Rezervația peisagistică Trebujeni se află sub protecția statului din 8 ianuarie 1975, iar conform Legii privind fondul ariilor naturale protejate din 1938, a fost atribuită la categoria: Rezervații peisagistică. Este constituită din comunități forestiere, tufărișuri și mici suprafețe cu fitocenoze ierboase. Se întâlnesc puține suprafețe cu soluri aluviale în apropiere de albia r. Răut.

Tab. 2.2.6.1.

Date geografice privind monumentele naturale abiotice ale Parcului Național Orhei

Denumire	Areal	Latitudine N	Longitudine E	Poziție
Monument pedologic	Cernoziom levigate al zonei silvice centrale a Moldovei	47°18'40"	28°53'17"	s. Ivancea, r-nul Orhei
Monument peisagistic	Rezervația peisagistică Trebujeni	47°17'40"	29°07'34"	Parcelele 31, 32, 34,35,37
Monument hidrologic	Izvor	47°19'52.2"	28°33'54.5"	s. Tabăra r-nul Orhei
	Izvor	47°20'21.3"	28°38'58.8"	s. Curchi, r-nul Orhei

Izvorul din localitatea Tabăra, raionul Orhei datează încă din 1886 și este reconstruit în 2006 de către administrația publică locală. Izvorul include o construcție modernă cu pereți de piatră, iar apa se scurge direct pe suprafața adiacentă.

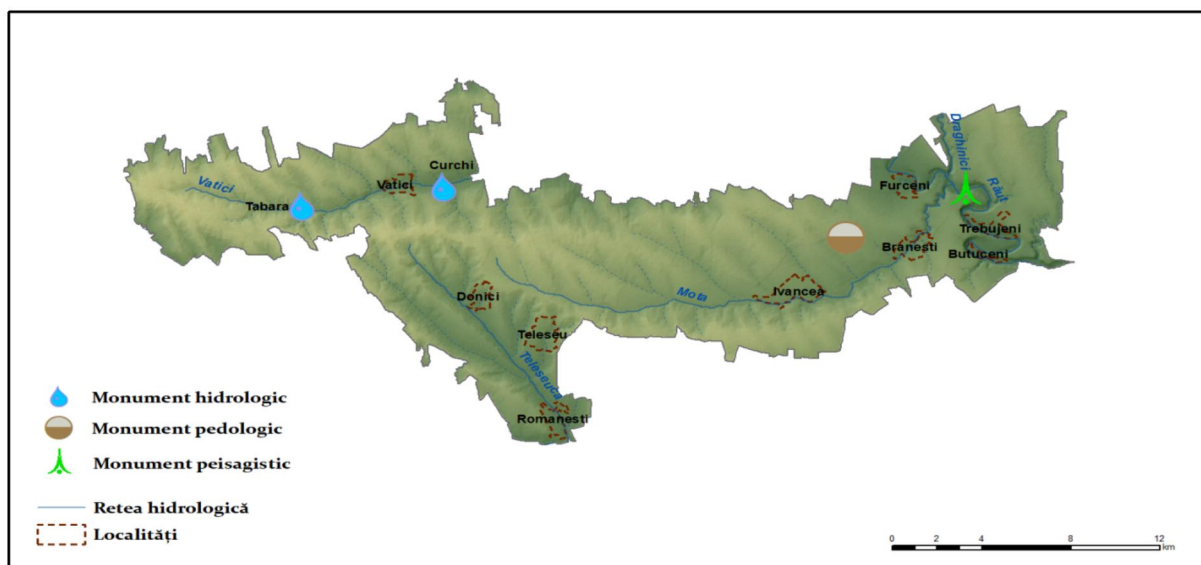


Figura 31. Elemente de interes conservativ de tip abiotic din Parcul Național Orhei

La momentul expertizei (2007), debitul era de 1,1 l/s, iar după calitate în funcție de indicatorii chimici, apa corespundea cerințelor față de apele potabile și normativului de irigare[25].

Izvorul din preajma localității Curchi este amplasat în apropiere de drumul republican R20 Rezina-Călărași și a fost construit încă în secolul al XVII-lea de Mănăstirea Curchi. Izvorul include un loc bine amenajat, cu o construcție deasupra acestuia, cu pereți de piatră și trotuar. Debitul este mic de doar 0,05 l/s, iar apa nu corespunde cerințelor față de apele potabile, deoarece duritatea și conținutul înalt de nitrați depășesc limita CMA.

2.3. Mediul biotic

2.3.1. Context biogeographic

Parcul Național Orhei se află în întregime în regiunea biogeografică continentală. Din perspectiva climatică, această regiune biogeografică este caracterizată prin climă de tip temperat cu nuanțe continentale, având un caracter de tranziție, specifică etajului climatic de podiș..

Înainte de a fi valorificată în scopuri agricole, o mare parte din Parc era acoperit de păduri. Condițiile climatice și solurile sunt foarte prielnice pădurilor de foioase, precum celor de gorun și în amestec cu stejar și carpen. În partea de sud (s. Codreanca) – păduri cu stejar pufos, în est – vegetație pietrofită.

Aceste habitate extrem de bogate joacă un rol important în răspândirea speciilor, oferind vieții sălbatice un coridor ecologic natural de deplasare într-un peisaj care devine rapid tot mai impenetrabil.

Speciile și habitatele pentru care au fost declarate arii naturale protejate sunt reprezentative pentru această regiune biogeografică.

2.3.2. Unități ecologice

Habitatele și speciile de interes conservativ sunt parte integrantă a unor ecosisteme și complexe de ecosisteme de interes deosebit pentru conservare, prezentate mai jos, unele fiind critice pentru specii de interes de conservare, inclusiv pentru cele de interes comunitar. S-au identificat o serie de elemente structurale ale acestor ecosisteme, cum ar fi arbori seculari, ape temporare și permanente, vegetația arbustivă de orice fel, pajiștile, care reprezintă habitate importante pentru un număr mare de specii rare și protejate.

În cadrul Parcului au fost identificate următoarele categorii de ecosisteme:

- Terenuri agricole – 12 803,2 hectare / 37,8% din suprafața Parcului.
- Ecosisteme forestiere / păduri de foioase – 18 258,7 hectare / 53,9 % din suprafață (fig. 32).
- Ecosisteme de pășune – 2 232,2 hectare / 6,6% din suprafață.
- Ecosisteme acvatice – 318,6 hectare / 0,9% din suprafață.
- Ecosisteme artificiale / drumuri, construcții – 1 357,1 hectare / 4,0% din suprafață.

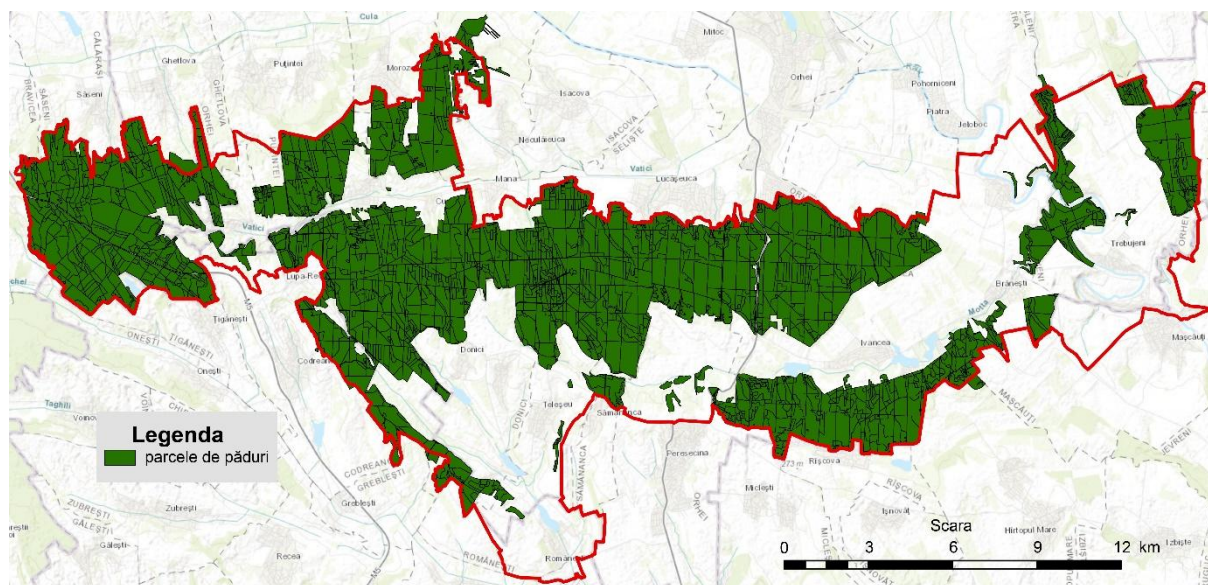


Figura 32. Harta parcelor silvice

2.3.3. Habitate

Teritoriul Republicii Moldova este amplasat în sud-vestul câmpiei Europei de Est în spațiul de interferență a mai multor zone geotropice și biogeografice. Una dintre ele este zona central europeană, fiind reprezentată de podișul Codrilor Centrali – ca parte componentă și a Parcului Național Orhei. Semnificativ este faptul că suprafața ocupată de ecosistemele naturale nu depășește cota de 25% din teritoriul țării noastre. Aceste ecosisteme, fiind puternic fragmentate și amplasate adiacent ecosistemelor antropizate, au un nivel înalt de degradare.

Zona Parcului Național Orhei prezintă un interes deosebit pentru cercetare dat fiind faptul că ea este parte componentă a Rețelei Ecologice Naturale atât de importanță europeană, cât și națională.

Lunca Răutului din Parcul Național Orhei include o multitudine de zone de interferență a regiunilor geotectonice unde se evidențiază un spectru vast landșaftic condiționat de procesele tectonice ale lanțului muntos carpatic și de alți factori naturali climatici, hidrografici etc.

Teritoriul dat este caracterizat de anumite altitudini prin valori relativ mari ale energiei reliefului ceea ce a condus la formarea unui relief deluros cu un înveliș forestier bogat care reprezintă un mediu de viață favorabil atât amfibienilor cât și pentru reptile.

O particularitate caracteristică zonei este prezența unor așa complexe teritoriale naturale ca hârtoapele, ele fiind amplasate preponderent în partea centrală a ariei. La formarea lor au contribuit și condițiile hidrologice specifice din această zonă. Toți acești factori au dus la formarea cumpenei apelor cu un spațiu îngust și cu versanți abrupti al căror grad de înclinație ajunge până la 40°.

Cumpăna apelor în parte centrală a platoului este foarte îngustă, acest brâu deluros are o formă de amfiteatru orientat spre nord-est care spre periferie treptat trece în forme mai drepte. Vâlcelele și văile pâraiașilor sunt acoperite cu materialul rezultat în urma alunecărilor de teren.

O importanță deosebită în formarea reliefului o are și rețeaua hidrografică. Majoritatea surselor de apă ce străbat centrul și sudul Moldovei își iau începutul din zona Parcului Național Orhei (zona Codrilor Centrali). Parcul Național Orhei este transversat de râul Răut. Cursul superior al acestuia este puternic ramificat în anumite pâraiașe, care își iau în începutul la poalele versanților abrupti, sau din vâlcele locale formând zone înlăștinite neînsemnate. Profilul transversal al văii râului ce curge pe podișul codrilor în sectorul de mijloc are aspect de covată, cu lunci largi și pe alocuri înlăștinite pe când în cursul superior ele sunt înguste cu aspectul unor defileuri. Văile sunt asimetrice, versanții lor sunt puternic fragmentați de ravene adânci ramificate cu aspect de litera V.

Un rol important în evoluția habitatelor de rând cu apele de suprafață îl joacă apele subterane. Formarea orizonturilor de apă subterană este determinată de specificul alcătuirii geologice originea și vârsta rocilor. Variațiile nivelului apelor subterane sunt destul de mari în diferite perioade ale anului apele subterane cu o scurgere liberă formează izvoare care sunt destul de frecvente în limita Parcului Național Orhei. Ele apar de obicei la suprafață în povârnișuri și formează bazine acvatice mici acestea având un rol important în distribuția spațială a populațiilor locale de amfibieni și reptile și în realizarea ciclurilor lor reproductive anuale. Un factor important în menținerea nivelului apelor subterane îl au precipitațiile, în unii ani secetoși nivelul lor scade considerabil ce ce duce la secarea bazinelor acvatice care influențează negativ asupra procesului de productiv al efectivului și distribuției spațiale a amfibienilor.

De asemenea menționăm, că de rând cu particularitățile pozitive ale climei perioada caldă îndelungată a anului iarna relativ blândă abundență de lumină și căldură sunt și anumite particularități climatice negative precum frecvența relativă înaltă a diverselor fenomene climatice de risc, inclusiv ploile abundente, fenomenele de uscăciune, înghețurile timpurii de toamnă și tardive de primăvară, caracterul instabil al vremii în timpul primăverii, care în totalitatea lor au un anumit impact negativ asupra viețuirii populațiilor de amfibieni și reptile din anumite habitate din limita Parcului Național Orhei.

Rezumând cele relatate mai sus putem conchide că pe teritoriul Parcului Național Orhei există condiții abiotice și biotopice favorabile pentru existența populațiilor de animale, inclusiv amfibieni și reptile; aria de studiu în cauză servește drept zonă-model de cercetare autecologică la nivel local în vederea stabilirii particularităților biologice, ecologice și comportamentale de realizare a potențialului biotic și de supraviețuire a speciilor de faună în condițiile variabile ale mediului ambiant.

Baza includerii unui teritoriu într-un tip de habitat o constituie covorul vegetal al acelui teritoriu - vegetația. Actualmente, la nivel național nu există o clasificare clară, bine definită a tipurilor de habitat în conformitate cu prevederile Directivei Europene Habitate 2000. Concomitent, pentru teritoriul Parcului Național Orhei nu există studii detaliate și complete privind clasificarea tipurilor de vegetație. În lipsa studiilor de inventariere, evaluare și cartare a tipurilor de habitate din PNO, în abordarea prezentului Plan de Management s-a folosit menționarea tipurilor de habitate în baza unor studii privind descrierea unor comunități de plante sau categorii mai mari de vegetație.

Astfel, în zona PNO se întâlnesc următoarele categorii de habitate: *habitate forestier, pajiști, stâncării și palustre*.

Declararea zonei ca parc național a fost fundamentată pe existența ariilor naturale protejate care reprezintă zone nucleu a parcului, a habitatelor care protejează numeroase specii de floră și faună rare protejate la nivel național și internațional, a unei diversități de habitate și peisaje specifice zonei centrale a Republicii Moldova care reflectă diversitatea condițiilor locale de stațiune.

Studiul habitatelor animalelor nevertebrate a fost realizat în baza a 2 grupe sistematice distincte – coleoptere și colembule.

Habitatele caracteristice coleopterelor sunt cele silvice, unde și au fost realizate investigațiile de rigoare. Conform datelor obținute, coleopterele populează diverse etaje ale pădurilor: subteranul, litiera, învelișul ierbos, arbuștii și arborii.

Colembolele, conform datelor obținute, populează următoarele tipuri de habitate: pădurile, stâncăriile și terenurile cu sol calcaros, litiera, malurile râurilor, pășunile, terenurile agricole, în special cele cultivate cu lucernă.

În aria Parcului Național Orhei sunt 5 tipuri de habitate specifice amfibienilor și reptilelor: silvice, acvatic, terenuri agricole, stâncării și localități.

Pe teritoriul Parcului Național Orhei au fost înregistrate 11 specii de amfibieni (84,6%) din cele 13 specii care sunt întâlnite în republică. Astfel, din cele 11 specii de amfibieni întâlniți în zona dată, în habitatele silvice au fost înregistrate 8 specii de amfibieni (72,7%), în habitatele acvatice – 10 specii de amfibieni (90,9%), în terenuri agricole - 2 specii de amfibieni (18,2%), în stâncării – nici o specie de amfibieni nu a fost întâlnită, iar în localități, doar o singură specie de amfibieni (9,1%).

Din cele 10 specii de reptile, în habitatele silvice au fost înregistrate 6 specii de reptile (60,0%), în habitatele acvatice – 3 specii de reptile (30,0%), în terenuri agricole - 3 specii de reptile (30,0%), în stâncării – 4 specii de reptile (40,0%), iar în localități, doar o singură specie de reptile a fost întâlnită (10,0%).

Păsările, având o capacitate largă de răspândire care le permite de a se deplasa dintr-un habitat în altul pe parcursul anului, preferă în primul rând habitatele silvice (80 specii), pe locul doi situându-se speciile sinantropice (din agroceenoze) și cele din localități; ambele cu câte 40 de specii.

Mai puțin populate sunt stâncăriile (12 specii) și habitatele acvatice (din cauza numărului redus a unor astfel de habitate – 27 de specii).

Astfel, conform habitatelor populate, mamiferele au următoarea repartizare: habitatele silvice – 31 de specii, pajiști – 23 de specii, habitatele acvatice și palustre – 30 specii, stâncăriile – 23 de specii și agroceenozele – 24.

După cum observăm, cele mai populate habitate de către păsări și mamifere sunt cele silvice (cu un total de 111 specii); după care urmează agroceenozele (64 specii).

2.3.4. Flora

Ca rezultat al cercetărilor botanice anterioare realizate de mai mulți botaniști în raza Parcului Național Orhei, dar și a cercetărilor botanice inițiate de cercetătorii parcului în anul 2023, inventarul floristic cuprinde 816 specii de plante vasculare.

Tabelul 2.3.4.1.

Lista speciilor de plante din cadrul Parcului Național Orhei

	Clasa, Familia, Specia	Frecvența	Habitatul			
			Silvice	Pajiști sau	Stâncării	Palustre
1	2	3	4	5	6	7
	Clasa Equisetopsida					
	Familia Equisetaceae					
1.	<i>Equisetum arvense</i> L.	C		+		
2.	<i>Equisetum hyemale</i> L.	C		+		
3.	<i>Equisetum palustre</i> L.	C				+
4.	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	C		+		
	Clasa Polypodiopsida					
	Familia Ophioglossaceae					
5.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	RR			+	
	Familia Athyriaceae					
6.	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	RR	+			
7.	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh	RR			+	

	Familia Aspleniaceae				
8.	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	R			+
9.	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	R			+
	Familia Aspidiaceae				
10.	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	RR			+
11.	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm) Newman	RR			+
	Familia Dryopteridaceae				
12.	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	RR	+		
13.	<i>Dryopteris carthusiana</i> H.P. Fuchs	RR	+		
14.	<i>Dryopteris caucasica</i> (A.Br.) Fraser-Jenkins et Corley	RR	+		
15.	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	RR	+		
	Clasa Magnoliopsida				
	Familia Aceraceae				
16.	<i>Acer campestre</i> L.	C	+		
17.	<i>Acer negundo</i> L.	C	+		
18.	<i>Acer platanoides</i> L.	C	+		
19.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	C	+		
20.	<i>Acer tataricum</i> L.	C	+		
	Familia Apiaceae				
21.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	+		
22.	<i>Aethusa cynapium</i> L.	C	+		
23.	<i>Angelica sylvestris</i> L.	C	+		
24.	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm	C	+		
25.	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	C	+		
26.	<i>Bupleurum affine</i> Sadler	C	+		
27.	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	C	+		
28.	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	C	+		
29.	<i>Carum carvi</i> L.	C	+		
30.	<i>Caucalis platycarpos</i> L.	C	+		
31.	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	C	+		
32.	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	C	+		
33.	<i>Conium maculatum</i> L.	C	+	+	+
34.	<i>Daucus carota</i> L.	C	+	+	
35.	<i>Eryngium campestre</i> L.	C		+	
36.	<i>Eryngium planum</i> L.	C		+	
37.	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	C		+	
38.	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	C	+		
39.	<i>Oenanthe aquatica</i> L.	C	+		
40.	<i>Oenanthe silaifolia</i> Bieb.	C	+	+	
41.	<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	C	+		
42.	<i>Peucedanum alsaticum</i> L.	C	+		
43.	<i>Peucedanum cervaria</i> L.	C	+		
44.	<i>Peucedanum latifolium</i> (M. Bieb)DC	C		+	
45.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	C	+		
46.	<i>Sanicula europaea</i> L.	R	+		
47.	<i>Seseli annuum</i> L.	C	+		
48.	<i>Seseli peucedanifolium</i> Besser	C			+
49.	<i>Sium sisaroides</i> D.C.	C	+		

50.	<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link	C	+	+		
51.	<i>Torilis japonica</i> (Houtt) DC.	C	+	+		
	Familia Alismataceae					
52.	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	C				
53.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	C				+
	Familia Alliaceae					
54.	<i>Allium angulosum</i> L.	C		+		
55.	<i>Allium paniculatum</i> L.	C		+		
56.	<i>Allium inaequale</i> Janka	RR			+	
57.	<i>Allium rotundum</i> L.	C		+		
58.	<i>Allium scorodoprasum</i> L.	C		+		
59.	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	C			+	
60.	<i>Allium ursinum</i> L.	C	+			
	Familia Amaryllidaceae					
61.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	RR	+			
	Familia Anacardiaceae					
62.	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	C			+	
	Familia Apocynaceae					
63.	<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	C		+		
64.	<i>Vinca minor</i> L.	C	+			
	Familia Araceae					
65.	<i>Arum orientale</i> Bieb.	R	+			
	Familia Araliaceae					
66.	<i>Hedera helix</i> L.	C	+			
	Familia Aristolochiaceae					
67.	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	C		+		
68.	<i>Asarum europaeum</i> L.	C	+			
	Familia Asclepiadaceae					
69.	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	C		+	+	
	Familia Asparagaceae					
70.	<i>Asparagus officinalis</i> L.	C		+		
71.	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	C	+			
72.	<i>Asparagus verticillatus</i> L.	R	+		+	
	Familia Asteraceae					
73.	<i>Achillea collina</i> Becker	C		+	+	
74.	<i>Achillea millefolium</i> L.	C		+		
75.	<i>Achillea nobilis</i> L.	C		+		
76.	<i>Achillea pannonica</i> Scheele	C		+		
77.	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit.	C		+		
78.	<i>Achyrophorus maculatus</i> (L.) Scop.	C	+			
79.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	C		+		
80.	<i>Anthemis cotula</i> L.	C	+			
81.	<i>Anthemis ruthenica</i> Bieb.	C	+			
82.	<i>Anthemis subtinctoria</i> Dobrocz.	C	+			
83.	<i>Arctium lappa</i> L.	C		+		
84.	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	C	+			
85.	<i>Artemisia absinthium</i> L.	C		+		
86.	<i>Artemisia annua</i> L.	C		+		

87.	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	C		+		
88.	<i>Artemisia campestris</i> L.	C		+		
89.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	C		+		
90.	<i>Aster amelloides</i> Bess.	C		+		
91.	<i>Bidens cernua</i> L.	C		+		+
92.	<i>Bidens tripartita</i> L.	C		+		+
93.	<i>Carduus crispus</i> L.	C	+	+		
94.	<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.	C	+	+		
95.	<i>Carduus nutans</i> L.	C	+	+		
96.	<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh ex Hornem.	C			+	
97.	<i>Carlina vulgaris</i> L.	C			+	
98.	<i>Carpesium cernuum</i> L.	C		+		
99.	<i>Carthamus lanatus</i> L.	C		+		
100.	<i>Centaurea apiculata</i> Ledeb.	C		+		
101.	<i>Centaurea biebersteinii</i> DC.	C		+		
102.	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	C		+		
103.	<i>Centaurea iberica</i> Trv. ex Spreng.	C		+		
104.	<i>Centaurea jacea</i> L.	C		+		
105.	<i>Centaurea marschalliana</i> Spreng	R			+	
106.	<i>Centaurea orientalis</i> L.	C		+		
107.	<i>Centaurea pseudomaculosa</i> Dobrocz.	C		+		
108.	<i>Centaurea pulberiana</i> Pînzaru	R			+	
109.	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	C		+		
110.	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	C		+		
111.	<i>Centaurea stereophylla</i> Bess	C				
112.	<i>Chamomilla recutita</i> L.	C		+		
113.	<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh.) Rydb.	C		+		
114.	<i>Chondrilla juncea</i> L.	C		+		
115.	<i>Cichorium intybus</i> L.	C		+		
116.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	C		+		
117.	<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	R				
118.	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	C		+		
119.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi)Ten.	C		+		
120.	<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser	C	+			
121.	<i>Crepis biennis</i> L.	C	+			
122.	<i>Crepis rhoeadifolia</i> (Bieb.) Celak.	C	+			
123.	<i>Crepis setosa</i> Haller Fil.	C	+			
124.	<i>Crinitaria linosyris</i> (L.) Less.	C		+		
125.	<i>Doronicum hungaricum</i> Reichenb. fil.	R	+			
126.	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	C		+	+	
127.	<i>Echinops ritro</i> L.	C		+		
128.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	C		+		
129.	<i>Erigeron canadensis</i> L.	C		+		
130.	<i>Erigeron podolicus</i> Bess.	C		+		
131.	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	C		+		
132.	<i>Filago arvensis</i> L.	C		+	+	
133.	<i>Galisonga parviflora</i> Cav.	C	+	+		
134.	<i>Gnaphalium rossicum</i> Kirp.	C	+			

135	<i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh.) Dunal	C		+		
136	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	R		+	+	
137	<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	R		+		
138	<i>Hieracium glaucescens</i> Bess.	C		+		
139	<i>Hieracium pilosella</i> L.	C		+		
140	<i>Hieracium virosum</i> Pallas.	C		+		
141	<i>Inula britannica</i> L.	C		+		
142	<i>Inula ensifolia</i> L.	R			+	
143	<i>Inula germanica</i> L.	C		+		
144	<i>Inula helenium</i> L.	C	+			
145	<i>Inula hirta</i> L.	C		+		
146	<i>Inula oculus-christi</i> L.	C		+		
147	<i>Inula salicina</i> L.	C	+			
148	<i>Jurinea mollis</i> L.	C			+	
149	<i>Jurinea stoechadifolia</i> (M. Bieb.) DC.	RR			+	
150	<i>Lactuca serriola</i> L.	C		+	+	
151	<i>Lactuca quercina</i> L.	C	+			
152	<i>Lapsana communis</i> L.	C		+		
153	<i>Leontodon hispidus</i> L.	C		+	+	
154	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	C		+		
155	<i>Matricaria perforata</i> Merat.	C		+		
156	<i>Matricaria recutita</i> L.	C		+		
157	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	C	+			
158	<i>Onopordum acanthium</i> L.	C		+		
159	<i>Picris heracioides</i> L.	C		+		
160	<i>Podospermum canum</i> C.A.Mey.	R		+		
161	<i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Scop.	C		+	+	
162	<i>Scorzonera purpurea</i> L.	RR		+	+	
163	<i>Senecio erucifolius</i> L.	C		+		
164	<i>Senecio jacobaea</i> L.	C		+		
165	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	C		+		
166	<i>Serratula radiata</i> (Walldst. et Kit.)M.Bieb.	R				
167	<i>Serratula tinctoria</i> L.	C	+	+		
168	<i>Sonchus arvensis</i> L.	C		+		
169	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	C		+		
170	<i>Tanacetum milefolium</i> (L.)Tzvel.	C		+		
171	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	C		+		
172	<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand.-Mazz.	C		+		
173	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz.	C		+	+	
174	<i>Taraxacum hypanicum</i> Tzvelev	C		+		
175	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	C		+		
176	<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. et Kit.) Poir.	C		+		
177	<i>Trogopogon desertorum</i> (Lindem.) Klok.	C		+		
178	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	C		+		
179	<i>Tragopogon orientalis</i> L.	C		+		

180	<i>Tussilago farfara</i> L.	C		+		+
181	<i>Xeranthemum annuum</i> L.	C		+	+	
182	<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth. et Sm.	C		+		
	Familia Balsaminaceae					
183	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	R	+	+		
	Familia Boraginaceae					
184	<i>Aegonychon purpureo-caeruleum</i> (L.) Holub.	C	+			
185	<i>Anchusa gmelinii</i> Ledeb.	C		+		
186	<i>Anchusa officinalis</i> L.	C		+		
187	<i>Anchusa ochroleuca</i> Bieb.	C		+		
188	<i>Anchusa procera</i> Bess.	C		+		
189	<i>Asperugo procumbens</i> L.	C	+			
190	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	C		+	+	
191	<i>Cerinthe minor</i> L.	C		+		
192	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	C		+		
193	<i>Echium vulgare</i> L.	C		+		
194	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	C		+		
195	<i>Lithospermum arvense</i> L.	C	+	+		
196	<i>Myosotis arvensis</i> Hill.	C		+		
197	<i>Myosotis caespitosa</i> C. F. Schultz	C	+			
198	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex Lehm.	C	+	+		
199	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	C	+			
200	<i>Nonea rossica</i> Steven	C		+		
201	<i>Nonea pulla</i> (L.) DC.	C		+	+	
202	<i>Omphalodes scorpioides</i> (Haenke) Schrank.	C	+			
203	<i>Onosma visianii</i> Clemennti	R			+	
204	<i>Pulmonaria mollis</i> Wulfen ex Hornem.	C	+			
205	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	C	+			
206	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	C	+			
207	<i>Symphytum officinale</i> L.	C	+			
208	<i>Symphytum tauricum</i> Willd.	C	+			
	Familia Brassicaceae					
209	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	C	+			
210	<i>Alyssum calycinum</i> L.	C			+	
211	<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	C			+	
212	<i>Alyssum hirsutum</i> M. Bieb	C			+	
213	<i>Alyssum minutum</i> Schlecht. ex DC.	C			+	
214	<i>Alyssum murale</i> Waldst. et Kit.	C			+	
215	<i>Alyssum rostratum</i> Stev.	C				
216	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	C	+			
217	<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	C	+			
218	<i>Arabis turrita</i> L.	C	+			
219	<i>Aurinaria saxatilis</i> (L.) Desv.	R			+	
220	<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn.	C				
221	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	C		+		
222	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	C		+		
223	<i>Bunias orientalis</i> L.	C	+			
224	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	C		+		

225	<i>Cardamine impatiens</i> L.	C	+			
226	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	C		+		
227	<i>Crambe tataria</i> Sebeok	RR		+		
228	<i>Dentaria bulbifera</i> L.	C	+			
229	<i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.	RR	+			
230	<i>Descurainia sophia</i> (L.)Webb ex Prantl	C		+		
231	<i>Draba nemorosa</i> L.	C	+	+		
232	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	C		+	+	
233	<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh.	C		+		
234	<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	C		+		
235	<i>Hesperis tristis</i> L.	C	+			
236	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	C		+	+	
237	<i>Lepidium ruderales</i> L.	C		+		
238	<i>Lunaria annua</i> L.	R	+			
239	<i>Rapistrum perenne</i> (L.) All.	C		+		
240	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz)	C		+		
241	<i>Rorippa palustris</i> L.	C				+
242	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Bess.	C	+	+		
243	<i>Schivereckia podolica</i> (Bess.) Andrz.	RR			+	
244	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	C				
245	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	C		+		
246	<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr.) Roth	C		+		
247	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	C	+			
248	<i>Sisymbrium strictissimum</i> L.	C	+			
249	<i>Thlaspi arvense</i> L.	C		+		
250	<i>Turritis glabra</i> L.	C	+			
	Familia Butomaceae					
251	<i>Butomus umbellatus</i> L.	R				+
	Familia Campanulaceae					
252	<i>Campanula glomerata</i> L.	C	+	+		
253	<i>Campanula macrostachya</i> Waldst.et Kit.	C	+			
254	<i>Campanula persicifolia</i> L.	C	+			
255	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	C	+			
256	<i>Campanula rapunculus</i> L.	C	+			
257	<i>Campanula sibirica</i> L.	C		+	+	
258	<i>Campanula trachelium</i> L.	C	+			
	Familia Cannabaceae					
259	<i>Humulus lupulus</i> L.	C	+	+		
260	<i>Canabis ruderalis</i> Janish.	C	+	+		
	Familia Caprifoliaceae					
261	<i>Sambucus ebulus</i> L.	C	+			
262	<i>Sambucus nigra</i> L.	C	+			
263	<i>Viburnum lantana</i> L.	C	+			
264	<i>Viburnum opulus</i> L.	R	+			
	Familia Cariophilaceae					
265	<i>Gypsophila collina</i> Steven ex Ser.	R			+	
266	<i>Paronychia cephalotes</i> (M.Bieb.) Besser	RR			+	
267	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	C		+		

268	<i>Agrostema gitchago</i> L.	C		+		
269	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries.	C		+		
270	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	C	+			
271	<i>Dianthus armeria</i> L.	C		+		
272	<i>Dianthus deltoides</i> L.	C		+		
273	<i>Dianthus membranaceus</i> Borbas.	C		+		
274	<i>Elisanthe noctiflora</i> (L.) Rupr.	C	+			
275	<i>Gypsophilla elegans</i> Bieb.	C	+			
276	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	C		+		
277	<i>Melandrium album</i> (Miller) Garcke	C		+		
278	<i>Minuartia setacea</i> (Thuill.) Hayek	C	+	+		
279	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	C	+			
280	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	C	+			
281	<i>Silene exaltata</i> Friv.	C	+			
282	<i>Saponaria officinalis</i> L.	C		+		
283	<i>Scleranthus annuus</i> L.	C	+			
284	<i>Silene chlorantha</i> (Willd.) Ehrh.	C	+			
285	<i>Silene nutans</i> L.	C	+			
286	<i>Stellaria graminea</i> L.	C	+			
287	<i>Stellaria holostea</i> L.	C	+			
288	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	C	+			
289	<i>Steris viscaria</i> (L.) Rafin.	C	+			
	Familia Celastraceae					
290	<i>Euonymus europaea</i> L.	C	+			
291	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	C	+			
	Familia Ceratophyllaceae	C				
292	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	C	+			
293	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	C	+			
	Familia Cesalpiniaceae					
294	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	C	+			
	Familia Chenopodiaceae					
295	<i>Atriplex rosea</i> L.	C	+			
296	<i>Atriplex nitens</i> L.	C		+		
297	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC	C		+		
298	<i>Atriplex tatarica</i> L.	C	+			
299	<i>Chenopodium album</i> L.	C	+	+		
300	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	C		+		
301	<i>Chenopodium urbicum</i> L.	C		+		
	Familia Cistaceae					
302	<i>Helianthemum canum</i> (L.) Hornem.	RR			+	
303	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	R		+	+	
	Familia Convolvulaceae					
304	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	C	+			
305	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	C		+		
	Familia Cornaceae					
306	<i>Cornus mas</i> L.	C	+			
307	<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz.	C	+			
	Familia Corylaceae					

308	<i>Carpinus betulus</i> L.	C	+			
309	<i>Corylus avellana</i> L.	C	+			
	Familia Crassulaceae					
310	<i>Sedum acre</i> L.	C			+	
311	<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.	R	+			
312	<i>Sedum sexangulare</i> L.	C			+	
313	<i>Sempervivum ruthenicum</i> (W. D. J. Koch) Schnittsp. et C.B.Lehm	RR			+	
	Familia Cucurbitaceae					
314	<i>Brionia alba</i> L.	C	+			
315	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torrey et A. Gray	C	+			
	Familia Cuscutaceae					
316	<i>Cuscuta europaea</i> L.	C		+		
317	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	C		+		
	Familia Cyperaceae					
318	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	C				+
319	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	C	+			
320	<i>Carex alba</i> Scop.	R			+	
321	<i>Carex brevicollis</i> DC.	C	+			
322	<i>Carex contigua</i> Hoppe	C	+			
323	<i>Carex digitata</i> L.	C	+			
324	<i>Carex distans</i> L.	C	+			
325	<i>Carex hirta</i> L.	C		+		
326	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. Ex Willd	C	+			
327	<i>Carex michellii</i> Host.	C	+			
328	<i>Carex montana</i> L.	C	+			
329	<i>Carex otrubae</i> Podp.	C	+			
330	<i>Carex pilosa</i> Scop.	C	+			
331	<i>Carex praecox</i> Schreb.	C	+			
332	<i>Carex riparia</i> Curt.	C		+		
333	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	C	+			
334	<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	C	+			
335	<i>Carex vulpina</i> L.	C		+		
336	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult	C				+
337	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	C	+			
	Familia Dipsacaceae					
338	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	C		+		
339	<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	C		+		
340	<i>Dipsacus pilosus</i> L.	C		+		
341	<i>Cephalaria transylvanica</i> (L.) Roem	C		+		
342	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	C		+		
343	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	C		+		
	Familia Elaeagnaceae					
344	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	C				
	Familia Euphorbiaceae					
345	<i>Euphorbia agraria</i> Bieb.	C		+	+	
346	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	C	+	+		
347	<i>Euphorbia esula</i> L.	C		+		
348	<i>Euphorbia falcata</i> L.	C		+		

349	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	C		+		
350	<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	C		+		
351	<i>Euphorbia stepposa</i> Zoz.	C		+	+	
352	<i>Mercurialis perennis</i> L.	C	+			
	Familia Fabaceae					
353	<i>Astragalus albidus</i> Waldst. et Kit.	R		+		
354	<i>Astragalus austriacus</i> Jasq.	C		+		
355	<i>Astragalus cicer</i> L.	C		+		
356	<i>Astragalus corniculatus</i>	C		+		
357	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	C	+	+		
358	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	C		+		
359	<i>Astragalus ponticus</i> Pall.	C		+		
360	<i>Astragalus pubiflorus</i> D.C.	R		+		
361	<i>Caragana frutex</i> (L.)C.Koch	C		+	+	
362	<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link	C		+	+	
363	<i>Coronilla varia</i> L.	C	+	+		
364	<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	C		+		
365	<i>Galega officinalis</i> L.	C		+		
366	<i>Genista tetragona</i> Besser	RR			+	
367	<i>Glycyrrhiza echinata</i> L.	C	+			
368	<i>Lathyrus aureus</i> (Stev.) Brandza	C	+			
369	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	C		+		
370	<i>Lathyrus megalanthus</i> Steud.	C	+			
371	<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	C	+			
372	<i>Lathyrus nissolia</i> L.	C		+		
373	<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.)	C	+			
374	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	C		+		
375	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	C	+			
376	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	C		+		
377	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.	C	+			
378	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh	C	+			
379	<i>Lotus corniculatus</i> L.	C		+		
380	<i>Lotus tenuis</i> Waldst et Kit. ex Willd.	C	+			
381	<i>Medicago falcata</i> L.	C		+		
382	<i>Medicago lupulina</i> L.	C		+		
383	<i>Medicago romanica</i> Prod.	C		+		
384	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartalini	C		+		
385	<i>Medicago sativa</i> L.	C		+		
386	<i>Melilotus albus</i> Medik	C	+	+		
387	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	C	+	+		
388	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	C		+		
389	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	C	+	+		
390	<i>Ononis arvensis</i> L.	C		+		
391	<i>Ononis spinosa</i> L.	C		+		
392	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	C	+			
393	<i>Trifolium alpestre</i> L.	C		+		
394	<i>Trifolium arvense</i> L.	C		+		
395	<i>Trifolium aureum</i> Poll.	C		+		

396	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	C		+		
397	<i>Trifolium dubium</i> Sm.	C		+		
398	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	C		+		
399	<i>Trifolium hybridum</i> L.	C		+		
400	<i>Trifolium medium</i> L.	C		+		
401	<i>Trifolium montanum</i> L.	C		+		
402	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	C		+		
403	<i>Trifolium patens</i> Schreb.	C		+		
404	<i>Trifolium pratense</i> L.	C		+		
405	<i>Trifolium repens</i> L.	C		+		
406	<i>Trigonella procumbens</i> (Bess.) Reichneb.	C		+		
407	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	C		+		
408	<i>Vicia angustifolia</i> Reichard	C		+		
409	<i>Vicia cracca</i> L.	C		+		
410	<i>Vicia dumetorum</i> L.	C	+			
411	<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	C	+			
412	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	C		+		
413	<i>Vicia pannoica</i> Crantz.	C	+			
414	<i>Vicia sativa</i> L.	C		+		
415	<i>Vicia sepium</i> L.	C		+		
416	<i>Vicia sylvatica</i> L.	C	+			
417	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.	C		+		
418	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	C		+		
419	<i>Vicia villosa</i> Roth	C		+		
	Familia Fagaceae					
420	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	C	+		+	
421	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	C	+			
422	<i>Quercus robur</i> L.	C	+			
	Familia Fumariaceae					
423	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg et Korte	C	+			
424	<i>Corydalis marschalliana</i> pers.	C	+			
425	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	C	+			
426	<i>Fumaria schleicheri</i> Soy. Wiilem.	C	+			
	Familia Gentianaceae					
427	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	C		+		
428	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	C		+		
429	<i>Gentiana cruciata</i> L.	R		+		
	Familia Geraniaceae					
430	<i>Erodium cicutarium</i> L.	C	+	+		
431	<i>Geranium collinum</i> Stephan	C		+		
432	<i>Geranium columbinum</i> L.	C	+			
433	<i>Geranium dissectum</i> L.	C		+		
434	<i>Geranium palustre</i> L.	C				+
435	<i>Geranium phaeum</i> L.	C	+			
436	<i>Geranium pratense</i> L.	C	+			
437	<i>Geranium pusillum</i> L.	C		+		
438	<i>Geranium robertianum</i> L.	C	+			
439	<i>Geranium sanguineum</i> L.	C	+			

	Familia Haloragaceae					
440	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	C	+			
	Familia Hyacinthaceae					
441	<i>Hyacinthella leucophaea</i> (K. Koch) Schur	R			+	
442	<i>Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Asch.	RR		+		
	Familia Hypericaceae					
443	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	C		+		
444	<i>Hypericum perforatum</i> L.	C		+		
445	<i>Hypericum elegans</i> Steph	C		+		
	Familia Iridaceae					
446	<i>Crocus reticulatus</i> Stev. ex Adam.	R		+	+	
447	<i>Iris aphylla</i> L.	R	+			
448	<i>Iris graminea</i> L.	C		+		
449	<i>Iris halophila</i> Pall.	C		+		
450	<i>Iris pseudacorus</i> L.	C				+
451	<i>Iris pumila</i> L.	C			+	
452	<i>Iris variegata</i> L.	R		+	+	
	Familia Juncaceae					
453	<i>Juncus articulatus</i> L.	C	+			
454	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	C	+			
455	<i>Juncus effusus</i> L.	C	+			
456	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	C	+			
457	<i>Juncus inflexus</i> L.	C	+			
	Familia Lamiaceae					
458	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	C		+		
459	<i>Ajuga genevensis</i> L.	C	+	+		
460	<i>Ajuga laxmanii</i> (L.) Benth.	C		+	+	
461	<i>Ajuga reptans</i> L.	C		+		
462	<i>Ballota nigra</i> L.	C	+			
463	<i>Betonica officinalis</i> L.	C		+		
464	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	C		+		
465	<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	C	+			
466	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	C	+			
467	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	C	+			
468	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	C	+			
469	<i>Glechoma hederacea</i> L.	C	+	+		
470	<i>Glechoma hirsuta</i> Waldst et Kit.	C	+			
471	<i>Lamium album</i> L.	C		+		
472	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	C		+		
473	<i>Lamium maculatum</i> L.	C	+			
474	<i>Lamium purpureum</i> L.	C		+		
475	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	C		+		
476	<i>Leonorus quinquelobatum</i> Gilib.	C		+		
477	<i>Lycopus europaeus</i> L.	C	+			
478	<i>Lycopus exaltatus</i> L.	C		+		
479	<i>Marrubium praecox</i> Janka	C		+		
480	<i>Marubium peregrinum</i> L.	C	+			
481	<i>Mentha aquatica</i> L.	C	+			+

482	<i>Mentha arvensis</i> L.	C	+	+		
483	<i>Mentha longifolia</i> L.	C		+		
484	<i>Mentha spicata</i> L.	C		+		
485	<i>Mentha verticillata</i> L.	C		+		
486	<i>Nepeta pannonica</i> L.	C		+		
487	<i>Origanum vulgare</i> L.	C	+	+		
488	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	C		+		
489	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	C		+		
490	<i>Prunella grandiflora</i> L.	C		+		
491	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	C		+		
492	<i>Prunella vulgaris</i> L.	C		+	+	
493	<i>Salvia aethiopis</i> L.	C		+		
494	<i>Salvia austriaca</i> Jasq.	C		+		
495	<i>Salvia dumetorum</i> Andr.	C	+			
496	<i>Salvia glutinosa</i> L.	C	+			
497	<i>Salvia nemorosa</i> L.	C		+		
498	<i>Salvia nutans</i> L.	C		+		
499	<i>Salvia pratensis</i> L.	C		+		
500	<i>Salvia verticillata</i> L.	C		+		
501	<i>Scutellaria altissima</i> L.	C	+	+		
502	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	C	+			
503	<i>Sideritis comosa</i> L.	C		+		
504	<i>Sideritis montana</i> L.	C		+	+	
505	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	C		+	+	
506	<i>Stachys germanica</i> L.	C		+		
507	<i>Stachys palustris</i> L.	C				+
508	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.	C		+		
509	<i>Stachys recta</i> L.	C		+		
510	<i>Stachys sylvatica</i> L.	C	+			
511	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	C		+		
512	<i>Teucrium montanum</i> L.	C		+	+	
513	<i>Teucrium polium</i> L.	C		+	+	
514	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	C		+	+	
515	<i>Thymus moldavicus</i> Klok. & Des.-Shost	C		+	+	
516	<i>Thymus podolicus</i> Klok. et Schost.	C			+	
	Familia Lemnaceae					
517	<i>Lemna minor</i> L.	C				+
518	<i>Lemna trisulca</i> L.	C				+
	Familia Liliaceae					
519	<i>Anthericum ramosum</i> L.	R			+	
520	<i>Convallaria majalis</i> L.	R	+			
521	<i>Fritillaria montana</i> Hoppe ex W.D.J. Koch	RR	+			
522	<i>Gagea erubescens</i> (Besser) Schult. & Schult. F.	C	+			
523	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	C	+			
524	<i>Gagea minima</i> (L.) Ker-Gawl.	C	+			
525	<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	C	+			
526	<i>Gagea pusilla</i> Schult. et Schult. fil.	C	+			
527	<i>Gagea villosa</i> (M Bieb) Duby	C	+			

528	<i>Leopoldia tenuiflora</i> Heldr.	C	+			
529	<i>Lilium martagon</i> L.	R	+			
530	<i>Majanthemum bifolium</i> F.W. Schmidt	RR	+			
531	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	C			+	
532	<i>Paris quadrifolia</i> L.	R	+			
533	<i>Polygonatum latifolium</i> Desf.	C	+			
534	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	C	+			
535	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	C	+			
536	<i>Scilla bifolia</i> L.	C	+			
537	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil.	R	+			
538	<i>Veratrum nigrum</i> L.	R	+			
	Familia Linaceae					
539	<i>Linum austriacum</i> L.	C		+		
540	<i>Linum hirsutum</i> L.	C		+		
541	<i>Linum tauricum</i> Willd.	R			+	
542	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	C		+		
	Familia Loranaceae					
543	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	C	+			
544	<i>Viscum album</i> L.	C	+			
	Familia Lythraceae					
545	<i>Lythrum salicaria</i> L.	C		+		+
	Familia Malvaceae					
546	<i>Althaea cannabiana</i> L.	C		+		
547	<i>Althaea officinalis</i> L.	C		+		
548	<i>Hibiscus trionum</i> L.	C		+		
549	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	C		+		
550	<i>Malva pusilla</i> Sm	C		+		
551	<i>Malva sylvestris</i> L.	C	+			
	Familia Oleaceae					
552	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	C	+			
553	<i>Fraxinus ornus</i> L.	C	+			
554	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	C	+			
	Familia Onagraceae					
555	<i>Circaea lutetiana</i> L.	C	+			
556	<i>Chamerion angustifolium</i> (L.)	C		+		
557	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	C	+			
558	<i>Epilobium montanum</i> L.	C	+			
559	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	C	+			
560	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	C	+			
561	<i>Oenothera biennis</i> L.	C	+			
	Familia Orchidaceae					
562	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	RR	+			
563	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	RR	+			
564	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	RR	+			
565	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	RR	+			
566	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Bess.	RR	+			
567	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	R	+			
568	<i>Epipactis purpurata</i> Smith.	RR	+			

569	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	RR	+			
570	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich	R	+			
571	<i>Orchis purpurea</i> Huds	R		+		
572	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich	R	+			
573	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	R	+			
	Familia Papaveraceae					
574	<i>Chelidonium majus</i> L.	C		+		+
575	<i>Papaver dubium</i> L.	C		+		
576	<i>Papaver rhoeas</i> L.	C		+		
	Familia Plantaginaceae					
577	<i>Plantago cornuti</i> Gouan	C		+		
578	<i>Plantago lanceolata</i> L.	C		+		
579	<i>Plantago major</i> L.	C		+		
580	<i>Plantago media</i> L.	C		+		
581	<i>Plantago urvillei</i> Opiz	C		+		
	Familia Plumbaginaceae					
582	<i>Goniolimon besselianum</i> (Schult.) Kusn.	R		+	+	
583	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntze	C		+		
	Familia Poaceae					
584	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	C		+		
585	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	C		+		
586	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	C	+			
587	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	C	+	+		
588	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	C				+
589	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	C				+
590	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	C		+		
591	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	C		+		
592	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	C		+		
593	<i>Arhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl	C		+		
594	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host	C	+			
595	<i>Botrichloa ischaemum</i> (L.) Keng	C		+		
596	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	C	+			
597	<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub	C	+			
598	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys) Holub	C		+		
599	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub.	C	+			
600	<i>Bromus arvensis</i> L.	C		+		
601	<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	C	+			
602	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	C		+		
603	<i>Bromus mollis</i> L.	C		+		
604	<i>Bromus squarrosus</i> L.	C		+		
605	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	C		+		
606	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	C	+			
607	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	C		+		
608	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	C		+		
609	<i>Dactylis glomerata</i> L.	C		+		
610	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	C		+		
611	<i>Echinochloa crus-galii</i> (L.) Beauv.	C	+			
612	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	C		+		

613	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	C		+		
614	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	C		+		
615	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	C		+		
616	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	C		+		
617	<i>Glyceria maxima</i> (C. Hartm.) Holub	C	+			
618	<i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries	C	+			
619	<i>Hordeum leporinum</i> Link	C		+		
620	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	C		+		
621	<i>Koeleria glauca</i> (Schrad.) D.C.	C	+			
622	<i>Koeleria gracilis</i>	C		+		
623	<i>Koeleria lobata</i> (Bieb.) Roem. et Schult.	C		+		
624	<i>Koeleria moldavica</i> M. Alexeenco.	R		+		
625	<i>Lolium perenne</i> L.	C		+		
626	<i>Melica nutans</i> L.	C	+			
627	<i>Melica picta</i> C. Koch	C	+			
628	<i>Melica transsilvanica</i> Schur	C		+		
629	<i>Melica uniflora</i> Retz.	C	+			
630	<i>Milium effusum</i> L.	C	+			
631	<i>Phalaroides arundinaceaea</i> (L.) Rauschert	C		+		
632	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	C		+		
633	<i>Phleum pratense</i> L.	C		+		
634	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Stend.	C		+		+
635	<i>Poa angustifolia</i> L.	C		+		
636	<i>Poa annua</i> L.	C		+		
637	<i>Poa bulbosa</i> L.	C		+		
638	<i>Poa compressa</i> L.	C		+		
639	<i>Poa nemoralis</i> L.	C		+		
640	<i>Poa pratensis</i> L.	C		+		
641	<i>Poa trivialis</i> L.	C		+		
642	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	C		+		
643	<i>Sclerchloa dura</i> (L.) Beauv.	C		+		
644	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	C		+		
645	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	C		+		
646	<i>Stipa capillata</i> L.	C		+		
647	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.	R		+		
648	<i>Stipa pennata</i> L.	C		+		
649	<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	R		+		
	Familia Polygalaceae					
650	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	C		+		
651	<i>Polygala vulgaris</i> L.	C		+		
652	<i>Polygala sibirica</i> L.	R		+		
653	<i>Fallopia convolvulus</i> L.	C		+	+	
654	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	C		+		
655	<i>Polygonum amphibium</i> L.	C		+		
656	<i>Polygonum aviculare</i> L.	C		+		
657	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	C	+			
658	<i>Polygonum persicaria</i> L.	C	+			+

659	<i>Rumex acetosa</i> L.	C	+			
660	<i>Rumex acetosella</i> L.	C		+		
661	<i>Rumex aquaticus</i> L.	C	+			
662	<i>Rumex confertus</i> Willd.	C		+		
663	<i>Rumex crispus</i> L.	C		+		
664	<i>Rumex sanguineus</i> L.	C		+		
665	<i>Rumex sylvestris</i> (Lam.) Wallr.	C	+			
	Familia Portulacaceae					
666	<i>Portulaca oleracea</i> L.	C		+		
	Familia Primulaceae					
667	<i>Anagalis arvensis</i> L.	C	+	+		
668	<i>Anagalis foemina</i> Mill.	C		+		
669	<i>Androsace elongata</i> L.	C		+		
670	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	C	+	+		
671	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	C		+		
672	<i>Primula veris</i> L.	R		+		
	Familia Ranunculaceae					
673	<i>Aconitum lasiostomum</i> Rchb. Ex Besser	R	+			
674	<i>Actaea spicata</i> L.	R	+			
675	<i>Adonis vernalis</i> L.	R		+		
676	<i>Adonis aestivalis</i> L.	C		+		
677	<i>Anemone sylvestris</i> L.	C	+			
678	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub.	C	+			
679	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub.	C	+			
680	<i>Clematis recta</i> L.	R		+		
681	<i>Clematis vitalba</i> L.	C	+			
682	<i>Consolida paniculata</i> (Host) Schur.	C		+		
683	<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray.	C		+	+	
684	<i>Ficaria verna</i> Huds.	C	+			
685	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	C				
686	<i>Nigella arvensis</i> L.	C		+		
687	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	RR			+	
688	<i>Pulsatilla montana</i> (Hoppe) Rchb.	R			+	
689	<i>Ranunculus acris</i> L.	C	+	+		
690	<i>Ranunculus aricomus</i> L.	C		+		
691	<i>Ranunculus illyricus</i> L.	C		+	+	
692	<i>Ranunculus meyerianus</i> Rupr.	C		+		
693	<i>Ranunculus nemorosus</i> L.	C	+			
694	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	C		+		
695	<i>Ranunculus pseudobulbosus</i> Schur.	C		+		
696	<i>Ranunculus repens</i> L.	C		+		
697	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	C		+		
698	<i>Thalictrum lucidum</i> L.	C	+			
699	<i>Thalictrum minus</i> L.	C			+	
	Familia Resedaceae					
700	<i>Reseda lutea</i> L.	C		+	+	
	Familia Rhamnaceae					
701	<i>Frangula alnus</i> Mill.	C			+	

702	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	C			+	
	Familia Rosaceae					
703	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	C		+		
704	<i>Agrimonia procera</i> L.	C	+	+		
705	<i>Amygdalus nana</i> L.	R			+	
706	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	C				
707	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	RR			+	
708	<i>Crataegus curvisepala</i> Lindm.	C				
709	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	C				
710	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	C		+		
711	<i>Filipendula ulmaria</i> L. Maxim	C				+
712	<i>Fragaria campestris</i> Stev.	C		+	+	
713	<i>Fragaria vesca</i> L.	C		+		
714	<i>Fragaria viridis</i> Duch.	C		+		
715	<i>Geum urbanum</i> L.	C	+			
716	<i>Malus sylvestris</i> Mill.	C	+			
717	<i>Potentilla arenaria</i> L.	C		+	+	
718	<i>Potentilla anserina</i> L.	C				+
719	<i>Potentilla argentea</i> L.	C		+		
720	<i>Potentilla recta</i> L.	C		+		
721	<i>Potentilla reptans</i> L.	C		+		+
722	<i>Potentilla supina</i> L.	C				+
723	<i>Poterium minor</i> L.	C		+		
724	<i>Poterium polygamum</i> Walds et Kit.	C		+		
725	<i>Prunus spinosa</i> L.	C		+	+	
726	<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	C	+			
727	<i>Rosa canina</i> L.	C		+	+	
728	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	C		+		
729	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	C			+	
730	<i>Rubus caesius</i> L.	C	+			
731	<i>Rubus idaeus</i> L.	R	+			
732	<i>Sorbus domestica</i> L.	R	+			
733	<i>Sorbus torminalis</i> L.	C	+			
734	<i>Xanthium strumarium</i> L.	C		+		
	Familia Rubiaceae					
735	<i>Asperula cynanchica</i> L.	C	+	+		
736	<i>Asperula odorata</i> L.	C		+	+	
737	<i>Galium aparine</i> L.	C		+		
738	<i>Galium campanulatum</i> Vill.	C		+		
739	<i>Galium humifusum</i> Bieb.	C		+		
740	<i>Galium intermedium</i> Schult.	C	+			
741	<i>Galium mollugo</i> L.	C	+			
742	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	C		+	+	
743	<i>Galium octonarium</i> (Klok.) Soo	C		+		
744	<i>Galium verum</i> L.	C		+		
	Familia Rutaceae					
745	<i>Haplophyllum suaveolens</i> Ledeb.	C	+			
	Familia Salicaceae					

746	<i>Populus alba</i> L.	C	+			+
747	<i>Populus canacens</i> (Ait) Smith	C	+			+
748	<i>Populus tremula</i> L.	C	+			
749	<i>Salix alba</i> L.	C	+			+
750	<i>Salix capraea</i> L.	C	+			+
751	<i>Salix cinerea</i> L.	C				+
752	<i>Salix viminalis</i> L.	C				+
753	<i>Salix fragilis</i> L.	C				+
754	<i>Salix purpurea</i> L.	C				+
755	<i>Salix triandra</i> L.	C				
	Familia Sambucaceae					
756	<i>Sambucus ebulus</i> L.	C		+		
	Familia Santhalaceae					
757	<i>Thesium arvense</i> Horvatvszky	C		+		
	Familia Saxifragaceae					
758	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	RR			+	
	Familia Scrophulariaceae					
759	<i>Lathraea squamaria</i> L.	C	+			
760	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	C	+			
761	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	C		+	+	
762	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	C		+		
763	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	C		+		
764	<i>Odontites vulgaris</i> L.	C		+		
765	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	C	+			
766	<i>Scrophularia vernalis</i> L.	C	+	+		
767	<i>Verbascum blattaria</i> L.	C		+		
768	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	C		+		
769	<i>Verbascum phlomoides</i> L.	C		+		
770	<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	C		+		
771	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	C		+		
772	<i>Veronica austriaca</i> L.	C		+		
773	<i>Veronica arvensis</i> L.	C		+		
774	<i>Veronica beccabunga</i> L.	C				+
775	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	C		+		
776	<i>Veronica hederifolia</i> L.	C	+			
777	<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.	C		+		
778	<i>Veronica officinalis</i> L.	C		+		
779	<i>Veronica persica</i> Poir.	C		+		
780	<i>Veronica polita</i> Fries.	C	+			
781	<i>Veronica prostrata</i> L.	C		+		
782	<i>Veronica praecox</i> All.	C		+		
783	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	C	+			
784	<i>Veronica spicata</i> L.	C		+		
785	<i>Veronica teucrium</i> L.	C		+	+	
	Familia Simaroubaceae					
786	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	C	+	+	+	
	Familia Solonaceae					
787	<i>Datura stramonium</i> L.	C	+	+		

788	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	C	+	+		
789	<i>Physalis alkekengi</i> L.	C	+			
790	<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	RR	+			
791	<i>Solanum dulcamara</i> L.	C	+	+		
792	<i>Solanum nigrum</i> L.	C	+	+		
	Familia Staphyleaceae					
793	<i>Staphyllea pinnata</i> L.	R	+			
	Familia Thyphaceae					
794	<i>Thypha angustifolia</i> L.	C				+
795	<i>Thypha latifolia</i> L.	C				+
	Familia Tiliaceae					
796	<i>Tilia cordata</i> Mill.	C	+			
797	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	C	+			
	Familia Ulmaceae					
798	<i>Ulmus carpiniifolia</i> Rupp. ex Suckow	C	+			
799	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	C	+			
800	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	C	+			
	Familia Urticaceae					
801	<i>Parietaria officinalis</i> L.	C	+			
802	<i>Urtica dioica</i> L.	C	+	+		
803	<i>Urtica urens</i> L.	C	+	+		
	Familia Valerianaceae					
804	<i>Valeriana collina</i> Wallr.	C		+		
805	<i>Valeriana officinalis</i> L.	C	+			
	Familia Verbenaceae					
806	<i>Verbena officinalis</i> L.	C		+		
	Familia Violaceae					
807	<i>Viola alba</i> Bess.	C	+	+		
808	<i>Viola ambigua</i> Waldst. & Kit.	C	+	+		
809	<i>Viola arvensis</i> Murr.	C		+		
810	<i>Viola elatior</i> Fries	C	+			
811	<i>Viola hirta</i> L.	C		+	+	
812	<i>Viola mirabilis</i> L.	C	+	+		
813	<i>Viola odorata</i> L.	C	+			
814	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	C	+			
815	<i>Viola suavis</i> Bieb.	C	+	+		
816	<i>Viola tricolor</i> L.	C		+	+	

Legenda: Frecvența **C** – comună, **R** – rară, **RR** - specie vulnerabilă

În baza lucrărilor de specialitate și a ultimilor cercetări inițiate, în flora Parcului Național Orhei au fost evidențiate 92 specii de plante rare. La nivel național, majoritatea dintre acestea sunt ocrotite prin Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat, 1998 (Anexa D), iar 33 de specii sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015). Speciile *Galanthus nivalis* L., *Cypripedium calceolus* L. și *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. sunt ocrotite inclusiv la nivel european prin Directiva Consiliului European nr.92/43/EEC/1992 (Habitat).

Tabelul 2.3.4.2.

Lista speciilor de plante vasculare rare din Parcul Național Orhei incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015)

Nr. d/o	Denumirea speciei	Statutul de protecție			
		Internațional		Național	
		Convenția Berna	Statut U.I.C.N.	Specii periclitare	Cartea Roșie a RM (2015)
1	<i>Aconitum lasiostomum</i> Reichenb.		IV	+	
2	<i>Actaea spicata</i> L.		VIII	+	
3	<i>Adonis vernalis</i> L.		III	+	
4	<i>Arum orientale</i> Bieb.		VIII	+	
5	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.		VIII	+	
6	<i>Asparagus officinalis</i> L.		II	+	+
7	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.		II	+	
8	<i>Asparagus verticillatus</i> L.		VIII	+	
9	<i>Astragalus pubiflorus</i> D.C.		IV	+	+
10	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		III	+	+
11	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		II	+	+
12	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch		III	+	+
13	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.		II	+	+
14	<i>Crocus reticulatus</i> Stev. ex Adam.		II	+	
15	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	+	II	+	+
16	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh		VIII	+	
17	<i>Dentaria glandulosa</i> Waldst. et Kit		IV	+	+
18	<i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.		IV	+	+
19	<i>Doronicum hungaricum</i> Reichenb. Fil.		VIII	+	+
20	<i>Dryopteris carthusiana</i> H.P. Fuchs		III	+	+
21	<i>Dryopteris caucasica</i> (A.Br.) Fraser-Jenkins et Corley		IV	+	
22	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		IV	+	
23	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Bess.		VIII	+	
24	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz		VIII	+	
25	<i>Epipactis purpurata</i> Smith.		IV	+	+
26	<i>Fritillaria montana</i> L.		IV	+	+
27	<i>Galanthus nivalis</i> L.		III	+	+
28	<i>Gypsophila glomerata</i> Pall. Ex Adams		IV	+	+
29	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.		IV	+	+
30	<i>Lilium martagon</i> L.		VIII	+	
31	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.		IV	+	

32	<i>Lunaria rediviva</i> L.		II	+	+
33	<i>Majanthemum bifolium</i> F.W. Schmidt		II	+	+
34	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich		VIII	+	
35	<i>Koeleria moldavica</i> M. Alexeenco.		II	+	+
36	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.		I	+	+
37	<i>Orchis purpurea</i> Huds		II	+	+
38	<i>Paris quadrifolia</i> L.		II	+	
39	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich		II	+	
40	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.		II	+	
41	<i>Sorbus domestica</i> L		IV	+	+
42	<i>Sorbus torminalis</i> L.		VIII	+	
43	<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.		IV	+	+
44	<i>Schivereckia podolica</i> (Bess.) Andrz.	+	II	+	+
45	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp.		II	+	+
46	<i>Staphyllea pinnata</i> L.		IV	+	+
47	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.		VIII	+	
48	<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. et Schult. fil.		IV	+	
49	<i>Veratrum nigrum</i> L.		II	+	
50	<i>Viburnum opulus</i> L.		VIII	+	+
Total		2		50	27

2.3.5. Vegetație

2.3.5.1. Descriere generală

Conform raionării geobotanice (Postolache, 1996) Parcul Național Orhei aparține districtului pădurilor de foioase din Codrii Moldovei Centrale, încadrându-se în raioanele: Raionul pădurilor de fag-carpen și gorun carpen (1) în care se include trupul de pădure Bravicea; Raionul pădurilor monodominante de gorun (2) - partea de est până la r. Răut și cea de sud-est – O.S. Teleșeu, O.S. Ivancea, cu microraioanele: Microraionul pădurilor de stejar pufos Codreanca – Sadova (1), Microraionul cu vegetație petrofită Trebujeni-Goian-Vatra (2).

Învelișul vegetal al Parcul Național Orhei este determinat de condițiile geografice, staționale, climatice și pedologice variabile. În funcție de aceste condiții s-au format comunități vegetale ce aparțin la 5 tipuri de vegetație: forestieră, praticolă, acvatică și palustră, petrofită, antropogenă.

Pe teritoriul parcului se evidențiază zonalitatea vegetației pe altitudine. Platourile și versanții au o vegetație zonală constituită din păduri de gorun (*Quercus petraea*), stejar pedunculat (*Quercus robur*). Pe nivelurile hipsometrice mai înalte, pe versanții cu expoziție Nord, Nord-Est și Est se

întâlnesc păduri de gorun cu carpen (*Carpinus betulus*). Pe versanții cu expoziție Sud și Sud-Vest s-au format păduri de gorun cu tei (*Tilia tomentosa*) și frasin (*Fraxinus excelsior*).

În partea de jos a versanților, la altitudini mai joase, s-au format păduri de stejar (*Q. robur*) cu carpen, iar în zona de contact a pădurilor de gorun cu cele de stejar s-au format păduri de gorun cu stejar pedunculat.

În luncile râulețelor Ichel, Cula, Vatici și a râului Răut, s-a format o vegetație forestieră azonală de sălcișuri și comunități de plante de luncă, acvatice și palustre.

Pe sectorul versanților din localitățile Orhei – Trebujeni din valea Răutului vegetația naturală este prezentată de comunități de plante petrofile.

În cadrul parcului au mai fost evidențiate comunități de plante ruderaie și segetale. Aceste fitocenoze sunt specifice pentru terenurile agricole abandonate, marginea drumurilor și gunoiștilor.

2.3.5.2. Conspectul cenotaxonomic al asociațiilor vegetale

Conspectul cenotaxonomic al Parcului Național Orhei a fost realizat în baza datelor reflectate în literatura de specialitate, inclusiv a Studiului de fundamenatare științifică pentru crearea Parcului Național Orhei (2012). Conspectul cenotaxonomic include 14 asociații, ce aparțin la 10 alianțe, 10 ordine și 9 clase.

Clasificarea cenotaxonilor a fost efectuată conform sistemelor cunoscute în literatura de specialitate cu privire la vegetație, elaborate de diferiți autori din România și Europa Centrală, **Chifu** [8,9], **Oberdorfer** [30], **Mucina** [23], **Mucina et al.** [24,25].

În conspect se respectă următoarea ordine: *Clasă* → *Ordin* → *Alianță* → *Asociație*.

Conspectul cenotaxonomic al asociațiilor vegetale

1. Vegetația forestieră

Clasa *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Ordinul *FAGETALIA SILVATICAE* (Pawl. 1928) R. Tx. et Diem. 1936

Alianța *Lathyro hallersteinii*–*Carpinion* Boșcaiu et al. 1982

1. Asociația *Querco roboris*–*Carpinetum* Chifu 1997

2. Asociația *Aro orientalis*–*Carpinetum* (Dobrescu et Kovacs 1973) Täuber 1992

Clasa *RHAMNO-PRUNETEA* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961

Ordinul *PRUNETALIA* Tx. 1952

Alianța *Prunion spinosae* Soó 1931

3. Asociația *Pruno spinosae-Crataegetum* Soó 1931.

Clasa *SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958

Ordinul *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958

Alianța *Salicion albae* Soó 1930

4. Asociația *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955

2. Vegetația praticolă

Clasa *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937

Ordinul *ARRHENATHERETALIA* Pawl. 1928

Alianța *Cynosurion* R. Tx. 1947

5. Asociația *Trifolio repenti-Lolietum* Krippelova 1967

Ordinul *AGROSTIETALIA STOLONIFERAE* Oberd. in Oberd. et al. 1967

Alianța *Agrostion stoloniferae* Görs in Oberd. et al. 1967

6. Asociația *Agrostietum stoloniferae* Burduja și colab. 1956

7. Asociația *Rorippo austriacae – Agropyretum repentis* (Timar 1947) R. Tx. 1950

3. Vegetația acvatică și palustră

Clasa *LEMNETEA* W. Koch et Tx. 1954

Ordinul *LEMNETALIA* W. Koch et Tx. 1954

Alianța *Lemnion minoris* W. Koch et Tx. 1954

8. Asociația *Lemnetum minoris* (Oberd. 57) Rübel 1933

Clasa *PHRAGMITETEA* Tx. et Prsg. 1942

Ordinul *PHRAGMITETALIA* W. Koch. 1926

Alianța *Phragmition* W. Koch. 1926

9. Asociația *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch. 1926

10. Asociația *Typhetum angustifolio-latifoliae* (Eggl. 33) Schmale 1939

4. Vegetația ruderală și segetală

Clasa *PLANTAGINETEA MAJORIS* R. Tx. et Prsg. 1950

Ordinul *PLANTAGINETALIA* R. Tx. 1950

Alianța *Lolio-Plantaginion* R. Tx. 1947

11. Asociația *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Beger. 1930

Clasa *BIDENTETEA TRIPARTITI* R. Tx., Lohm et Prsg. 1950

Ordinul *BIDENTETALIA* Br.- Bl. et R. Tx. 1943

Alianța *Bidentetum tripartiti* Nordh. 1940

12. Asociația *Bidentetum tripartiti* (Koch. 1926) Libbert 1932

Clasa *CHENOPODIETEA ALBI* Br.-Bl. 1951

Ordinul *ARTEMISIETALIA* Lohm 1950

Alianța *Arction lappae* R. Tx. 1937

13. Asociația *Arctio-Ballotetum nigrae* Morariu 1943

14. Asociația *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942 (non Kaiser 1926)

15. Asociația *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 1949

2.3.5.3. Descrierea tipurilor de asociații de vegetație

2.3.5.3.1. Vegetația praticolă

Vegetație de luncă ocupă suprafețe neînsemnate, fiind prezente fragmentar în luncile râulețelor Ichel, Cula, Vatici și râului Răut. Vegetația de luncă s-a păstrat în mică măsură deoarece mari suprafețe au fost defrișate.

Dintre asociațiile de pajiști, mai răspândite sunt: *Agrostietum stoloniferae* Burduja et al. 1956, *Rorippo austriacae – Agropyretum repentis* (Timar 1947) R. Tx. 1950, *Trifolium – Lolietum perennis* Krippelova 1967.

Asociația *Agrostietum stoloniferae* Burduja și colab. 1956

Este una dintre cele mai răspândite asociații vegetale. Preferă terenuri plane, cu pante ușoare, soluri umede, aluviale, cu troficitate înaltă, uneori ușor sărăturate.

Edificator și dominant în fitocenozele asociației este specia *Agrostis stolonifera* cu gradul de acoperire 70-85%. De asemenea sunt frecvente speciile: *Poa pratense*, *Rumex crispus*, *Trifolium fragiferum*, *Althaea officinalis*, caracteristice ordinului și alianței. Compoziția floristică include 19 specii.

Asociația se remarcă, din punct de vedere economic, prin valoarea furajeră înaltă a speciei edificatoare, care îi conferă posibilități de utilizare în calitate de pășune sau fâneață, fapt ilustrat în spectrul economic.

Habitatele fitocenozelor acestei asociației au valoare conservativă redusă și sunt protejate la nivel european – **PAL. HAB.: 37.263 Danubio-Pannonic riverine and humid meadows; EUNIS: E2.251 Ponto-Pannonic mesophille hay.**

Asociația *Rorippo austriacae* – *Agropyretum repentis* (Timar 1947) R. Tx. 1950

Agropyron repens este o specie cu o vastă răspîndire geografică, dar care găsește condiții optime de dezvoltare în luncile râurilor din zona de silvostepă, stepă și semideșert. Existența acestor pajiști este determinată de regimul de inundații a luncilor, ele dezvoltîndu-se, mai ales, în locurile cu bogate depozitări aluvionare. În regiunile cu climatul arid pajiștile dominate de *Agropyron repens*, fiind însoțite de specii halofite fac trecerea spre pajiștile de sărături.

Asociația *Trifolio repenti-Lolietum* Krippelova 1967

Reprezintă comunitățile de plante edificate de *Trifolium repens* și *Lolium perenne*. Se dezvoltă pe suprafețe mici, avînd o amplitudine ecologică largă. În cadrul acestei asociații au fost evidențiate 18 specii de plante vasculare. Alături de speciile *Trifolium repens* și *Lolium perenne*, care realizează o acoperire de 40-50%, frecvent se mai întîlnesc: *Agrostis stolonifera*, *Plantago major*, *Cichorium inthybus*.

Asociația *Trifolio repenti-Lolietum* Krippelova 1967 are valoare economică, fapt ilustrat de ponderea speciilor furajere.

2.3.5.3.2. Vegetația acvatică și palustră

Acest tip de vegetație este caracteristică mlaștinilor și apelor curgătoare. Substratul este reprezentat prin aluviuni, iar solurile sunt de tip gleic mlăștinos.

Asociația *Lemnetum minoris* (Oberd. 57) Rübel 1933

Fitocenozele acestei asociații au fost identificate în Ocolul Silvic Ivancea, Vatici, Seliște, Teleșeu, în microdepresiuni, lacuri, canale de drenare, care se alimentează cu apă în urma precipitațiilor și inundațiilor. Vegetează bine și în luminișurile stufărișului, fiind localizate între fâșia de stuf și mal.

Această asociație are o compoziție floristică săracă, constituită din 10 specii. Este edificată și dominată de *Lemna minor* în stratul submers se evidențiază *Ceratophyllum demersum*, foarte rar *Ceratophyllum submersum*, celelalte specii au o frecvență redusă.

Asociația *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926

Fitocenozele acestei asociații au o amplitudine ecologică mare, sunt răspîndite pe întreg teritoriul Europei. Vegetează, în special, la marginea bălților, lacurilor, apelor lin curgătoare, bazinelor acvatice, în ape cu diferit grad de colmatare, formînd fișii de mărime variabilă.

Se întîlnește în Ocolul Silvic Ivancea, Vatici, Seliște, Teleșeu, lîngă malurile râulețelor și bazinelor acvatice. Adîncimea apei este de 0,7-1,3 m.

Compoziția floristică a acestei asociații constituie 16 specii, dintre care se evidențiază prin constanță specia *Phragmites australis*. Alături de această specie, de asemenea, se întâlnesc: *Typha angustifolia*, *Butomus umbellatus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Iris pseudoacorus*, *Schoenoplectus lacustris*.

Habitatele fitocenozelor acestei asociației au valoare conservativă moderată și sunt protejate la nivel european – **EMERALD: 22.31 Euro-Siberian perennial amphibious communities; CORINE: 53.11 Common reed (*Phragmites australis*) bed; PAL. HAB.: 53.113 Gigant *Phragmites* beds; EUNIS: C3.21 *Phragmites australis* beds.**

Asociația *Typhetum angustifolio-latifoliae* (Eggl.33) Schmale 1939

Este frecventă în toate bazinele acvatice. Vegetează, de regulă, între fitocenozele asociației *Scirpo-Phragmitetum* și mal, având un rol important în procesele de colmatare a bazinelor (foto 2).



Foto 2. Fitocenoze ale as. *Typhetum angustifolio-latifoliae* (Eggl.33) Schmale 1939

Compoziția acestei asociații este constituită din 11 specii de plante. Edificatoare a fitocenozelor acestei asociații este *Typha latifolia*, alături de care sunt frecvente speciile caracteristice clasei, ordinului și alianței: *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Iris pseudacorus*, *Calystegia sepium*.

Habitatele fitocenozelor acestei asociației au valoare conservativă redusă și sunt protejate la nivel european – **EMERALD: 22.31 Euro-Siberian perennial amphibians communities; CORINE: 53.13 Reedmace (*Typha* beds). PAL. HAB: 53.13, Reedmace beds; EUNIS: C3.231/232 *Typha latifolia*/*T. angustifolia* beds.**

2.3.5.3.3. *Vegetația petrofită*

Pe pantele r. Răut, pe sectorul Orhei - Trebujeni apar la suprafață roci dure de diferite vârste, pe soluri argilo-calcaroase pe care s-au format sectoare nu prea mari de păduri, care au fost definite ca dumbrăvi de stâncă. După componența floristică și structura fitocenotică, aceste păduri pot fi atribuite la categoria pădurilor intrazonale.

De la s. Brănești până la s. Trebujeni sunt răspândite pădurile de gorun, iar în apropiere de satul Trebujeni sunt răspândite fragmentar pădurile de stejar pufos cu comunități de plante petrofite formate de *Acinos arvensis*, *Alyssum saxifraga*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bothriochloa ischaemum*, *Euphorbia seguieriana*, *Hieracium pilosella*, *Potentilla arenaria*, *Sedum acre*, *Thymus moldavicus*. Au mai fost înregistrate specii rare ca: *Schivereckia podolica*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*.



Foto 3. Comunități petrofite, s. Butuceni

2.3.5.3.4. *Vegetația sinantropică*

Intervenția dirijată a omului, în scopul modificării unor parametri ai factorilor de mediu, se răsfrânge pregnant în evoluția ulterioară a biocenozelor. Tăierile rase provoacă schimbări radicale în viața comunităților forestiere. În primii ani după tăiere sub insolațiile puternice pe sectoarele tăiate se dezvoltă din abundență buruienile.

În cadrul comunităților forestiere mai puțin degradate, plantele ruderales populează marginea drumurilor, pătrund în poiene, luminișuri și în acele locuri unde este afectată litiera. În comunitățile

distruse și puternic deteriorate plantele ruderaale abundă, substituind unele specii autohtone, predominând în învelișul vegetal.

În cadrul ariei pilot Orhei au fost evidențiate comunități de plante ruderaale și segetale care aparțin asociațiilor de buruieni nitrofile și mezoxerofile. Cele mai răspândite sunt fitocenozele asociațiilor *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Berger. 1930, *Arctio-Ballotetum nigrae* Morariu 1943, *Tanaceto-Artemisetum vulgaris* Br.-Bl. 1949.

Asociația *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Berger. 1930

Fitocenozele asociației *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Berger. 1930 au fost evidențiate pe marginea drumurilor, ocupând suprafețe insulare, de regulă, pe terenurile băătorite, pajiștile degradate.

Structura floristică a fitocenozelor asociației este formată din 23 specii de plante, dintre care se evidențiază speciile edificatoare *Lolium perenne* și *Plantago major* cu gradul de acoperire 40-50%. Alături de aceste specii, de asemenea, cu o participare însemnată o au *Cichorium inthybus*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Taraxacum officinale*, *Rumex crispus*, specii caracteristice alianței, ordinului și clasei.

Asociația *Bidentetum tripartiti* (Koch 1926) Libbert 1932

Asociația *Bidentetum tripartiti* (Koch 1926) Libbert 1932 este răspândită în microdepresiuni și pe terenuri înmlăștinite temporar, pe malul canalelor, în Ocolul Silvic Ivancea, Vatici, Seliște, Teleșeu. Se consideră o asociație pioneră, frecventă pentru regiunile de cîmpie [43].

Compoziția floristică a fitocenozelor asociației enumeră 22 specii de plante. Dominante și edificatoare sunt: *Bidens tripartita*, *Polygonum hydropiper*, *P. lapathifolium*, *Ranunculus sceleratus*, specii caracteristice pentru alianță, ordin și clasă.

Asociația *Arctio-Ballotetum nigrae* Morariu 1943

Comunitățile de plante atribuite acestei asociații vegetează pe terenuri cu materii organice în descompunere, pe lângă locuințe și grajduri. Se întâlnește în o.s. Ivancea, Vatici, Seliște, Teleșeu.

Are o compoziție specifică săracă, enumeră 11 specii. Dominantă și edificatoare în cadrul asociației este specia *Arctium lappa*, care realizează acoperirea de 50%, alături de care se întâlnesc speciile: *Ballota nigra*, *Aristolochia clematites*, *Chaerophyllum bulbosum*, specii caracteristice pentru clasă, ordin și alianță.

Habitatele fitocenozelor acestei asociației au valoare conservativă redusă și sunt protejate la nivel european – **PAL.HAB:87.2 Ruderal communities.**

Asociația *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 1949

Se consideră o asociație nitrofilă, se dezvoltă pe soluri cu un grad de mineralizare avansată a substanțelor organice. Se întâlnește frecvent la marginea drumurilor, pe pajiști, la liziera pădurilor.

5.



Foto

Fitocenoze ale as. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 1949

În fitocenozele asociației s-au înregistrat 23 specii, dintre care se evidențiază prin codominanța speciilor edificatoare: *Tanacetum vulgare* și *Artemisia vulgaris*. Sunt frecvente speciile: *Ballota nigra*, *Urtica dioica*, *Polygonum aviculare*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, caracteristice alianței, ordinului și clasei (foto 5).

Asociația *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942 (non Kaiser 1926)

Are o răspândire largă din zona de câmpie până la cea montană, crește pe soluri bogate în substanțe organice, la liziera pădurii, marginea drumurilor. Fitocenozele acestei asociații au fost identificate în Ocolul Silvic Ivancea, Vatici, Seliște, Teleșeu, se dezvoltă la liziera pădurii unde realizează o acoperire de 90-100% și sunt relativ bogate (22 sp.). Dominant în fitocenoze este *Sambucus ebulus*, alături de care se mai întâlnesc *Chelidonium majus*, *Lamium maculatum*, specii caracteristice pentru ordin și alianță (foto 6).



Foto 6. Fitocenoze ale as. *Sambucetum ebuli* Felfödy 1942 (non Kaiser 1926)

2.3.5.3.5. Vegetație forestieră

2.3.5.3.5.1. Descriere generală

Pădurile reprezintă un masiv silvic compact, fiind de tipul pădurilor de foioase din zona centrală a Europei. În această zonă sunt răspândite gorunetele (*Quercus petraea*), gorunetele în amestec cu carpen (*Carpenus betulus*), tei (*Tilia tomentosa*), frasin (*Fraxinus excelsior*), stejăretele (*Q. robur*) cu carpen, tei (*Tilia cordata*), cireș (*Cerasus avium*), arțar (*Acer platanoides*), jugastru (*A. campestre*) etc. Toate aceste păduri au fost amenajate silvic, astfel încât structura lor a suferit modificări importante, ceea ce ridică dificultăți în cercetările fitosociologice.

Pădurile de gorun și gorunete cu tei și frasin ocupă niveluri hipsometrice de până la 350 m în altitudine, pe pante cu expoziție Sud-Vestică, cu soluri cenușii. Aceste păduri în partea superioară a pantelor contactează cu gorunetele cu carpen, iar în partea inferioară se află la joncțiunea cu comunitățile de pădure cu carpen. Reprezintă arborete bietajate natural- fundamentale, de productivitate superioară și mijlocie, ocupă o suprafață totală de 4727,3 ha.

Stratul arborilor în plafonul superior este compus din gorun (*Q. petraea*), tei argintiu (*Tilia tomentosa*), frasin (*Fraxinus excelsior*), arțarul (*Acer platanoides*), rar ulmul de munte (*Ulmus glabra*) și cireșul (*Cerasus avium*). În compoziția plafonului inferior intră carpenul (*Carpinus betulus*), jugastrul (*Acer campestre*). Gradul de acoperire al arborilor constituie 80-100%. Stratul arbuștilor este slab dezvoltat și este alcătuit, în special, din speciile: *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Staphylea pinnata*, *Swida sanguinea*, *Viburnum lantana*.

Stratul ierburilor are acoperire variabilă fiind compus din specii de *Carex* și graminee.

Pădurile de gorun cu carpen se întâlnesc pe pantele cu expoziție Nordică și Nord-Estică, la altitudini de 200-300m, pe soluri cenușii de pădure, mai rar brune. Sunt arborete natural-fundamentale pluriene, bietajate cu suprafața totală de 1828,2 ha. În arborete predomină carpenul (*Carpinus betulus*), gorunul fiind în minoritate. Ca specii de amestec au fost înregistrate: teiul (*Tilia tomentosa*), cireșul (*Cerasus avium*), arțarul (*Acer platanoides*), paltinul (*A. pseudoplatanus*), ulmul (*Ulmus carpiniifolia*), sorbul (*Sorbus torminalis*). Gradul de acoperire este de 80-100%.

Stratul arbuștilor este slab dezvoltat, compus din exemplare de: *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Staphylea pinnata*, *Swida sanguinea*, *Viburnum lantana*. Stratul ierbos are acoperire variabilă (5-40%), în compoziția sa au fost evidențiate specii ale florei de mull precum și unele specii sudice.



Foto 7. Pădure de gorun cu carpen- Ocolul Silvic Bravicea

Păduri de stejar cu carpen sunt răspândite în depresiuni până la altitudini de 220 m. Vegetează pe soluri cenușii tipice, profunde, eubazice revene. Sunt reprezentate de arborete natural-fundamentale bietajate, pluriene de productivitate superioară și mijlocie mai rar inferioară. Suprafața totală a acestor arborete constituie 13859,3 ha. Edificator al acestor păduri este stejarul pedunculat (*Quercus robur*), care ocupă plafonul superior, alături de care se mai întâlnesc foarte rar cireșul (*Cerasus avium*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), ulmul de câmp (*Ulmus minor*). În plafonul inferior – carpenul (*Carpinus betulus*) abundent, rar câte un jugastru (*Acer campestre*) și arțarul tăăresc (*Acer tataricum*). Gradul de acoperire -90-100%.

Stratul arbuștilor este slab dezvoltat, format din speciile *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea*.

Stratul ierburilor este compus în principal din specii ale florei de mull, specii de *Carex* și graminee.

Asociațiile vegetale caracteristice: As. *Quercus roboris* – *Carpinetum* Chifu 1997, As. *Aro orientalis* – *Carpinetum* (Dobrescu et Kovacs 1973) Täuber 1992.

As. *Quercus roboris* – *Carpinetum* Chifu 1997

Fitocenozele acestei asociații sunt edificate de *Carpinus betulus* și *Quercus robur*, au o largă răspândire la baza pantelor, pe pante moderate, pe terenuri plane, cu înclinare slabă și cu expoziții estice. Se dezvoltă pe soluri brune, adesea pseudogleizate, mezo-eutrofe și slab – acid neutre. Fitocenozele au o compoziție floristică bogată, sunt pluristratificate.

Stratul arborescent, înalt de 24-26 m și cu o acoperire de 70-95%, este dispus în 2-3 etaje, în care domină *Quercus robur* și *Carpinus betulus* (codominante), la care se adaugă și *Tilia tomentosa* (subdominantă), *Acer campestre*, *A. platanooides*, *Cersasus avium*. În această asociație se manifestă fenomenul de carpenizare.

Stratul arbustiv este slab dezvoltat, mai frecvente fiind speciile: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Swida sanguinea*, etc.

Stratul ierbaceu este deosebit de bogat cu o acoperire variabilă (5-90%), în care sunt frecvente speciile: *Carex pilosa*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Viola reichenbachiana*, *Aegopodium podagraria*. Răspândire: o.s Bravicea, Vatici, Seliște, Ivancea, Teleșeu.

As. *Aro orientalis* – *Carpinetum* (Dobrescu et Kovacs 1973) Täuber 1992

Fitocenozele edificate de *Carpinus betulus*, *Quercus robur* și *Tilia tomentosa*, au o largă răspîndire în cadrul ariei Parcului Național Orhei. Ocupă în special terenuri cu pante line sau la baza pantelor înclinate, cu expoziții în general estice și sudice, cu soluri mezo-eutrofe, umede.

Stratul arborescent are o acoperire de 70-90%, în care domină *Carpinus betulus*, *Quercus robur* și *Tilia tomentosa*, aflate în diverse raporturi de codominanță, la care se mai adaugă *Acer campestre*, subdominante *Cerasus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus torminalis*, etc.

Stratul arbustiv este relativ bine dezvoltat, cele mai frecvente fiind speciile: *Euonymus europaeus*, *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraister*, *Sambucus nigra*, *Hedera helix*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosa*, *Viburnum lantana*, *Staphyllea pinnata*, etc.

Stratul erbaceu este dominat de speciile: *Aegopodium podagraria*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Poa nemoralis*, *Allium ursinum*, *Corydalis solida*, *Arum orientale*, *Carex pilosa*, *Glechoma hirsuta*, *Scutellaria altissima*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Geum urbanum*, *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Alliaria petiolata*. Răspîndire: Ocoalele Silvice Bravicea, Vatici, Seliște, Ivancea, Teleșeu.

Asociația *Pruno spinosae-Crataegetum* Soó 1931

Din această asociație fac parte tufărișurile de la liziera pădurilor sub formă de pîlcuri sau benzi greu de pătruns.

Au fost evidențiate 33 specii de plante vasculare, dintre care edificatoare sunt speciile: *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, caracteristice pentru ordin și alianță. Frecvent se mai întîlnesc următoarele specii: *Rosa canina*, *Swida sanguinea*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Acer tataricum*.

Stratul ierbaceu este bine exprimat și format din speciile: *Agrimonia eupatoria*, *Veronica chamaedrys*, *Achillea millefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata*, *Vicia cracca*, *Filipendula ulmaria* etc.

Habitatele fitocenozelor acestei asociației au valoare conservativă moderată și sunt protejate la nivel european – Natura 2000: 40 AO* Subcontinental peri-Panonic scrub; EMERALD: 31.8B3 South-eastern sub Mediterranean; PAL. HAB.: 31.8 B131 Peri-Panonic hawthorn-blackthorn scrub; EUNIS: F3.241 Central European subcontinental thickets.

Asociația *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955.

Asociația dată este caracteristică și larg răspândită în văile râurilor, râulețelor, pâraielor și descrisă de mai mulți cercetători. Fitocenozele asociației ocupă suprafețe neînsemnate în zona de interferență a apelor r. Prut, acestora fiindu-le caracteristice nivelurile cele mai joase din luncă, solurile aluviale umede, apele freatice aproape de suprafață.

Asociația se formează din două straturi bine evidențiate. Stratul arbustiv se formează din speciile edificatoare: *Salix triandra*, *S. viminalis*. Sunt prezente, de asemenea, exemplare solitare de: *Euonymus europaea*, *Swida sanguinea*, *Viburnum opulus*.

Stratul ierbos se formează din specii cu caracter mezohigrofit, totodată, se semnalează specii, ce aparțin la vegetația ruderală și segetală, fapt ce se explică prin prezența numeroaselor semințe în timpul viiturilor, care se depun pe aluviuni, rămânând după retragerea apelor .

Speciile mai frecvente sunt: *Rubus caesius*, *Polygonum amphibium*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*, *Cucubalus baccifer*, *Bidens tripartita*, *Urtica dioica*, *Lysimachia nummularia*, *Phragmites australis*.

Habitatele fitocenzelor acestei asociației au valoare conservativă mare și sunt protejate la nivel European – **EMERALD: 144.1 Riparian willow formations; CORINE: 44.121 Almond willow-osier scrub; PAL. HAB.1999: 44.121 Almond willow-osier scrub; EUNIS: F9.121 Almond willow-osier scrub.**

2.3.5.3.5.2. Descrierea arboretelor și a cadrului stațional

Activități silviculturale curente în cadrul Parcului Național Orhei

Teritoriul Parcului Național Orhei din punct de vedere biogeografic este situat în zona central-europeană încadrându-l conform raionării geobotanice în districtul pădurilor de foioase din Codrii Moldovei Centrale. Pădurile reprezintă un masiv silvic compact, ocupă spațiile de pe cumpenele apelor și sectoarele superioare ale pantelor, iar în cursul superior al râurilor mici coboară până în văi.

În condițiile pedo-climatice și de vegetație pe teritoriul parcului național Orhei s-au format în general soluri cu troficitate ridicată și scăzută. Bonitatea acestor soluri este determinată de umiditatea lor. Umiditatea este determinată de relief, poziția pe versant și însușirile solului (structură, textura), explicând faptul că pe versanții umbriți și semiumbriți, unde există un spor de umiditate, arboretele sunt de productivitate superioară indiferent dacă troficitatea este moderată sau ridicată. Pe aceleași

soluri productivitatea vegetației poate fi mijlocie pe versanți însoriți, slab înclinați sau platouri și inferioară când înclinarea versanților este mare (20-30°).

Condițiile de vegetație pot fi modificate în funcție de textura solului, care determină o evaporare mai mare, soluri ușoare, grele și mult mai redusă pe soluri cu textură mijlocie unde umiditatea este mai mare.

Factorii pedogenetici determinați privind separarea stațiunilor forestiere sunt: expoziția, înclinarea, poziția pe versanți, structura solului, volumul edafic, textura care influențează regimul de umiditate precum și troficitatea care se exprimă prin grosimea și conținutul în humus, gradul de saturație în baze, conținutul de azot, fosfor și potasiu.

Tipul subtipului de sol determină o anumită productivitate a arboretului numai în măsura în care factorii pedogenetici arătați se regăsesc în aceste tipuri.

Descrierea potențialului stațional

Factorii pedogenetici determinanți privind separarea stațiunilor forestiere din teritoriul studiat sunt în ordinea importanței următorii: forma de relief, expoziția, panta, poziția pe versant, textura care determină regimul de umiditate, grosimea orizontului cu humus și gradul de saturație în baze. Caracterizarea și descrierea tipurilor de stațiuni din cadrul fondului forestier al Întreprinderii pentru Silvicultură Orhei s-a realizat conform normelor tehnice în vigoare, având la bază lucrările de soluri și stațiuni executate la amenajările precedente și cea actuală.

Ca unitate fizico-geografică (geotop), stațiunea forestieră este un teritoriu limitat natural, practic omogen, caracterizat printr-o anumită situație geografică (așezare în zonalitatea bioclimatică), anumite condiții de relief, substrat litologic, aprovizionare cu apă. Ca unitate ecologică (ecotop), stațiunea forestieră reprezintă un complex unitar de factori ecologici de natură climatică sau edafică, având regimuri caracteristice, ceea ce determină un anumit specific ecologic. Tipul de stațiune, ca unitate sistematică fundamentală, cuprinde totalitatea arealelor staționale elementare asemănătoare ecologic și forestier echivalente, cu aceeași amplitudine de variație sub raportul specificului ecologic, al aptitudinii fitocenotice și al potențialului productiv și care, în consecință, pun aceleași probleme de folosință și gospodărire

Fondul forestier al Entităților silvice din raza Parcului Național Orhei sunt încadrate în 2 etaje fitoclimatice:

Conform amenajamentului silvic având la bază lucrările de studiu al solului și stațiunii tipurile de stațiune identificate în cadrul Parcului național Orhei se grupează în două etaje:

- etajul deluros de cvercete și șleauri de deal FD2 - 83%;

- etajul deluros de cvercete cu stejar și gorun FD1 - 17%.

Etajul deluros de cvercete (FD2) se întinde până la altitudini 350m pe versanți însoriți - 47%, parțial însoriți - 21% și umbriți - 30%, cu înclinare mai mică de 16 grade - 95% și între 16 și 30 grade - 5%.

Caracteristic pentru acest etaj, din punct de vedere litologic, sunt argilele ușoare și luturile din depozitele loessoide. Relieful este puțin variat, pădurile fiind situate de regulă pe culmile dealurilor sau versanții acestora. Clima se suprapune pe etajul fitoclimatic de dealuri și depresiuni joase caracterizat prin temperaturi medii anuale de 90 , mai mare în sezonul de vegetație, cu precipitații medii anuale între 450 și 500 m. Solurile caracteristice frecvent întâlnite sunt cenușii. Tipurile de stațiuni identificate în cadrul parcul național Orhei sunt prezentate în tabelul 2.3.5.3.5.1.

Tabelul 2.3.5.3.5.1.

Tipurile de stațiuni identificate în Parcul Național Orhei

Nr. crt.	Cod	Denumirea tipului de stațiune	Suprafața	
			ha	%
FD ₂ – etajul deluros de cvercete cu gorun și șleauri de deal și al făgetelor de limită inferioară				
1	6.1.5.5.	Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți, cu soluri cenușii, Asperula-Asarum-Stelaria, Bm	4917,0	28
2	6.1.5.6.	Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri pe platouri, versanți însoriți și semiînsoriți, cu soluri cenușii, Asperula-Asarum-Stelaria, Bs	3396,9	19
3	6.2.5.7.	Deluros de cvercete cu gorunete, goruneto-șleauri, stejăreto-goruneto-șleauri, șleauri de deal cu gorun și stejar pedunculat, pe platouri, versanți umbriți, cu soluri cenușii, Asperula-Asarum-Stelaria, Bs	2517,2	14
4	6.2.6.4.	Deluros de cvercete cu stejărete, plopișuri, de luncă de deal (funduri de văi), pe soluri cenușii, cu Rubus-Aegopodium, Bs	28,0	<1
5	6.2.6.5.	Deluros de cvercete cu vegetație de mlaștină, pe depresiuni de bază de versanți, Bm	1,4	<1
6	6.2.7.1.	Deluros de cvercete cu stejăreto-șleauri cu carpen, pe vale și treime inferioară de versant, cu soluri cenușii, Bs	187,0	1
7	6.2.7.2.	Deluros de cvercete cu șleauri de deal cu carpen, stejăreto-goruneto-șleauri pe platouri și versanți umbriți, cu soluri cenușii și rar cernoziomuri, hidric echilibrate, Bm	3549,6	20
8	6.3.1.0.	Deluros de cvercete – culturi de ameliorare, pe versanți cu expuneri variate, ravene, pe erodisoluri, litosoluri, soluri carbonatice înțelenite, provenite din soluri cenușii și cernoziomuri, hidric deficitare cu Brachypodium, Bi	103,1	1
Total etaj fitoclimatic			14700,2	83
FD ₁ – etajul deluros de stejărete				

Nr. crt.	Cod	Denumirea tipului de stațiune	Suprafața	
			ha	%
9	7.1.2.0.	Deluros de cvercete cu stejar, pe versanți moderat și puternic înclinați necalcaroși, rar platouri, cu soluri superficiale, moderat și puternic erodate sau desfundate, în sedimentar necalcaroase, Bi	174,8	1
10	7.2.1.0.	Deluros de cvercete cu stejărete, pe platouri și versanți calcaroși, cu soluri litice, rendzinice și alte soluri, Bi	1322,1	7
11	7.4.1.0.	Deluros de cvercete cu stejărete pe versanți moderat până la puternic înclinați, rar platouri, cu cernoziomuri, Bi	621,9	4
12	7.4.2.0.	Deluros de cvercete cu stejar pe platouri și versanți slab moderat înclinați cu soluri cenușii și cernoziomuri, Bm	789,2	5
13	7.5.2.0.	Deluros de cvercete cu stejărete, șleao-plopișuri, zăvoaie de plop alb, talveguri, soluri gleizate de cenușiu, cernoziom și cernoziomoid, Bm	12,3	<1
Total etaj fitoclimatic			2920,3	17
Total ocol silvic (păduri și terenuri destinate împăduririi)			17620,5	100
Pondere, %				

Majoritatea stațiunilor sunt de productivitate superioară și mijlocie- 93%, iar restul de productivitatea inferioară - 7%. Analizând comparativ productivitatea stațiunilor cu cea reală a arboretelor care vegetează pe ele, 77%- productivitate superioară și mijlocie, și 23%- productivitate inferioară, se remarcă o neconcordanță, ceea ce denotă că stațiunile nu sunt valorificate eficient, integral la capacitatea lor.

Motivul principal care a determinat această situație este proveniența arboretelor naturale din lăstari de la a 2-a până la a 4-a generație, care datorită îmbătrânirii cioatelor nu realizează clasa de producție adecvată, cât și înlocuirea lor cu arborete artificiale provenite de plantații cu material săditor de alte proveniențe decât cele autohtone.

Măsurile silviculturale care se vor aplica trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte: condițiile staționale sunt adecvate executării împăduririlor cu specii de bază (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia* sp., *Acer platanoides*) dar numai din proveniență autohtonă valoroase, tratamentele adoptate să țină seama de pericolul declanșării proceselor de eroziune, intensitatea fiind mai mare în stațiuni cu suprafețe plane sau slab înclinate de pe versanți umbriți și semiumbriți și mai mică pe versanți moderați și însoriți.

Tipuri de pădure

În cadrul Parcului Național Orhei au fost evidențiate 26 tipuri naturale de pădure, a căror denumire, productivitate și suprafață este prezentată în tabelul 2.3.5.3.5.2.

Dintre tipurile de pădure identificate numai 6 ocupă suprafețe mai mari de 1000 ha. Pe formații forestiere participarea cea mai mare o au șleaurile de deal cu gorun și stejar 34% urmate de șleauri de deal cu gorun -26%, stejărete pure -18%, goruneto-stejărete - 16% și gorunete pure - 6%. Caracteristic pentru formațiile forestiere este gruparea și desfășurarea lor cu o delimitare netranșată între ele.

Arboretele naturale fundamentale corespunzătoare din punct de vedere al compoziției au o pondere de 59% din suprafața parcului, dintre care 1% sunt de productivitate inferioară și 6% subproductive. Restul arboretelor au suferit intervenții mai mult sau mai puțin intense care le-au îndepărtat de tipurile naturale atât sub aspectul compoziției specifice cât și cel al productivității, ele fiind: 11% parțial derivate, 2% total derivate, 24% artificiale și 1% nedefinite.

Tabelul 2.3.5.3.5.2.

Descrierea Tipurilor de pădure

Nr. crt.	Cod	Indicativul de clasificare și descrierea concisă a tipului de pădure	Suprafața	
			ha	%
1	511.1	Gorunet normal cu floră de mull, Ps	286,4	2
2	511.3	Gorunet normal cu floră de mull, Pm	231,1	1
3	532.1	Goruneto-șleau, Ps	2051,3	11
4	532.2	Șleau de dea cu gorun, Ps	2125,6	12
5	532.3	Goruneto-șleau, Pm	2610,2	15
6	532.4	Șleau de deal cu gorun, Pm	269,2	2
7	541.1.	Goruneto-stejăret, Pm	591,0	3
8	541.2.	Goruneto-șleau, Pi	5,3	<1
9	541.3	Goruneto-stejăret cu cireș, Pm	22,7	<1
10	551.1	Stejăreto-goruneto șleau, Ps	1185,0	7
11	551.2.	Șleau de deal cu gorun și stejar pedunculat (fasciesul cu carpen, tei pucios și tei argintiu), Ps	265,8	2
12	551.3	Stejăreto-goruneto-șleau, Pm	2219,9	12
13	551.4	Șleau de deal cu gorun și stejar pedunculat, Pm	2089,3	11
14	612.1.	Stejăret de luncă din regiunea de dealuri, Ps	28,0	<1
15	613.2	Stejăret de coastă și platouri din regiunea de dealuri, cu cireș, Pm	800,1	3
16	613.3	Stejăret de pedunculat cu cireș, Pi	621,9	5
17	614.3.	Stejăret de coastă și terasă, Pi	174,8	1
18	616.5	Stejăret de pedunculat cu arțar tătareșc și porumbar, Pi	66,4	<1
19	617.1	Stejăreto-gorunet de versanți calcaroși, Pi	594,4	3
20	618.1.	Stejăret de versanți calcaroși, Pi	767,3	4
21	621.1	621.1 Stejăreto-șleau de deal (faciesurile cu carpen și cireș), Ps	187,0	1
22	621.3	Stejăreto-șleau de deal (faciesul cu carpen și cireș), Pm	297,8	2
23	621.5	Șleau de deal cu stejar pedunculat, (faciesul cu carpen și cireș), Pm	120,8	1
25	931.2	Zăvoi amestecat de plop alb și negru, Pm	7,8	<1
26	951.5	Zăvoi de salcie, Pm	1,4	<1
TOTAL GENERAL ÎS Orhei			17620,5	
Pondere, %				

În vederea caracterizării de ansamblu a structurii arboretelor se evidențiază următoarele:

- productivitatea reală a arboretelor este superioară - 33%, mijlocie - 44% și inferioară - 23%;
- pe categorii de consistență 96% din arborete au consistența 0,7 și mai mare, iar 4% au consistența 0,4 – 0,6. Arborete cu consistența mai mică de 0,4 sunt 88,9 ha;
- după proveniență 78% din arborete sunt provenite din lăstari, 2% din sămânță și 20% din plantații;
- după felul amestecului, 18% sunt arborete pure sau aproape pure, 21% arborete în amestec între 50 – 80% și 61% în amestec sub 50%;
- vitalitatea arboretelor este normală pentru 85% din arborete, 5% viguroasă și slabă 10%.

Analizând structura orizontală a arboretelor se constată că, raportată la suprafață, participare mai mare are gorunul - 29%; urmat de stejar - 20%; frasin - 14%; carpen - 10%; tei, salcâm și diverse tari câte 8%, diverse rășinoase - 2% și diverse moi - 1%.

Speciile silvoformante în cadrul parcului național Orhei sunt: gorunul (*Quercus petraea*), stejarul (*Q. robur*), frasin (*Fraxinus excelsior*), carpen (*Carpinus betulus*), tei (*Tilia* sp.), salcâm (*Robinia pseudoacacia*).

Gorunul este specia cu ponderea cea mai mare în cadrul parcului 30% și participă în compoziția arboretelor în toate ocoalele silvice. Proveniența gorunului este 89% din lăstari, 8% din plantații și 3% din sămânță. Vitalitatea lui este normală 86%, slabă 2% și viguroasă 12%.

Cea mai mare parte din gorun vegetează în amestec cu alte specii 88%, iar 12% pur sau aproape pur, realizând la o consistență medie de 0,77%, clasă de producție medie de 2,5 cu volum mediu la ha de 226 mc cu creștere curentă anuală medie de 4,8 mc/ha, la vârsta medie de 66 ani.

Stejarul participă în proporție de 20%. Proveniența stejarului este 69% din lăstari din plantații 26% și 5% din sămânță. Vitalitatea lui este 82% normală, 15% slabă și 3% viguroasă. Vegetează în amestec cu alte specii 83%, iar 17% pure sau aproape pure. Realizarea la o consistență medie de 0,75 și vârsta medie de 60 ani, clasă de producție medie de 3,0, un volum mediu la ha de 187 mc, cu creștere medie anuală de 4,7 mc/ha.

Volumul la hectar, creșterea curentă și productivitatea pe care o realizează gorunul și stejarul confirmă că în condițiile și stațiunile oferite sunt cele mai indicate specii care trebuie promovate în arboretele din gospodărie, atât acolo unde se găsesc în prezent cât și în toate stațiunile în care pe parcurs au fost înlocuite de alte specii mai puțin valoroase.

Frasinul participă în proporție destul de ridicată 18%. Este provenit din lăstari 87%, plantații 12% și sămânță 1%. Vitalitatea lui este 93% normală, 6% slabă și 1% viguroasă. Vegetează în amestec cu alte specii în proporție de 92% pur sau aproape pur 8%. Realizează la consistența medie

de 0,78, vârsta medie de 58 ani, clasa de producție medie de 2,9, un volum mediu la hectar de 227 mc, cu creștere medie anuală de 5,9 mc/ha.

Teiul participă în proporție de 8% din suprafață, de regulă în amestec în celelalte specii.

Salcâmul participă în proporție de 8% fiind de regulă introdus prin plantații în fostele terenuri degradate inapte folosințelor agricole. De regulă este la prima sau a doua generație. Se va menține în terenurile degradate până la stabilirea terenurilor și refacerea solurilor încă 2-3 generații după care se va putea înlocui cu arborete adecvate de tip natural (gorunete, stejărete).

Paltin, jugastru, ulm, arțar sunt specii de amestec și însoțitoare în arboretele din această zonă, și se găsesc în general (cu mici excepții) în proporții corespunzătoare în șleauri. Este necesară menținerea și chiar introducerea lor în viitoarele arborete.

Rășinoasele, pinul în special, se află pe terenuri degradate.

Analizând structura pe verticală a arboretelor se constată că în cea mai mare parte au structură relativ echienă, echienă mai rar relativ plurienă și plurienă. În viitor se recomandă diversificarea acestor structuri prin tratamentele ce se vor aplica cu preponderența structurilor pluriene care sunt optime pentru ca arboretele să-și poată îndeplini multiplele funcții.

După cum se constată, ca urmare a intervenției antropice multe din arborete din parcul național (41%) s-au îndepărtat de tipul natural, 11% din arborete și-au modificat parțial compoziția specifică, gorunul și stejarul au fost înlocuite, în cele mai frecvente cazuri de carpen, fiind în prezent derivate parțial. Aceste arborete e necesar a se conduce cu tăieri de îngrijire către o compoziție- țel apropiată de tipul natural.

Arboretele total derivate (2%) se vor reface pe măsură ce ajung la vârsta exploatabilității tehnice. Arboretele artificiale, care ocupă o suprafață de 24% din suprafața parcului sunt constituite din plantații în fostele terenuri degradate, inapte folosințelor agricole și plantații cu specii de bază (gorun, stejar, frasin) plantate pe terenurile parcurse cu tăieri rase. Aceste arborete se vor conduce până la vârsta exploatabilității și se va urmări diferențiat, fie reconstrucția lor ecologică (cele pe bază de salcâm, dar numai la a 3-a sau a 4-a generație, atunci când se va reface solul), fie promovând, prin lucrările de îngrijire, speciile de bază.

Arboretele tinere nedefinite se vor conduce prin lucrări de îngrijire și completări cu specii de bază, spre tipurile naturale. Suprafețele goale (5%) vor fi împădurite cu specii de bază și amestec adecvate tipului natural.

Funcțiile social - economice ale pădurilor din Parcul Național Orhei

La definirea obiectivelor silviculturii se impune a fi luate în considerare particularitățile pădurilor și starea lor. Satisfacerea cerințelor generațiilor actuale, dar și viitoarelor generații pe plan ecologic, economic și social în spiritul principiilor dezvoltării durabile a pădurilor, presupune armonizarea acestor cerințe de fiecare dată cu potențialul pădurilor, respectiv cu capacitatea lor de a răspunde solicitărilor multiple, sarcină care îi revine amenajamentului.

Astfel, amenajamentul participă nemijlocit la stabilirea obiectivelor social-economice și ecologice ale gospodăririi silvice, căutând să armonizeze strategia naturii cu nevoile societății umane.

În acest context, în condițiile creșterii cerințelor societății față de calitatea vieții și ținând seamă de starea și evoluția mediului ambiant, obiectivul ecologic al gospodăririi pădurilor devine prioritar și vizează:

- conservarea biodiversității pădurilor și asigurarea stabilității acestora;
- protejarea și împădurirea terenurilor cu eroziune în adâncime și a celor cu înclinare mai mare de 20° cu substrat friabil, reabilitarea terenurilor degradate prin eroziuni și alunecări;
- ocrotirea și extinderea calitativă a fondului forestier prin împădurirea de noi suprafețe;
- ameliorarea ambianței umane (recrearea, agrementul, ameliorarea sănătății) prin conservarea pădurilor din jurul localităților, taberelor de odihnă pentru copii și a celor situate de-a lungul căilor de comunicare (drumurilor publice de interes deosebit și căilor ferate);
- gestionarea diferențiată a pădurilor (în regim de ocrotire și regim special de conservare);
- gestionarea diferențiată a fiecărui arboret în raport cu stațiunea, structura și starea lui, cu luarea în considerare a funcțiilor atribuite;
- reconstrucția ecologică a mai multor categorii de arborete;
- efectuarea lucrărilor de ameliorare a consistenței, compoziției și calității în arboretele tinere cu consistențe variabile;
- promovarea speciilor cu creștere lentă, dar longevive, autohtone, capabile să formeze păduri durabile cum sunt cvercineele, frasinul, teiul, paltinul, cireșul, carpenul, jugastrul și alte foioase tari valoroase;
- crearea de arborete optim structurate (amestecate, etajate, pluriene etc.) de mare vitalitate, rezistente la adversități, productive și de înaltă calitate, respectiv arborete polifuncționale cu țeluri multiple (ecologice, economice, sociale și culturale);
- protejarea pădurilor împotriva acțiunilor umane dereglatoare (tăieri ilicite, pășunat etc.)

evitând poluarea și tehnologiile silvice antiecologice (tăieri rase pe suprafețe mari, extragerea integrală a biomasei lemnoase etc.);

- protecția și creșterea suprafeței arboretelor de tip natural;
- protecția și conservarea genofondului și ecofondului forestier.

Producția de lemn, ca obiectiv economic nu poate fi neglijată, dar numai o parte din păduri vor putea asigura recolte de masă lemnoasă prin recoltarea posibilității de produse principale, tăieri de conservare.

Obiectivele de producție sunt:

- valorificarea masei lemnoase obținute prin aplicarea tratamentelor silvice în scopul recoltării posibilității de produse principale, lucrările de îngrijire și conducere a arboretelor, prin cele de reconstrucție ecologică și conservare, inclusiv din arboretele situate pe terenurile degradate, în mărimea posibilității stabilite prin amenajament cu respectarea strictă a principiului continuității și cu luarea în continuare a cerințelor privind menținerea și ameliorarea continuă a condițiilor de mediu;
- valorificarea rațională a resurselor silvice în afara lemnului.

Obiectivele precizate anterior definesc rolul multiplu al pădurilor pe plan ecologic, social și economic.

Pentru ca pădurile să-și exercite în condițiile optime funcțiile multiple, gospodărirea lor trebuie să vizeze realizarea structurilor optime corespunzătoare diferitelor funcții atribuite. A apărut necesitatea gospodăririi diferențiate a pădurilor în raport cu funcționalitatea lor multiplă, generată de multiplele cerințe ale societății față de pădure și funcțiile atribuite. Polifuncționalitatea arboretelor și a pădurii în ansamblul ei necesită o gospodărire funcțională diferențiată, cu luarea în considerare a funcției prioritare, dar fără neglijarea funcțiilor secundare și terțiare îndeplinite concomitent. Arboretele și pădurile optim structurate sub raport ecologic și stabile în același timp sunt, de regulă, polivalente funcțional. Îndrumarea arboretelor și a pădurii spre asemenea structuri de înaltă stabilitate și polifuncționalitate constituie sarcina primordială a amenajamentului, în contextul în care majoritatea arboretelor entității silvice îndeplinesc funcții multiple. Corespunzător obiectivelor social-economice și ecologice, amenajamentul de față a stabilit funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească pădurile din întreprinderea silvică. Repartizarea pe grupe funcționale s-a realizat prin zonare în raport cu obiectivele, diferențiindu-se pe categorii funcționale.

Stabilirea acestor funcții s-a realizat având la bază Regulamentul privind clasificarea pădurilor pe grupe și categorii funcționale (Hotărârea Guvernului nr. 1008 din 30 octombrie 1997), Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat (nr. 1538-XIII din 25 februarie 1998), Codul

Silvic (nr. 887 din 21.06.1996), precum și alte acte în vigoare. Potrivit regulamentului menționat pădurilor Republicii Moldova le sunt atribuite în exclusivitate funcția de protecție a mediului înconjurător, fiind încadrate în grupa I funcțională. Regulamentul pune accent pe o singură funcție, funcția prioritară, în raport cu care se diferențiază particularitățile de gospodărire a arboretelor respective.

În raport cu principalele funcții pe care le au de îndeplinit, pădurile entităților silvice din raza de activitate a Parcului Național Orhei au fost grupate în subgrupe funcționale (1.2., 1.4. și 1.5.) și categorii funcționale prioritare (2.D, 2.E, 4.A, 4.D, 5.A, 5.C, 5.E și 5.H)

În raport cu funcția prioritară repartitia arboretelor din grupa I pe funcții și categorii funcționale este următoarea:

Subgrupa 2. Păduri cu funcții special de protecție a terenurilor și a solurilor

- 1.2. D – Păduri situate pe terenuri cu substraturi litologice foarte vulnerabile la eroziuni și alunecări, cu panta până la 20° (T_{III});

Subgrupa 4. Păduri cu funcții speciale de recreere

- 1.4. A - Păduri-parc și alte păduri de recreere de intensitate funcțională foarte ridicată (T_{II});

- 1.4. D – Păduri constituite din parcele întregi situate de-a lungul căilor de comunicare turistice de importanță deosebită (T_{II});

Subgrupa 5. Păduri cu funcții speciale de interes științific și de conservare a genofondului și ecofondului forestier superior

- 1.5. A - Parcuri naționale ce cuprind spații naturale reprezentative fondului forestier, diverse peisaje geografice, obiective și complexe naturale, specii floristice și faunistice autohtone destinate conservării genofondului și ecofondului forestier (T₀, T_I, T_{II});

- 1.5. C – Rezervații naturale care cuprind suprafețe de teren și de ape din fondul forestier, destinate conservării unor medii de viață, a genofondului și ecofondului forestier (T_I);

- 1.5. E – Rezervații peisagistice în care sunt cuprinse asociații de vegetație din cadrul fondului forestier prin care se urmărește conservarea naturii (T_I);

- 1.5. H – Rezervații semincere destinate producerii de semințe forestiere și conservării genofondului forestier (T_I) – 50,4 ha (0,2%).

Tabelul 2.3.5.3.5.3.

Zonarea funcțională a Parcului Național „Orhei”

Zona funcțională		Tipul funcțional	Parcele, subparcele componente conform amenajării actuale	Suprafața conform amenajării actuale, ha	inclusiv terenuri acoperite cu pădure, ha
Cod	Denumire				
II. Ocolul Silvic Susleni					
A	de protecție integrală	T 0	51 A-Z, N1, N2, V1-V5; 52 B-Q; N1, R1, V1, V2, A1, C1; 64 A-N, N1, V1-V4	284,1	214,4
Total Ocolul Silvic Susleni				284,1	214,4
III. Ocolul Silvic Seliște					
A	de protecție integrală	T 0	53A, C-E, L1	57,0	57,0
B1	de	T I	52B-D, L1; 53B, L1; 54; 65; 69E-F, L1; 70	173,9	171,2
B2	protecție și recreație de scurtă durată	T II	Restul unităților amenajistice din Parcul Național „Orhei” conform tabelului 5.2.3.1.	2618,3	2556,0
C	de recreere	T II	10H-K, O-T, V1; 11A-E, L1; 12E-H, T1, V1, V2; 15I, P, Z, A1, C1; 16A-F, V1, D1, L1; 17A-J, M-T, V1-V3, F1, R1, R2, L1; 18B, A1, C1; 41A-H, F1, L1; 42A-C, L1; 57A-C, F1, L1; 58; 59; 60A	258,0	239,8
Total Ocolul Silvic Seliște				3107,2	3024,0
IV. Ocolul Silvic Ivancea					
A	de protecție integrală	T 0	9 A, F, L1%, 31, 32, 34, 35, 37	276,3	265,2
B1	de	T I	4 B, L1%, 8 A, C, D, L1%, 9 B-E, L1%, 10 A, C, L1%, 33, 36, 74, 91	261,3	254,2
B2	protecție și recreație de scurtă durată	T II	1-3, 4 A, C, L1%, 5-7, 8 B, L1%, R1%, 10 B, L1%, 11-17, 19 A, B, E, L1%, 20-23, 28, 29, 30 C, L1%, 38, 39, 41 B-M, L1%, 42, 44 H, I, L1%, 46 E-G, L1%, 47-71, 75, 78-90, 95-98, 106-109	3425,6	3316,2
C	de recreere	T II	18, 19 C, D, F, L1%, 24-27, 30 A, B, L1%, 40 A-P, R-Z, L1, M1, R1-R9, V1, 41 A, L1%, 43, 44 A-G, J, L1%, 45, 46 A-D, L1%, 72, 76, 77	499,3	470,3
D	economică	T II	73	0,7	
Total Ocolul Silvic Ivancea				4463,2	4305,9
V. Ocolul Silvic Vatici					
A	de protecție	T 0	48A; 49B, C, D, E, L1; 50A, D, E, F, G, H, I, L1; 51D, E	135,0	133,7

Zona funcțională		Tipul funcțional	Parcele, subparcele componente conform amenajării actuale	Suprafața conform amenajării actuale, ha	inclusiv terenuri acoperite cu pădure, ha
Cod	Denumire				
	integrală				
B1	de protecție și recreație de	T I	36S, T, V, W, X, Y, Z, V3; 37I, J, K, L1; 38B, C; 47A-G, L1; 48B, C, L1; 50B, C; 51A, B, C, F, G, H, I, J, L1;	235,0	232,3
B2	scurtă durată	T II	Restul unităților amenajistice conform tabelului 5.2.3.1.	3108,1	3055,8
C	de recreere	T II	40A-D, L1; 41A, H, I, J, K, M, N, C1, T1; 96A-H, V1, V2	113,3	107,7
D	economică	T II	37C1, C2, C3, C4, V1, V2; 105C1	4,3	
Total Ocolul Silvic Vatici				3595,7	3529,5
VI. Ocolul Silvic Teleșeu					
A	de protecție integrală	T 0	55E, F, J, K; 64A	33,6	33,6
B1	de protecție și recreație de	T I	1; 2; 54K, I, J; 55A, B, C, F, H, I; 56A, E, G; 63A, B, E; 64B, C, D, E, F; 65A, B, C, D, G	238,8	238,8
B2	scurtă durată	T II	Restul ua din parcul Național „Orhei” conform tabelului 5.2.3.1.	3518,5	3492,6
C	de recreere	T II	59A, D, V1; 72A, B, C, E	37,7	37,5
D	economică	T II	74A, 76F, M1	16,9	14,3
Total Ocolul Silvic Teleșeu				3845,5	3816,8
Centralizator Întreprinderea pentru Silvicultură Orhei					
A	de protecție integrală	T 0		786,0	703,9
B1	de	T I		909,0	896,5
B2	protecție și recreație de scurtă durată	T II		12670,5	12420,6
C	de recreere	T II		908,3	855,3
D	economică	T II		21,9	14,3
Total Întreprinderea pentru Silvicultură Orhei				15295,7	14890,6
Întreprinderea pentru Silvicultură Călărași, Ocolul Silvic Bravicea					
A	de protecție integrală	T 0	57 B-D, L1%, 58, 59 A, L1%, 60 A, B, L1%, 61 C, L1%, V1, 77 C, E-G, L1%, 79, 80	272,8	265,9
B1	de protecție și recreație de	T I	54-56, 57 A, L1%, 59 B-I, L1%, T1, 60 C-L, L1%, 61 A, B, D-F, L1%, 62-65, 67 A-C, L1, V2, 75, 77 A, B, D, L1%, 78, 81, 84 A-D, J, L1%, T1%, 85, 86, 87 A, L1, V1	727,1	715,6
B2	scurtă durată	T II	45A-J, L1, 46-53, 68, 69, 70 A-J, L1, V1, 71-74,	2194,2	2158,6

Zona funcțională		Tipul funcțional	Parcele, subparcele componente conform amenajării actuale	Suprafața conform amenajării actuale, ha	inclusiv terenuri acoperite cu pădure, ha
Cod	Denumire				
			76, 82, 83, 84 E-I, L1%, T1%, 87 B, V2, 88-92, 93 A-K, A1, A2, V1, 94, 95, 96 A-D, L1, M2, V1, V2, V4, Z1, 97 A-H, D2, L1, V1, V2, V3, 98, 99, 100 A-J, L1, 102, 103, 104 A-I, L1, 105-107, 108 A-J, L1, T1, 109 A-H, L1, V1, V2, 110, 111, 112 A-L, L1, 113-116, 117 A-J, M-Q, A1, C1, L1, T1, V1, V2		
C	de recreere	T II	44	56,6	54,8
D	economică	T II	67V1, 96M1, M3, V3, 117D1, Z1	2,4	-
Total Întreprinderea pentru Silvicultură Călărași, Ocolul Silvic Bravicea				3253,1	3194,9
Parcul Național Orhei					
A	de protecție integrală	T 0	-	1058,8	969,8
B1	de	T I	-	1636,1	1612,1
B2	protecție și recreație de scurtă durată	T II	-	14864,7	14579,2
C	de recreere	T II	-	964,9	910,1
D	economică	T II	-	24,3	14,3
Total Parcul Național Orhei				18548,8	18085,5

Încadrarea arboretelor pe tipuri de categorii funcționale s-a realizat în raport cu funcția prioritară. Lucrările de cartare și zonare funcțională presupun încadrarea funcțională a fiecărui arboret în parte.

Tipul funcțional 0 (T₀) cuprinde pădurile de interes științific constituite în zone de protecție integrală (zone strict protejate) supuse regimului de ocrotire integrală a naturii. Pentru arboretele respective sunt excluse orice intervenții silviculturale sau alte activități care ar putea dereglă echilibrul ecologic. În acest tip funcțional se includ o parte din arboretele categoriei funcționale 5A.

Tipul T_I cuprinde categoriile funcționale în care s-au încadrat arboretele destinate ocrotirii integrale a naturii. Pentru aceste arborete se stabilesc țeluri de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier în conformitate cu obiectivele științifice avute în vedere la constituirea lor legală. În aceste arborete sunt interzise prin Lege orice fel de exploatare de masă lemnoasă sau alte produse, fără aprobarea organului competent.

Tipul de categorie funcțională T_{II} cuprinde categoriile funcționale atribuite arboretelor care îndeplinesc funcții speciale de protecție de o deosebită importanță (antierozională, hidrologică,

socială, climatică, științifică). Arboretele respective se gospodăresc în regim special de conservare, care permite menținerea și ameliorarea însușirilor ecoproductive ale arboretelor existente, inclusiv regenerarea lor. În cele deteriorate ecologic incapabile să îndeplinească funcțiile de protecție atribuite se pot efectua lucrări de reconstrucție ecologică. Astfel de arborete pot îndeplini, însă, concomitent mai multe funcții de protecție.

Tipul de categorie funcțională T_{III} cuprinde categorii funcționale, care îndeplinesc funcții speciale de protecție, pentru care în secundar se stabilesc și țeluri de producție, care se pot realiza în condițiile aplicării unor tratamente intensive și a lucrărilor de reconstrucție ecologică..

Subunități de gospodărire și reglementarea procesului de producție lemnoasă

Subunități de gospodărire constituite

Unitatea de gospodărire reprezintă o subdiviziune a unității de producție și protecție sau a unei unități speciale de protecție cât mai omogenă sub raport ecologic, silvicultural și funcțional, în care este necesar și justificat să se aplice un regim de gospodărire diferit de cel al celorlalte porțiuni de păduri. Constituirea subunităților de gospodărire s-a discutat la avizarea temei de proiectare și la conferința I-a de amenajare, fiind în continuare aprobate la lucrările conferinței II-a de amenajare.

Subunitățile de gospodărire s-au constituit după criteriile:

- stabilirea unor țeluri de protecție și protecție-producție care necesită gospodărirea lor aparte;
- conservarea pădurilor pentru care nu este admisă sau posibilă recoltarea de masă lemnoasă;
- constituirea fondului ariilor naturale protejate de stat;
- adoptarea unor țeluri de producție diferite (lemn pentru furnire, pentru celuloză, cherestea, construcții, etc.).

Sistemul de constituire a subunităților de gospodărire permite diferențierea mult mai analitică a măsurilor de gospodărire de aplicat în raport cu caracteristicile funcționale și ecologice ale arboretelor din unitatea de amenajat. Este evident, că lucrările de recoltare a posibilității de produse principale, lucrările de conservare și lucrările de reconstrucție ecologică preconizate se vor aplica diferențiat în cazul cvercineelor, salcâmetelor etc.

Astfel au fost constituite următoarele subunități:

- subunitatea (SUP) de tip “E” – rezervații pentru ocrotirea integrală a naturii, cu suprafața de 531,0 ha, cuprinde arboretele din tipul de categorie funcțională T₀, T_I și T_{II};

- subunitatea (SUP) de tip “K” – rezervații de semințe, cuprinde arboretele din tipul de categorie funcțională T-II;

Regenerarea pădurilor din această arie se asigura din sămânță, sa adoptat regimul codru care se va realiza treptat pe durata ciclului de producție. Pentru salcâm la prima sau a doua generație se adoptă regimul crâng, urmând ca ulterior să se realizeze reconstrucția ecologică a lor.

În vederea promovării speciilor productive cu valoare economică ridicată s-a pus accent în primul rând pe speciile de bază: gorun, stejar, însoțite de celelalte specii de amestec specifice șleaurilor: tei, carpen, frasin, paltin ș.a.

Compoziția actuală din parcul național Orhei este: 36GO 20ST 18FR 8CA 10TE 3SC 1DR 4DT.

Compoziția de perspectivă a arboretelor din raza PNO va fi: 40GO 25ST 10FR 6CA 10TE 6CA 10TE 3CI 5DT 1DR

În Parcul National Orhei condițiile naturale și cerințele social economice impun ca majoritatea arboretelor să fie conduse spre structuri diversificate, pluriene, relativ pluriene, naturale sau de tip natural-capabile să îndeplinească funcții multiple de producție și protecție.

În acest scop se evită intervențiile prin care se dezvește solul și nu se asigură permanența pădurii și exercitarea de către aceasta a funcțiilor de protecție atribuite, promovându-se cu precădere regenerarea naturală.

În raport cu structura, productivitatea, compoziția, pe tipuri de formații forestiere și tipuri de categorii funcționale sunt aplicate următoarele tratamente:

- tratamentul tăierilor progresive cu perioada de regenerare de 20-30 ani pentru gorunete, stejărete, șleauri sau amestecuri ale acestora;
- tratamentul tăierilor rase în parchete mici sau benzi pentru refacerea sau reconstrucția ecologică a arboretelor derivate;
- tăieri în crâng la salcâmetele din prima sau a doua generație.

În arboretele din SUP M se executa lucrări speciale de conservare. Metodologia de aplicare a tratamentelor este cea prevăzută în “Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor sistematizate”.

Conform caracteristicilor și funcțiilor arboretelor s-a stabilit vârsta exploatabilității tehnice după criteriul creșterii medii a volumului, corespunzător sortimentului sau grupei de sortimente fixate ca țel de producție, definită de momentul când această creștere este maximă.

Arboretele destinate să îndeplinească numai funcții speciale de protecție, neluate în considerare la organizarea procesului de producție, sunt gospodărite prin lucrări de conservare.

Vârsta exploatabilității tehnice s-a stabilit în raport cu specia preponderentă corespunzătoare compoziției țel la exploatabilitate. Vârsta exploatabilității de protecție corespunde momentului maximului mediei efectelor protectoare ale arboretului și se fixează pentru toate arborele destinate să îndeplinească funcții speciale de protecție.

Reglementarea procesului de producție lemnoasă

Reglementarea procesului de producție lemnoasă s-a realizat prin stabilirea posibilității și prin elaborarea planurilor de recoltare și cultură.

Prin reglementarea respectivă s-a urmărit să se asigure:

- optimizarea structurii pădurii în raport cu condițiile ecologice și cerințele social-economice;
- realizarea unui fond de producție care să permită exercitarea cu continuitate a funcțiilor de producție și de protecție ale pădurii și creșterea stabilității ecologice și eficacității funcționale a arboretelor;
- crearea cadrului adecvat pentru aplicarea unei culturi silvice intensive și respectarea până la nivel de arboret a reglementărilor de ordin silvicultural.

Pentru pădurile din aria Parcului Național Orhei reglementarea procesului de producție lemnoasă s-a făcut în cadrul unei subunități de gospodărire de tip “A” – codru regulat. Alegerea arboretelor din care s-a realizat posibilitatea de produse principale s-a făcut în ordinea urgenței de regenerare ținându-se seama de necesitățile regenerării și condițiile de exploatare. Majoritatea arboretelor din care se recoltează posibilitatea în primul deceniu sunt arborete derivate sau degradate dintre care unele se refac în vederea reconstrucției lor ecologice, altele se mai regenerează încă una sau două generații din lăstari și drajoni (salcâmetele) ca după îmbătrânirea și epuizarea cioatelor să se treacă la reconstrucția lor, iar altele sunt arborete normal exploatabile, în general neparcurs anterior cu tăieri, în care începe procesul de regenerare, de regulă șleauri, stejărete sau gorunete.

Tratamentele aplicate acestor arborete sunt de tipul: tăieri progresive - 44%, tăieri în crâng - 38% și tăieri rase în parchete mici - 18%.

Având în vedere obiectivele și funcțiile atribuite pădurilor cât și reglementarea procesului de producție, în vederea menținerii integrității fondului forestier, conservării pădurii și realizării continuității funcționale, se respectă cu strictețe “Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor”.

Se impune în mod deosebit ca tehnica evaluării și recoltarea produselor lemnoase atribuite ca produse principale, să fie riguros și cu discernământ aplicată în procesul de regenerare, în cadrul

tuturor tratamentelor, în vederea realizării tuturor obiectivelor propuse. La toate ocoalele silvice indicele de recoltare este mai mic decât cel de creștere curentă și cel de creștere indicatoare.

Indicele de recoltare prin lucrări de reconstrucție ecologică constituie circa 0,85 mc/an/ha.

Lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor

Sistemul lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor din aria Parcului Național Orhei cuprinde următoarele lucrări: degajări, curățiri, rărituri, tăieri de igienă și lucrări speciale de conservare.

Pe baza stării reale a arboretelor, în raport cu vârsta și consistența, constatate în timpul descrierii parcelare, s-au stabilit lucrările de îngrijire corespunzătoare fiecărui arboret în parte, determinând cuantumul lor, inclusiv volumul orientativ care se poate recolta.

Alegerea arboretelor de parcurs cu lucrări de îngrijire s-a făcut în următoarele condiții:

- lucrări de îngrijire, degajări și curățiri s-au prevăzut în toate arboretele care, potrivit normelor tehnice, necesită asemenea intervenții indiferent de categoria funcțională în care au fost încadrate și chiar atunci când consistența pe unitate amenajistică a fost 0,8. Numărul intervențiilor și intensitatea lor în cursul deceniului s-a stabilit pentru fiecare caz în parte în raport cu vârsta și starea lui;
- rărituri s-au prevăzut în toate arboretele din întreprindere care îndeplineau condițiile tehnice necesare. În arboretele tinere, în special cele sub 45 ani, au fost prevăzute două intervenții, la restul fiind propusă numai o singură intervenție;
- tăieri de igienă s-au prevăzut în toate arboretele care nu se vor parcurge cu alt tip de lucrări de îngrijire sau de regenerare, indiferent de vârstă sau de consistență.

Îngrijirea pădurii se efectuează pe toată durată creșterii și dezvoltării arboretelor începând cu momentul întemeierii lor până în momentul procesului de exploatare-regenerare. Măsurile culturale necesare pentru îngrijirea și conducerea arboretelor după realizarea stării de masiv sunt: degajările, curățirile, răriturile și tăierile de igienă. Prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere se urmărește realizarea unor structuri corespunzătoare Țelurilor de gospodărire propuse, aceste lucrări constituind o caracteristică definitorie a silviculturii intensive.

Cele mai importante obiective urmărite prin efectuarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor sunt:

- păstrarea și ameliorarea stării de sănătate a arboretelor;
- creșterea rezistenței la acțiunea agresivă a factorilor externi (climatici, biotici și abiotici);

- creșterea productivității arboretelor și a pădurii în ansamblu, și îmbunătățirea calității lemnului produs;
- ameliorarea efectelor de protecție și a calității factorilor de mediu (protecția solului și a apelor etc.);
- sporirea capacității de fructificație a arboretelor și ameliorarea condițiilor de regenerare.

Pentru fiecare arboret au fost stabilite obiective concrete în raport cu funcțiile atribuite și cu țelurile de gospodărire fixate prin amenajament. Deoarece arboretele din această întreprindere silvică sunt în totalitate încadrate în grupa I funcțională, o atenție deosebită se va acorda asigurării capacității de protecție. Lucrările de îngrijire și conducere precum degajări, curățiri, rărituri au fost propuse în toate arboretele care au necesitat lucrările respective, în funcție de stadiul de dezvoltare și consistență, iar pentru restul arboretelor neîncadrate în alte categorii de lucrări propunându-se tăieri de igienă. Volumele de recoltat prin curățiri și rărituri s-au stabilit în baza indicilor de recoltare medii și a periodicității prevăzute de normele tehnice, diminuați procentual în raport cu funcția de protecție atribuită fiecărui arboret în parte. În raport cu vârsta și starea arboretelor, având în vedere starea de sănătate, s-a stabilit volumul posibil de extras prin tăieri de igienă. Important este ca întreaga suprafață să fie parcursă și să se extragă toți arborii cu stare igienică necorespunzătoare, promovând în același timp arborii de viitor. În același timp administrația silvică are obligația să analizeze modificările survenite ca urmare a evoluției arboretelor sau eventualelor calamități produse și să actualizeze prevederile planurilor în raport cu noile necesități.

În amenajamentele ocoalelor silvice, pentru fiecare categorie de lucrări de îngrijire s-au făcut recomandări concrete referitoare la tehnica de alegere și execuție a acestora.

Prin efectuarea tăierilor de îngrijire se urmăresc mai multe obiective, și anume:

- obiective de ordin silvicultural, realizarea unei compoziții cât mai apropiate de compoziția țel propusă, în raport cu compoziția actuală și crearea condițiilor corespunzătoare de dezvoltare a speciilor de bază;
- obiective de ordin economic, prin recoltarea și valorificarea unor cantități de masă lemnoasă de dimensiuni mici și mijlocii.

Indicele de recoltare de produse secundare total pe parc este de 1,4 mc/an/ha.

Lucrări de regenerare

Lucrările de regenerare s-au făcut ținând seama de situația înregistrată cu prilejul descrierii parcelare, de necesitatea asigurării unei structuri corespunzătoare a arboretelor în raport cu funcțiile atribuite, precum și de cerința reîmpăduririi sau împăduririi urgente a tuturor terenurilor neîmpădurite din fondul forestier, cu excepția celor destinate nevoilor administrației. Planul

lucrărilor de regenerare întocmit constituie un cadru general pentru documentațiile tehnico-economice de cultură și refacere a pădurilor, sunt adoptate de ocoale silvice în fiecare an în raport cu necesitățile.

Acesta cuprinde în ordine următoarele categorii de lucrări:

- lucrări necesare pentru asigurarea regenerării naturale;
- lucrări de regenerare;
- lucrări de îngrijire a culturilor și semințișurilor naturale.

În baza determinărilor s-au putut alege cele mai indicate specii care să valorifice pe deplin potențialul stațional, s-au promovat în cultură speciile de bază adecvate stațiunilor identificate. Ponderea însemnată a arboretelor de tip natural fundamental sau partial derivat impune aplicarea cu precădere a lucrărilor de regenerare sub masiv cu material semincer autohton.

S-a constatat ca în condițiile aplicării tratamentelor propuse, însoțite de tehnologii de exploatare adecvate se poate conta pe un procent de regenerare naturală ridicat, cel puțin 70%. Completările se vor executa cu specii de bază în procent adecvat de specii diverse (paltin, tei). În terenurile în care nu se contează pe regenerare naturală decât în procente scăzute (tăieri rase pentru refacere) împăduririle se vor face cu specii adecvate tipului natural de pădure. În arboretele de salcâm care se administrează în crâng se mizează pe regenerare naturală din lăstari și drajoni. Pe terenurile fost degradate sau degradate în prezent care necesită împăduriri sau completări se va folosi în continuare salcâmul însoțit de sălcioară, care s-au constatat a fi adecvate în vederea stabilității în scurt timp a solului.

În total este necesar ca pe parcursul deceniului să se execute împăduriri pe 581,8 ha din care: împăduriri propriu zise pe 146,2 ha iar pe 435,4 ha se vor realiza împăduriri după tăieri de regenerare și împăduriri în completarea asigurării regenerării naturale și s-au propus împăduriri cu stejar, gorun, frasin, paltin, tei, salcâm și alte diverse.

Lucrările de regenerare propuse contribuie atât la ridicarea productivității pădurilor, realizându-se o dinamică ascendentă de la o etapă la alta, cât și asigurarea unei compoziții optime a arboretelor.

Măsuri de gospodărire a arboretelor cu funcții speciale de protecție

Arboretele care fac parte din Parcul Național „Orhei” și Rezervația Peisajeră „Țigănești”, încadrate în tipurile categoriilor funcționale T 0, T I și T II, vor fi gospodărite în cadrul subunității de tip „E” – rezervații pentru ocrotirea integrală a naturii. Pentru arboretele încadrate în tipul funcțional T 0, supuse regimului de ocrotire integrală a naturii, nu se organizează nici un fel de tăiere. În situații

cu totul excepționale (calamități naturale, catastrofe și avarii tehnogene), când se impune recoltarea de masă lemnoasă de pe aceste suprafețe, ca urmare a unor cercetări de specialitate, se va lua în mod obligatoriu aprobarea autorităților competente prevăzute de lege. Arboretele încadrate în tipul funcțional T I, supuse regimului de ocrotire a naturii, au un regim controlat de gospodărire, iar recoltările de masă lemnoasă sunt permise doar în procesul tăierilor de îngrijire și de igienă. În cazul ecosistemelor forestiere deteriorate și cu structuri necorespunzătoare, sunt permise lucrări de reconstrucție ecologică, prin care se urmărește realizarea de structuri de tip natural. Asemenea intervenții se aplică prioritar doar în scopul ocrotirii genofondului și ecofondului respectiv. Pentru arboretele încadrate în tipul funcțional T II, din cadrul SUP „E”, se indică lucrări de îngrijire și conducere, tăieri de igienă și lucrări de regenerare, iar în arboretele deteriorate sunt permise lucrări de reconstrucție ecologică.

Tăierile de reconstrucție ecologică se vor efectua în mai multe tipuri de arborete, în urma cărui fapt s-au propus tăieri specifice pentru fiecare tip aparte.

Deoarece toate parchetele au fost parcurse cu împăduriri sub masiv și completări, în următoarea perioadă, în afară de tăierea definitivă, s-a planificat și lucrări de îngrijire a culturilor artificiale instalate și completări după necesitate. Dar, în primul rând se indică, în cadrul lucrărilor viitoare, de favorizat instalarea semințișului natural și îngrijirea acestuia.

II. În arboretele care nu sunt de tip natural, cât și în cele de tip natural, dar în care speciile de bază (gorunul) lipsesc sau constituie 10-20% din compoziție, se vor aplica metode de regenerare pe teren descoperit, după tăieri unice, din care:

1) În arborete total derivate de carpen, printr-o singură tăiere, cu recoltarea integrală a masei lemnoase, urmată de împăduriri în teren descoperit – metoda reconstrucției ecologice de substituiri.

2) În salcâmete, printr-o singură tăiere cu recoltarea masei lemnoase integral în parchete mici de până la 1 ha, urmând ca regenerarea să se desfășoare pe teren descoperit, vegetativ (din lăstari și drajoni). Parchetele vor fi amplasate pe curba de nivel, începând din aval în amonte, vor avea o formă alungită pe curba de nivel și vor fi de până la 50-70 m lățime, în funcție de panta terenului și de pericolul de declanșare a eroziunii solului. Deoarece, stațiunea este favorabilă cvercineelor, tăierea s-a planificat a se efectua fără a fi urmată de lucrări de provocare a drajonării, în vederea creării premiselor reconstrucției ecologice prin substituiri cu specii de bază în cadrul următoarelor decenii, cât și în vederea preîntâmpinării invadării cu salcâm a stejăretelor din vecinătate;

Pe teritoriul rezervațiilor se interzice cu desăvârșire pășunatul, fertilizarea solului, turismul sau orice altă activitate care ar putea periclita stabilitatea ecosistemului. Se recomandă pentru lucrările de împădurire folosirea materialului săditor din rezervații, de proveniență locală.

Pentru ambele subunități de protecție, în vederea executării în bune condiții a funcțiilor atribuite, se impun următoarele măsuri de gospodărire:

- menținerea sau realizarea de arborete cu structuri cât mai apropiate de cele ale pădurilor naturale;
- menținerea sau realizarea unei consistențe cât mai pline;
- introducerea unor specii care să urmărească stabilitatea solului și să contribuie la îmbunătățirea condițiilor staționale;
- lucrările de îngrijire preconizate vor fi prudente, de intensitate moderată, astfel, plafonul superior se va deschide prudent și treptat fără ca indicii de acoperire să scadă sub 0,8, iar acolo unde este mai mic să se mențină, cel puțin, cel existent;
- prin tehnologiile de exploatare ce se vor aplica se va urmări să nu fie afectată calitatea solului;
- în aceste păduri nu se organizează recoltarea de produse principale, fiind gospodărite în regim de ocrotire integrală și de conservare deosebită, funcțiile de protecție fiind de intensitate ridicată;
- în arboretele respective, în dependență de tipul categoriei funcționale, se pot efectua tăieri de reconstrucție ecologică, tăieri de conservare, lucrări de îngrijire și conducere, lucrări de regenerare (completări, împăduriri) și tăieri de igienă.

În arboretele cu funcții speciale de protecție, gospodărite în regim de ocrotire integrală și de conservare deosebită, în care se impun lucrări de reconstrucție ecologică și de conservare, se recomandă să se tindă spre realizarea unei structuri normale pe clase de vârstă. Astfel, s-ar preveni pierderea capacității de protecție a arboretelor și neutilizarea integrală a bonității stațiunilor. Soluția constă în eșalonarea lucrărilor pe suprafețe aproximativ egale de la an la an, bineînțeles în dependență de starea arboretelor. Pe parcurs, pot fi întâlnite și situații în care, din cauza uscărilor (chiciură, zăpadă, vânt, incendii etc.), s-ar crea un dezechilibru în privința suprafețelor de parcurs anual. În acest caz, ocolul silvic poate exclude arborete de la lucrările planificate și a include astfel de arborete afectate de factori destabilizatori pe parcursul aplicării amenajamentului actual, pentru a nu dezechilibra suprafețele anuale propuse. Acestea trebuie temeinic argumentate și justificate funcțional, silvicultural și ecologic, dar nu trebuie să devină un mijloc de recoltare a masei lemnoase.

Refacerea arboretelor slab productive

Arboretele slab productive și provizorii vor fi supuse unui proces mai îndelungat, de refacere a lor în vederea măririi productivității. Modalitățile de refacere, în unele cazuri de reconstrucție, s-au stabilit în raport cu subunitatea de gospodărire în care au fost încadrate; prin tăieri normale sau crâng, în unele cazuri rase în cele din subunitatea în care se organizează procesul de producție și prin lucrări de conservare în subunitățile cu rol deosebit de protecție.

Tehnologii de exploatare

În concordanță cu soluțiile preconizate prin planul de recoltare a masei lemnoase și planul lucrărilor de îngrijire se impus adoptarea unor tehnologii adecvate de recoltare, colectare și transport a lemnului. Se aplică tehnologii diferențiate care asigură protejarea semințișurilor, solului și arborilor ce rămân pe picior. La tăierile definitive cu regenerare naturală asigurată, se iau măsuri de protejare a semințișurilor utilizabile. Colectarea materialului lemnos se face numai pe trasee stabilite. Drumurile de tractor urmăresc de regulă drumurile de pământ existente. Pentru a se preveni degradarea traseelor în perioadele cu ploi colectarea este oprită. Se execută toate lucrările de igienizare și curățire a parchetelor, se strâng și valorifică toate materialele lemnoase împrăștiate în pădure și de-a lungul drumurilor.

2.3.5.3.5.3. Starea fitosanitară a arboretelor

Considerații generale

Starea fitosanitară actuală a vegetației forestiere este determinată de structură, de proveniență și condițiile climaterice extreme din ultimii ani, care au contribuit la dezvoltarea focarelor complexe de organisme nocive în păduri.

Tabelul 2.3.5.3.5.4.

Arborete afectate de uscare și de dăunători xilofagi în perioada 2008-2017 în cadrul
Întreprinderii pentru Silvicultură Orhei

Denumirea categoriilor de suprafețe	Suprafața pe ani, ha										Media anuală
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Suprafața arboretelor afectate de dăunători xilofagi și uscări, ha	731	723	470	548	863	1284	911	577	823	698	762,8
Suprafața arboretelor în care au fost aplicate tăieri de igienă, ha	742,8	883,4	736,1	478,9	747,5	846,5	1140,1	875,5	564,6	833,4	784,9

Perioada 2008-2018 s-a caracterizat printr-o înrăutățire considerabilă a stării fitosanitare a pădurilor. Condițiile climatice din această perioadă (secetele și iernile aspre, cu puțină zăpadă, înghețurile târzii de primăvară), rezistența biologică redusă a multor arborete și greșelile în gospodărirea pădurilor au dus la extinderea focarelor de boli și dăunători. Gorunul și stejarul, principalele specii silvoformante sunt obiectul unei griji permanente. Majoritatea arboretelor de cvercinee, fiind gospodărite pe parcursul sec XIX și în prima jum. a sec. XX în regim de crîng sunt de generație înaintată și au o rezistență biologică redusă la factorii biotici și abiotici ai mediului înconjurător.

În urma analizei stării fitopatologice și sanitare a vegetației forestiere din cadrul Parcului Național Orhei au fost observate invazii periodice, precum și înmulțirea în masă a dăunătorilor fitofagi.

În complexul dăunătorilor defoliatori s-au produs schimbări ale speciei dominante. Perioadele îndelungate de secetă, observate în ultimii ani au provocat schimbarea condițiilor ecologice în ecosistemele forestiere și formarea condițiilor favorabile pentru dezvoltarea și înmulțirea în masă a dăunătorilor și bolilor. Din această cauza invazia insectelor fitofage a căpătat un caracter în masă și de timp îndelungat. În consecință acest lucru a cauzat slăbirea arboretelor, și formarea focarelor dăunătorilor xilofagi și afectarea lor cu fenomene de uscare și de dezgolire [1, 2, 3].

Analiza datelor prezentate de către specialiștii Întreprinderii pentru Silvicultură „Orhei” despre răspândirea bolilor și dăunătorilor în cadrul Parcului Național Orhei, relevă predominarea acestora în special în cadrul arboretelor afectate de factorii destabilizatori de mediu, cu vitalitate redusă, uscate, în special în stejărete, cu vârsta cuprinsă între 40-60 de ani, precum și în culturile silvice.

Tabelul 2.3.5.3.5.5.

Arborete afectate de uscare și de dăunători xilofagi în perioada 2008-2017 în cadrul
Ocolului Silvic Bravicea

Denumirea categoriilor de suprafețe	Suprafața pe ani, ha										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Medie anuală
Arborete afectate de dăunători xilofagi și uscări, ha	41,5	100,8	62,3	100,3	212,1	102,7	162,0	90,9	144,7	135,2	115,2
Arborete în care au fost aplicate tăieri de igienă, ha	82,1	41,5	188,0	190,3	136,4	257,8	112,5	180,1	90,9	144,7	142,4

Începând cu anul 1998 au fost primite “Instrucții metodice temporare de supraveghere a pădurii în traseuri silvopatologice” contra bolilor și altor factori dăunători. Pentru folosirea acestei metode de cercetări recognize în pădurile Întreprinderii pentru Silvicultură Orhei și Călărași au fost amplasate o rețea de trasee silvopatologice. Amplasarea acestor trasee a fost determinată în condiții camerale (de laborator) după analiza materialelor de amenajare (1985) și a rezultatelor de cercetări silvopatologice detaliate și recognize [1, 2, 3].

Caracteristica fitopatologică a vegetației forestiere

Datele statistice colectate și prelucrate pentru aria Parcului Național Orhei au evidențiat circa 50 de specii de agenți patogeni, majoritatea lor fiind de natură micotică și bacteriană. Se întâlnesc de asemenea și un șir de boli neinfecțioase, care se datoresc unor factori abiotici nefavorabili [1,3, 4,5,6,7,8].

Cele mai importante boli ale pot fi menționate următoarele:

I. Bolile materialului semincier și săditor

a) Mumificarea semințelor și fructelor:

1. Mumificarea ghindei – *Sclerotinia pseudotuberosa*;
2. Mumificarea semințelor de meșteacăn - *Sclerotinia betulae*;
3. Mumificarea fructelor de scoruș - *Sclerotinia aucupariae*;

b) Putrezirea semințelor și fructelor:

1. Putregaiul alb al ghindei de stejar – *Phomopsis quercella*;
2. Citosporioza ghindei de stejar – *Cytospora intermedia*;
3. Putregaiul uscat al ghindei de stejar – *Gloeosporium quercinum*, *Stereum hirsutum*;

c) Pătarea semințelor și fructelor:

1. Marsonioza nukului comun – *Marssonina juglandis*, *Gnomonia leptostyla*;
2. Pătarea neagră a fructelor de arțar – *Phytisma acerinum*;
3. Pătarea neagră a fructelor de arțar – *Phoma samorarum*, *Phyllosticta aceris*;

d) Mucezirea semințelor:

1. Mucegaiul verde – *Penicillium italicum*, *Trichoderma lignorum*;
2. Mucegaiul negru – *Alternaria tenuis*, *A. humicola*;
3. Mucegaiul roz – *Monilia sitophila*, *Fusarium coeruleum*;
4. Mucegaiul cenușiu – *Botrytis cinerea*;
5. Mucegaiul capituliform – *Mucor mucedo*, *M. racemosus*, *M. plumbeus*.

II. Bolile foliare ale speciilor lemnoase

a) Făinarea frunzelor:

1. Făinarea frunzelor de stejar – *Microsphaera alphitoides*;
2. Făinarea frunzelor la arțar, carpen, corn, plop, tei, salcie – *Phyllactinia guttata*;

b) Pătarea stromatice sau sclerotice ale frunzelor:

1. Pecinginea acerineelor – *Rhytisma acerinum*;
2. Pătarea roșie a frunzelor de prun – *Polystigma rubrum*;
3. Pătarea neagră a frunzelor de carpen – *Mamania fimbriata*;
4. Pătarea neagră a frunzelor de salcie – *Rhytisma salicinum*;

c) Pătarea necrotice ale frunzelor:

1. Pătarea brună a frunzelor de castan – *Coniothyrium australe*;
2. Pătarea perforată a frunzelor de cireș – *Cornyneum bejerinckii*;
3. Filostictoza frunzelor de frasin – *Phyllosticta fraxini*;
4. Pătarea albă a frunzelor de păr – *Septoria piricola*;

d) Bășicarea frunzelor:

1. Bășicarea frunzelor de plop – *Taphrina populina*;
2. Bășicarea frunzelor de stejar – *Taphrina coerulescens*;
3. Bășicarea frunzelor la arțar – *Taphrina acericola*.

e) Ruginile frunzelor:

1. Rugina plopului – *Melampsora allii - populina*;

2. Rugina frunzelor de mesteacăn – *Melampsordium betulinum*;

III. Bolile acelor la rășinoase

1. Înrôșirea și căderea acelor de pin – *Lophodermium pinastri*;
2. Înrôșirea și căderea acelor de pin – *Lophodermium pinastri*.

IV. Bolile organelor lemnoase

a) Necroze:

- 1 Citosporioza plopilor – *Cytospora chrysosperma*;
- 2 Uscarea lăstarilor de foioase – *Valsa ambiens*;
- 3 Necroza scoarței și ofilirea vacsulară – *Nectria cinnabarina*;
- 4 Uscarea ramurilor și lăstarilor de stejar – *Clithris quercina*;
- 5 Uscarea ramurilor de frasin – *Hysteroglyphium fraxini*;
- 6 Uscarea ramurilor și lăstarilor de tei – *Thyrostroma compactum*.

b) Traheoze:

1. Traheomicoza stejarilor – *Graphium roboris*;
2. Verticilioza foioaselor – *Verticillium dahliae*;
3. Necroza scoarței și ofilirea vasculară a foioaselor – *Nectria cinnabarina*.

c) Cancere:

1. Cancerul deschis – *Nectria galligena*;
2. Cancerul bacterian al stejarului – *Pseudomonas quercus*;
3. Cancerul bacterian al frasinului – *Pseudomonas fraxini*;
4. Cancerul bacterian al rădăcinilor – *Agrobacterium tumefaciens*;

d) Antofitoze:

1. Vîscul alb – *Viscum album*;
2. Vîscul stejarului – *Loranthus europaeus*.

Remarcăm faptul că toate aceste boli au o răspîndire locală afectând suprafețe neînsemnate, majoritatea fiind stopate prin măsuri silvo-culturale, cu excepția bolii care provoacă făinarea frunzelor de stejar - *Microsphaera alphitoides*.

Această boală este cea mai răspîndită în special în pădurile de stejar și gorun în toată aria pilot. Mărimea suprafețelor afectate este în strînsă legătură cu intensitatea și frecvența acțiunii factorilor abiotici nefavorabili, precum și tratamentele silvo-culturale efectuate.

Analiza stării fitosanitare a vegetației forestiere

Analiza stării fitosanitare a vegetației forestiere din cadrul Parcului Național Orhei s-a efectuat pe perioada 2009-2018 pentru fiecare ocol silvic în parte. Au fost apreciate în special dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliatori și suprafața arboretelor afectate.

Starea fitosanitară a Ocolului silvic Ivancea

În pădurile Ocolului Silvic Ivancea cea mai mare răspândire o au următoarele specii de dăunători defoliatori: molia verde a stejarului (*Tortrix viridana L.*), cotarul verde (*Operophtera brumata L.*) și cotarul brun (*Erannis defoliaria Cl.*) la stejar, iar la frasin – trombarul frunzelor de frasin (*Stereonychus fraxini Deg.*).

Condițiile climaterice favorabile pentru dezvoltarea moliei verzi a stejarului au provocat invazia în masă a acestui dăunător. Astfel, în stejăretele ocolului silvic s-au format focare de molia verde a stejarului a căror suprafață a variat de la 200 ha în anul 2016 până la 3162 ha în anul 2012. Focarele de înmulțire în masă a moliei verzi s-au înregistrat în perioada anilor 2012-2017.

La sfârșitul anului 2010 și începutul anului 2011 au fost înregistrate focare de înmulțire în masă a cotarului verde pe o suprafață de 838 ha ca urmare a condițiilor favorabile pentru dezvoltarea acestuia. La începutul anului 2012 s-a observat intrarea populației cotarului verde în depresie, ca mai apoi, în anul 2016, să reapară noi focare pe suprafața de 552 ha. La sfârșitul anului 2017 focarele acestui dăunător s-au înregistrat pe suprafața de 138 ha.

Focarele cotarului brun au fost înregistrate în pădurile ocolului silvic în perioada anilor 2010-2012 și 2014-2015. Suprafața focarelor a variat de la 117 ha în anul 2014 la 422 ha în anul 2011.

În anul 2008 în arboretele de frasin ale ocolului silvic s-au înregistrat focare a trombarului frunzelor de frasin pe suprafața de 26 ha. Acestea s-au menținut până în anul 2010, în care an au fost stinse în urma acțiunii factorilor ecologici. În anul 2010 au apărut alte focare ale acestui dăunător pe suprafața de 174 ha, care de asemenea au fost stinse în urma acțiunii factorilor ecologici în anul următor. În anul 2012, ca urmare a condițiilor ecologice nefavorabile, s-a observat intrarea populației trombarului frunzelor de frasin în faza de depresie și în arboretele ocolului silvic s-a întâlnit mai rar.

Tabelul 2.3.5.3.5.6.

Dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliatori în perioada anilor 2008-2017,
(După rapoartele privind starea fitopatologică, a. 2008-2017).

Anul	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
Dăunători defoliatori în total						
2008	0	26	0	0	26	26
2009	26	0	0	0	26	26
2010	26	1172	0	26	1172	221
2011	1172	667	0	1076	763	0
2012	763	3162	0	763	3162	1124
2013	3162	70	143	928	2161	1281
2014	2161	117	1276	117	885	250
2015	885	99	0	719	265	0
2016	265	752	0	265	752	0
2017	752	412	0	661	503	0
Molia verde a stejarului (<i>Tortrix viridana</i> L.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	3162	0	0	3162	1124
2013	3162	70	143	928	2161	1281
2014	2161	0	1276	117	768	133
2015	768	99	0	602	265	0
2016	265	200	0	265	200	0
2017	200	317	0	152	365	0
Cotarul verde (<i>Operophtera brumata</i> L.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	838	0	0	838	0
2011	838	293	0	790	341	0
2012	341	0	0	341	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	552	0	0	552	0
2017	552	95	0	509	138	0
Cotarul brun (<i>Erannis defoliaria</i> Cl.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	160	0	0	160	47
2011	160	374	0	112	422	0
2012	422	0	0	422	0	0

Anul	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	117	0	0	117	117
2015	117	0	0	117	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Trombarul frunzelor de frasin (<i>Stereonychus fraxini</i> Deg.)						
2008	0	26	0	0	26	26
2009	26	0	0	0	26	26
2010	26	174	0	26	174	174
2011	174	0	0	174	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0

Începând cu anul 1998 au fost primite „Instrucțiuni metodice temporare de supraveghere a dăunătorilor și maladiilor pădurii pe trasee silvopatologice”. Pentru folosirea acestei metodologii de cercetări recognostice în pădurile ocolului silvic a fost amplasată o rețea de trasee silvopatologice. Amplasarea acestor trasee a fost determinată în condiții de birou după analiza materialelor de amenajare din anul 1985 și a rezultatelor cercetărilor silvopatologice detaliate și recognostice.

Starea fitosanitară a Ocolului silvic Seliste

În trupurile de pădure ale OS Seliște cea mai mare răspândire o au așa specii de dăunători defoliatori ca: la stejar - molia verde a stejarului (*Tortrix viridana* L.), cotarul verde (*Operophtera brumata* Cl.), cotarul brun (*Erannis defoliaria* L.); la frasin - trombarul frunzelor de frasin (*Stereonixus fraxini* Gef.) ș.a.

Focare de înmulțire în masă a moliei verde a stejarului s-au înregistrat în perioada anilor 2010-2014. Suprafața lor variază în jurul de 50 ha în anul 2010 și până la 3081 ha în anul 2014. După măsurile de combatere efectuate în primăvară anului 2014 s-a observat intrarea populației moliei verde a stejarului în faza de depresie.

Cotarul verde în arboretele din cadrul ocolului silvic a format focare locale pe o suprafață de 461 ha. Condițiile climaterice care au fost înregistrate în toamna–iarna anilor 2011-2012 au fost nefavorabile pentru dezvoltarea acestui dăunător, ceea ce a cauzat micșorarea suprafețelor focarelor.

Focare cu predominarea în complex cotarului brun au fost înregistrate în pădurile ocolului silvic în perioada anilor 2010 până în anul 2012. Suprafața lor variază în jur de 122 ha în anul 2010 și până la 395 ha în anul 2012. Începând cu anul 2012 se observă intrarea populației în faza de depresie.

Trombarul frunzelor de frasin începând cu anul 2009 a format focare locale în arboretele de frasin ale ocolului silvic.

Tabelul 2.3.5.3.5.7.

Dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliori în perioada anilor 2008-2017

Ani	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stins în urmă acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunător și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
Dăunători defoliori (total)						
2008	0	59	0	0	59	59
2009	59	0	0	59	0	0
2010	0	633	0	0	633	0
2011	633	395	0	633	395	0
2012	395	3031	0	395	3031	3031
2013	3031	50	0	0	3081	2591
2014	3081	0	2591	490	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Molia verde a stejarului (<i>Tortrix viridana</i> L.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	50	0	0	50	0
2011	50	0	0	50	0	0
2012	0	3031	0	0	3031	3031
2013	3031	50	0	0	3081	2591
2014	3081	0	2591	490	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Cotarul verde (<i>Operophtera brumata</i> Cl.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	461	0	0	461	0

Ani	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stins în urmă acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunător și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
2011	461	0	0	461	0	0
2012	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Cotarul brun(Erannis defoliaria L.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	122	0	0	122	0
2011	122	395	0	122	395	0
2012	395	0	0	395	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
Trombarul frunzelor de frasin (Stereonixus fraxini L.)						
2008	0	59	0	0	59	59
2009	59	0	0	59	0	0

În perioada 2008 – 2017 au fost înregistrate arborete afectate de uscare și de dăunători xilofagi, în care au dominat așa specii ca: croitorul pestrițat (*Plagionotus arcuatus* L., *P. deitritis* L.); *Xileborus dispar*; carii de scoarță a stejarului (*Scolitus intricatus* Ratz.); gândacii din genul Bupristide (*Agrilus*); viespea lemnului (*Xifidria longicollus* Geff.) și altele, suprafețele focarelor variind pe parcursul perioadei analizate.

În baza datelor prezentate de specialiștii ÎS Orhei privind cercetarea dăunătorilor xilofagi, s-a constatat că suprafața afectată de aceștia variază de la 10,2 ha până la 227,9 ha. Cea mai mare suprafață afectată a fost înregistrată în anul 2015 și constituia 227,9 ha. Aceasta se datorează, în mare măsură, condițiilor favorabile pentru dezvoltarea și răspândirea dăunătorilor, bolilor și acțiunii altor factori de mediu negativi (aridizarea climei, mărirea duratei perioadelor de secetă din timpul verii, etc.). În astfel de arboreta, au fost aplicate tăieri de igienă cu evacuarea imediată a masei lemnoase.

Starea fitosanitară a Ocolului silvic Vatici

În trupurile de pădure ale OS Vatici cea mai mare răspândire o au așa specii de dăunători defoliatori: la stejar - molia verde a stejarului (*Tortrix viridana* L.), cotarul verde (*Operophtera brumata* Cl.), cotarul brun (*Erannis defoliaria* L.); la frasin - trombarul frunzelor de frasin (*Stereonixus fraxini* Gef.); ș.a.

Focarele de înmulțire în masă a moliei verde a stejarului s-au înregistrat în perioada anilor 2013-2017. Suprafața lor variază în jur de 507 ha în anul 2017 și până la 3524 ha în anul 2012.

Măsurile de combatere care au fost efectuate în primăvara anului 2013 au determinat micșorarea densității populației. După anul 2013 densitatea populației moliei verde a stejarului este redusă și suprafața focarului variază de la 968 până la 507 ha.

În perioada anilor 2010-2017 în arboretele OS Vatici s-au format focare de înmulțire în masă a cotarului verde a căror suprafață variază în jur de 26-858 ha. La sfârșitul anului 2017 suprafața focarelor cotarului verde constituia 858 ha.

Focare cu predominarea în complex a cotarului brun au fost înregistrate în pădurile ocolului silvic în perioada anilor 2011-2017. Suprafața lor variază de la 757 ha până la 1381 ha.

Trombarul frunzelor de frasin începând cu anul 2014 a format focare locale în toate arboretele de frasin ale ocolului silvic.

Tabelul 2.3.5.3.5.8.

Dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliatori în perioada anilor 2008-2017

Anii	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
Dăunători defoliatori, total						
2008						
2009						
2010		772			772	324
2011	772	714		772	712	262
2012	712	3524		712	3524	3494
2013	3524		3524			
2014		1053			1053	147
2015	1053	1181		852	1382	
2016	1382	1026		1382	1026	
2017	1026	2564		844	2746	940
Molia verde a stejarului (<i>Tortrix viridana</i> L.)						
2008						
2009						

Anii	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
2010		681			681	233
2011	681			681	0	0
2012		3524			3524	3494
2013	3524		3524			
2014		968			968	147
2015	968	72		852	188	
2016	188	545		188	545	
2017	545	507		545	507	129
Cotarul verde (<i>Operophtera brumata</i> Cl.)						
2008						
2009						
2010		85			85	85
2011	85	28		85	26	
2012	26			26		
2013						
2014		85			85	
2015	85	352			437	
2016	437	481		437	481	
2017	481	676		299	858	569
Cotarul brun (<i>Erannis defoliaria</i> L.)						
2008						
2009						
2010						
2011		686			686	262
2012	686			686		
2013						
2014						
2015		757			757	
2016	757			757		
2017		1381			1381	242

În perioada anilor 2008 – 2017 au fost înregistrate arborete afectate de uscare și de dăunători xilofagi, în care au dominat așa specii ca: croitorul pestrițat (*Plagionotus arcuatus* L., *P. deitritis* L.); *Xileborus dispar*; carii de scoarța a stejarului (*Scolitus intricatus* Ratz.); gândacii din genul Bupristide (*Agrilus*); viespea lemnului (*Xifidria longicollus* Geff.) și altele, suprafețele focarelor variind pe parcursul perioadei analizate.

În baza datelor prezentate de specialiștii ÎS Orhei privind cercetarea dăunătorilor xilofagi, s-a constatat că suprafața afectată de aceștia variază de la 32,7 ha până la 260,6 ha. Cea mai mare suprafață afectată a fost înregistrată în anul 2014 și constituia 260,6 ha. Aceasta se datorează, în mare

măsură, condițiilor favorabile pentru dezvoltarea și răspândirea dăunătorilor și a bolilor, și acțiunii altor factori de mediu negativi (aridizarea climei, mărirea duratei perioadelor de secetă din vară etc.). În astfel de arborete au fost aplicate tăieri de igienă cu evacuarea imediată a masei lemnoase.

Starea fitosanitară a Ocolului silvic Teleșeu

În trupurile de pădure ale Ocolului silvic Teleșeu cea mai mare răspândire o au așa specii de dăunători defoliatori ca: la stejar - molia verde a stejarului (*Tortrix viridana* L.), cotarul verde (*Operophtera brumata* Cl.), cotarul brun (*Erannis defoliaria* L.); la frasin - trombarul frunzelor de frasin (*Stereonixus fraxini* Gef.); ș.a.

Focare de înmulțire în masă a moliei verde a stejarului s-au înregistrat în perioada anilor 2013-2017. Suprafața lor variază în jurul a 391,0 ha în anul 2016 și până la 2413,0 ha în anul 2017. După efectuarea lucrărilor de combatere aeriană din primăvară anilor 2013 și 2014 s-a observat micșorarea suprafețelor focarelor și densității populației acestora. La începutul anului 2011 au fost înregistrate focare de înmulțire în masă a cotarului verde pe o suprafață de 1038,0 ha. Cotarul brun în arboretele din cadrul ocolului silvic a format focare locale.

Începând cu anul 1998 au fost implementate „Instrucții metodice temporare de supraveghere a pădurii în traseuri silvopatologice contra bolilor și altor factori dăunători”. Pentru folosirea acestor metode de cercetări recognize în pădurile ocolului silvic au fost amplasate o rețea de trasee silvopatologice. Amplasarea acestor trasee a fost determinată în condițiile de birou (de laborator) după analiza materialelor de amenajare (1985) și a rezultatelor de cercetări silvopatologice detaliate și recognize.

Pe întreaga perioadă investigată în trupurile de pădure a acestui ocol silvic s-au efectuat măsuri de combatere aeriană împotriva complexului de dăunători defoliatori fitofagi. Au fost prelucrate suprafețele de pădure unde era stabilit preventiv amenințarea de defoliere cu 36% și mai mult. Periodicitatea prelucrărilor acestor sectoare se repetă în intervale de 4-7 ani.

În perioada 2008 – 2017 au fost înregistrate arborete afectate de uscare și de dăunători xilofagi, în care au dominat așa specii ca: croitorul pestrițat (*Plagionotus arcuatus* L., *P. deitritis* L.); *Xileborus dispar*; carii de scoarță a stejarului (*Scolitus intricatus* Ratz.); gândacii din genul Bupristide (*Agrilus*); viespea lemnului (*Xyfidria longicollis* Geff.) și altele, suprafețele focarelor variind pe parcursul perioadei analizate.

În baza datelor prezentate de specialiștii Întreprinderii de Stat pentru Silvicultură Orhei privind cercetarea dăunătorilor xilofagi, s-a constatat că suprafața afectată de acești dăunători variază de la 91,8 ha până la 200,2 ha. Cea mai mare suprafață afectată a fost înregistrată în anul 2014 și constituia 200,2 ha. Aceasta se datorează, în mare măsură, condițiilor favorabile pentru dezvoltarea

și răspândirea dăunătorilor și a bolilor și acțiunii altor factori de mediu negativi (aridizarea climei, mărirea duratei perioadelor de secetă din vară, etc.). În astfel de arborete au fost aplicate tăieri de igienă cu evacuarea imediată a masei lemnoase.

Tabelul 2.3.5.3.5.9.

Dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliatori pe perioada anilor 2008-2017

Ani	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urmă acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
Dăunători defoliatori (total)						
2008	89	0	0	89	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	1390	0	0	1390	82
2011	1390	318	0	931	777	0
2012	777	3767	0	777	3767	3767
2013	3767	0	2134	0	1633	1633
2014	1633	1975	1633	0	1975	637
2015	1975	29	0	0	2004	0
2016	2004	652	0	2004	652	0
2017	652	2022	0	261	2413	645
Molia verde a stejarului (<i>Tortrix viridana</i> L.)						
2008	89	0	0	89	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	3767	0	0	3767	3767
2013	3767	0	2134	0	1633	1633
2014	1633	1975	1633	0	1975	637
2015	1975	29	0	0	2004	0
2016	2004	391	0	2004	391	0
2017	391	2022	0	0	2413	645
Cotarul verde (<i>Operophtera brumata</i> Cl.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	1038	0	0	1038	0
2011	1038	120	0	673	485	0
2012	485	0	0	485	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	261	0	0	261	0
2017	261	0	0	261	0	0
Cotarul brun(<i>Erannis defoliaria</i> L.)						
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0

Ani	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urmă acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
2010	0	352	0	0	352	82
2011	352	198	0	258	292	0
2012	292	0	0	292	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0

Starea fitosanitară a Ocolului silvic Bravicea

În trupurile de pădure ale OS Bravicea cea mai mare răspândire o au următoarele specii de dăunători defoliatori: molia verde a stejarului (*Tortrix viridana* L.), cotarul verde (*Operophtera brumata* L.) și cotarul brun (*Erannis defoliaria* Cl.) la stejar, iar la frasin – trombarul frunzelor de frasin (*Stereonychus fraxini* Deg.).

Condițiile climaterice favorabile pentru dezvoltarea moliei verzi a stejarului au provocat invazia în masă a acestui dăunător. Astfel, în stejăretele ocolului silvic, în perioada 2012-2018, s-au înregistrat focare de înmulțire în masă a căror suprafață a variat de la 97 ha în anul 2017 până la 4700 ha în anul 2013. Măsurile de protecție (combatere aeriană) efectuate în primăvara anilor 2014 și 2015 au contribuit la micșorarea suprafeței acestor focare. La sfârșitul anului 2018 au fost înregistrate focare pe suprafața de 816 ha cu o densitate redusă a populație moliei verzi a stejarului.

Focarele de dezvoltare în masă cu predominarea în complex a cotarului verde în arboretele ocolului silvic au fost observate în perioadele 2009-2012 și 2016-2018. Suprafața acestora au variat de la 78 ha în anul 2012 până la 1129 ha la sfârșitul anului 2018. În perioada 2012-2016 populația dăunătorului au fost în stadiu de depresie cu densitate foarte redusă. În primăvara-vara anului 2016 condițiile climaterice au fost favorabile pentru dezvoltarea acestuia, iar la sfârșitul anului s-a observat ieșirea populației dăunătorului din faza de depresie. La sfârșitul anului 2018 au fost înregistrate focare pe o suprafață de 1129 ha cu densitate redusă a populației cotarului verde.

Focarele cu predominarea în complex a cotarului brun au fost înregistrate în pădurile ocolului silvic în perioadele 2009-2012 și 2016-2018. Suprafața acestora a variat de la 87 ha în anul 2016 până la 1140 ha la sfârșitul anului 2018. Ca și în cazul cotarului verde, populația cotarului brun s-a aflat în stadiul de depresie între anii 2012-2016, iar în primăvara-vara anului 2016, condițiile

climatericie fiind favorabile pentru dezvoltarea acestuia, s-a observat ieșirea populației dăunătorului din faza de depresie până la sfârșitul anului 2016. La sfârșitul anului 2018 s-au înregistrat focare pe o suprafață de 1140 ha cu densitatea redusă a populației cotarului brun.

În anul 2009 în arboretele de frasin ale ocolului silvic au apărut focare ale trombarului frunzelor de frasin pe suprafața de 78 ha. Focarele de înmulțire în masă au fost locale, cu densitatea populației dăunătorului redusă. Acestea s-au menținut până în anul 2010, când au fost stinse în urma acțiunii factorilor ecologici nefavorabili, după care s-a observat intrarea populației trombarului frunzelor de frasin în faza de depresie și în arboretele ocolului silvic s-a întâlnit mai rar.

Începând cu anul 1998, în Republica Moldova sunt aplicate „Instrucțiunile metodice temporare de supraveghere a dăunătorilor și maladiilor pădurii pe trasee silvopatologice”. Pentru folosirea acestei metodologii de cercetări recognize în pădurile ocolului silvic a fost amplasată o rețea de trasee silvopatologice. Amplasarea acestor trasee a fost determinată în condiții de birou după analiza materialelor de amenajare din anii 1985 și 1993 și a rezultatelor cercetărilor silvopatologice detaliate și recognize.

Tabelul 2.3.5.3.5.10.

Dinamica răspândirii focarelor de dăunători defoliatori pe perioada anilor 2009-2018

Anul	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
Dăunători defoliatori în total						
2009	0	584	0	0	584	0
2010	584	342	0	584	342	0
2011	342	234	0	342	234	101
2012	234	4700	0	234	4700	1792
2013	4700	60	0	161	4599	1668
2014	4599	0	1224	289	3086	3086
2015	3086	0	3086	0	0	0
2016	0	426	0	0	426	0
2017	426	946	0	45	1327	242
2018	1327	1878	0	120	3085	0
Molia verde a stejarului (<i>Tortrix viridana</i> L.)						
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	4700	0	0	4700	1792
2013	4700	60	0	161	4599	1668
2014	4599	0	1224	289	3086	3086
2015	3086	0	3086	0	0	0
2016	0	97	0	0	97	0

Anul	Suprafața totală a focarelor la începutul anului de raportare, ha	Focare apărute în timpul anului de raportare, ha	Focare lichidate prin măsuri de combatere, ha	Focare stinse în urma acțiunii factorilor ecologici, ha	Total focare de dăunători și boli la sfârșitul anului de raportare, ha	Inclusiv focare care necesită lucrări de combatere, ha
2017	97	435	0	0	532	0
2018	532	284	0	0	816	0
Cotarul verde (<i>Operophtera brumata</i> L.)						
2009	0	358	0	0	358	0
2010	358	0	0	358	0	0
2011	0	78	0	0	78	40
2012	78	0	0	78	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	242	0	0	242	0
2017	242	356	0	45	553	0
2018	553	576	0	0	1129	0
Cotarul brun (<i>Erannis defoliaria</i> Cl.)						
2009	0	148	0	0	148	0
2010	148	342	0	148	342	0
2011	342	156	0	342	156	61
2012	156	0	0	156	0	0
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	87	0	0	87	0
2017	87	155	0	0	242	242
2018	242	1018	0	120	1140	0
Trombarul frunzelor de frasin (<i>Stereonychus fraxini</i> Deg.)						
2009	0	78	0	0	78	0
2010	78	0	0	78	0	0

Pe parcursul perioadei investigate s-au efectuat măsuri de combatere aeriană împotriva complexului de dăunători defolieri fitofagi. Au fost prelucrate suprafețele de pădure unde s-a stabilit preventiv amenințarea de defoliere de minimum 50%. Periodicitatea prelucrărilor acestor sectoare se repetă în intervale de 8-10 ani.

În perioada 2009-2018 s-au înregistrat arborete afectate de uscare și dăunători xilofagi, în care au dominat următoarele specii: croitorul pestrițat (*Plagionotus arcuatus* L., *P. detritus* L.), *Xyleborus dispar*, carii de scoarță a stejarului (*Scolytus intricatus* Ratz.), gândacii din genul Buprestide (*Agrilus*), viespea lemnului (*Xiphydria longicollis* Geff.) și altele, suprafețele focarelor variind pe parcursul perioadei analizate. În baza datelor prezentate de specialiștii ÎS Călărași privind cercetarea dăunătorilor xilofagi, s-a constatat că suprafața afectată de aceștia a variat de la 41,5 ha până la 212,1 ha. Cea mai mare suprafață afectată a fost înregistrată în anul 2013 și constituia 212,1 ha. Aceasta se

datorează, în mare măsură, condițiilor favorabile pentru dezvoltarea și răspândirea dăunătorilor și bolilor, precum și acțiunii altor factori de mediu negativi (aridizarea climei, mărirea duratei perioadelor de secetă în timpul verii etc.). În astfel de arborete au fost aplicate tăieri de igienă cu evacuarea imediată a masei lemnoase.

Măsuri de combatere a bolilor și dăunătorilor utilizate

Conform articolului 65, al Codului Silvic protecția padurilor se efectuează pe baza programelor privind folosirea, regenerarea, paza și protecția pădurilor și include un complex de măsuri organizatorice, economice etc., care se realizează ținându-se cont de particularitățile biologice și regionale ale pădurilor și asigură protecția acestora de distrugere, degradare sau alte acțiuni daunatoare. Menținerea stării de sănătate a padurilor la nivelul convenit se efectuează de organele silvice prin efectuarea măsurilor de prevenire a răspindirii și de combatere a dăunătorilor și a bolilor vegetației forestiere.

În scopul protecției florei și faunei și asigurării echilibrului ecologic în păduri se aplică măsuri biologice și complexe de combatere a dăunătorilor și a bolilor vegetației forestiere.

Pentru protecția plantelor contra dăunătorilor și bolilor, se aplică preparate chimice, biologice și alte mijloace, certificate în modul stabilit, care au trecut testările obligatorii de stat și sunt recomandate spre aplicare de către instituțiile specializate de cercetări științifice fiind incluse în Lista preparatelor chimice și biologice de protecție și stimulare a creșterii plantelor, permise pentru utilizare în Republica Moldova conform Legii cu privire la protecția plantelor nr. 612 din 01.10.99.

2.3.6. Fauna

2.3.6.1. Fauna nevertebrate

Actualmente în zona de cercetare nu există date actualizate privind distribuția unui șir întreg de specii, prezența cărora necesită de a fi confirmată. În urma studiului faunistic efectuat în 2016 au fost publicate rezultatele cercetărilor din zona asupra speciilor de colembolae și coleoptere din zona studiată. Ca rezultat al cercetărilor efectuate în ecosistemele Orheiului Vechi au fost identificate 94 de specii de nevertebrate, dintre care 59 specii de colembolae și 35 specii de coleoptere (Tabelul 2.3.6.1.1.).

Distributia biotopică și geografică a speciilor din calsa Collembola

№	Taxon	Habitat	Numărul de exemplare și data colectării
	Familia Hypogastruridae		
1.	<i>Ceratophysella succinea</i> (Gisin, 1949)	Cs	2 ex., 25.06.2005
2.	<i>Schoettella ununguiculata</i> (Tullberg, 1869)	Cl	3 ex., 20.10.2007, 16 ex., 22.04.2008
3.	<i>Xenylla andrzeji</i> Buşmachiou & Weiner, 2008	Pd	1 ex., 22.04.2008
4.	<i>Xenylla boernerii</i> Axelson, 1905	Pd	24 ex., 22.04.2008
5.	<i>Xenylla brevicauda</i> Tullberg, 1869	Pd	14 ex., 22.04.2008
6.	<i>Xenylla brevisimilis brevisimilis</i> Stach, 1949	Cl	23 ex., 20.10.2007
7.	<i>Xenylla maritima</i> Tullberg, 1869	Pd	ex., 22.04.2008
	Familia Neanuridae		
8.	<i>Pseudachorutes dubius</i> Krausbauer, 1898	Pd	1 ex., 26.03.2007
9.	<i>Pseudachorutes subcrassus</i> Tullberg, 1871	Cs	2 ex., 25.06.2005
10.	<i>Endonura gracilirostris</i> Smolis, Skarzynski, Pomorski, Kaprus, 2007	Cl	1 ex., 25.06.2005, 2 ex., 22.04.2008
11.	<i>Neanura moldavica</i> Buşmachiou, Deharveng, 2008	Pd	3 ex., 20.10.2007
12.	<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)	Cl	7 ex., 25.06.2005
13.	<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901	Cl, Pd	9 ex., 20.10.2007, 4 ex., 02.07.2011
14.	<i>Lathriopyga nistru</i> Buşmachiou, Deharveng, Weiner, 2010	Cl	4 ex., 25.03.2007, 2 ex., 22.04.2008
	Familia Onychiuridae		
15.	<i>Thalassaphorura tovtrensis</i> (Kaprus, Weiner, 1994)	Cs, Cl	38 ex., 25.06.2005, 43 ex., 25.06.2005
16.	<i>Protaphorura fimata</i> (Gisin, 1952)	Cs, Cl	7 ex., 25.06.2005
17.	<i>Protaphorura sakatoi</i> (Yosii, 1966)	Cs, Cl Pd	16 ex., 25.06.2005, 3 ex., 28.06.2011
18.	<i>Protaphorura subarmata</i> (Gisin, 1957)	Cs	2 ex., 25.03.2007, 5 ex., 28.06.2011
19.	<i>Micraphorura uralica</i> (Khanislamova, 1986)	Cl	2 ex., 28.06.2011
	Familia Tullbergiidae		
20.	<i>Doutnacia xerophila</i> Rusek, 1974	Cl	1 ex., 17.05.2008
21.	<i>Marcuzziella tripartita</i> Rusek, 1975	Pd	3 ex., 02.07.2011

22.	<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976	Cs,Cl	1 ex., 30.03.2010, 12 ex., 02.07.2011
23.	<i>Mesaphorura italica</i> Rusek, 1971	Cs	4 ex., 09.06.2010
24.	<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901	Cl	9 ex., 28.05.2011
25.	<i>Metaphorura affinis</i> (Börner, 1902)	Cl	19 ex., 25.03.2007
	Familia Isotomidae		
26.	<i>Folsomia penicula</i> Bagnall, 1939	Pd	2 ex., 22.04.2008
27.	<i>Folsomides angularis</i> (Axelson, 1905)	Cs,Cl Ps	1 ex., 25.06.2005, 5 ex., 28.05.2011, 1 ex., 25.06.2005
28.	<i>Folsomides marchicus</i> (Frenzel, 1941)	Cs	2 ex., 22.04.2008
29.	<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	Cs,Cl Ps	7 ex., 25.06.2005, 2 ex., 22.04.2008, 8 ex., 22.06.2011
30.	<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839	Cl	5 ex., 10.04.2006, 1 ex., 22.06.2011
31.	<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)	Mr	4 ex., 13.02.2007
32.	<i>Isotomiella minor</i> (Schäffer, 1896)	Pd	9 ex., 28.05.2011
33.	<i>Isotomodes productus</i> (Axelson, 1906)	Ps	7 ex., 28.05.2011
34.	<i>Proisotomodes bipunctatus</i> (Axelson, 1903)	Pd	13 ex., 28.05.2011
35.	<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)	Cs,Pd	3 ex., 25.06.2005, 25 ex., 28.05.2011
	Familia Entomobryidae		
36.	<i>Entomobrya atrocincta</i> Schött, 1896	Cl	1 ex., 25.03.2007
37.	<i>Entomobrya handschini</i> Stach, 1922	Ps	3 ex., 02.07.2011
38.	<i>Entomobrya multifasciata</i> (Tullberg, 1871)	Cl	2 ex., 28.05.2011
39.	<i>Entomobrya quinquelineata</i> Börner, 1901	Pd	1 ex., 28.05.2011
40.	<i>Orchesella multifasciata</i> Stscherbakow, 1898	Pd,Cl	1 ex., 25.06.2005, 2 ex., 25.03.2007, 5 ex., 28.05.2011
41.	<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (Fabricius, 1775)	Cl	2 ex., 25.03.2007
42.	<i>Lepidocyrtus paradoxus</i> Uzel, 1890	Mr	1 ex., 28.05.2011
43.	<i>Pseudosinella horaki</i> Rusek, 1985	Cl	14 ex., 25.03.2007
44.	<i>Pseudosinella imparipunctata</i> Gisin, 1953	Cs	1 ex., 25.06.2005
45.	<i>Pseudosinella ioni</i> Gama & Buşmachiu, 2002	Ps	1 ex., 28.05.2011
46.	<i>Pseudosinella moldavica</i> Gama & Buşmachiu, 2002	Pd	4 ex., 28.05.2011, 3 ex., 02.07.2011
47.	<i>Pseudosinella octopunctata</i> Börner, 1901	Cs	18 ex., 25.06.2005
48.	<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)	Cl	4 ex., 25.06.2005
49.	<i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835)	Pd	1 ex., 28.06.2011
50.	<i>Heteromurus major</i> (Moniez, 1889)	Cl	5 ex., 25.06.2005

	Familia Cyphoderidae		
51.	<i>Cyphoderus albinus</i> Nicolet, 1842	Cl	3 ex., 25.06.2005
52.	<i>Cyphoderus bidenticulatus</i> (Parona, 1888)	Cl	1 ex., 28.05.2011
	Familia Sminthurididae		
53.	<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)	Cl,Pd	3 ex., 25.03.2007, 2 ex., 28.05.2011
	Familia Arrhopalitidae		
54.	<i>Pygmarrhopalites</i> sp.	Pd	1 ex., 28.05.2011
	Familia Neelidae		
55.	<i>Megalothoras minimus</i> Willem, 1900	Pd	7 ex., 28.05.2011
56.	<i>Neelus murinus</i> Folsom, 1896	Cl	1 ex., 25.06.2005
	Familia Katiannidae		
57.	<i>Sminthurinus elegans</i> (Fitch, 1863)	Ps	1 ex., 28.05.2011
	Familia Dicyrtomidae		
58.	<i>Ptenothrix atra</i> (Linnaeus, 1758)	Ps	3 ex., 22.04.2008
59.	<i>Ptenothrix leucostrigata</i> Stach, 1957	Ps	2 ex., 22.04.2008
	Numarul de specii		59
	Numărul de genuri		35
	Numărul de familii		12

Notă: pădure (Pd), canion calcaros sol (Cs), litieră sub tufăriș (Cl), mal de Răut (Mr) și pășune (Ps); Brănești pădure (B.p) și Brănești lucernă (B.l).

Ca rezultat al investigațiilor efectuate asupra coleopterelor prin metoda capcanelor Barber, au fost obținute date noi privind componența de specii, abundența și dominanța coleopterelor din ecosistemul forestier și cultura de lucernă alăturată. În total au fost înregistrate 35 specii de coleoptere, care fac parte din 21 de genuri și aparțin la 8 familii (Tab. 2.3.6.1.2.)

Din terenurile agricole (cultura de lucernă) au fost colectate 237 de exemplare și identificate 20 specii, ce fac parte din 13 genuri și 7 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Coccinellidae și Dermestidae). Din pădurea de gorun cu stejar au fost colectate 86 de exemplare și identificate 18 specii, ce fac parte din 12 genuri și 5 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae și Lucanidae). Comune pentru ambele ecosisteme au fost 3 specii de coleoptere (*Abax parallelipedus*, *Carabus convexus* și *Harpalus rufipes*), 15 specii au fost colectate doar din ecosistemul forestier, iar 17 – doar din cultura de lucernă.

Tabelul 2.3.6.1.2.

Lista faunistică a speciilor din ordinul Coleoptera

Nr. d/o	Ordinul, specia	Frecvența	Habitatul				
			Silvice	Luncă	Terenuri agricole	Stâncării	Localități
1	2	3	4	5	6	7	8
Familia Carabidae							
1.	<i>Abax carinatus</i> (Duft., 1812)		+				
2.	<i>A. parallelipedus</i> Pil&Mit., 1783)		+				
3.	<i>Amara aenea</i> (De Geer 1774)				+		
4.	<i>A. familiaris</i> (Duft., 1812)		+				
5.	<i>Aptinus bombard</i> Illiger, 1800		+				
6.	<i>Carabus cancelatus</i> Illiger, 1758		+				
7.	<i>C. convexus</i> F., 1775				+		
8.	<i>C. coriaceus</i> (L., 1758)		+				
9.	<i>C. excellens</i> F., 1798		+				
10.	<i>Cychrus semigranosus</i> Pall., 1825		+				
11.	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duft, 1812)		+				
12.	<i>H. rufipes</i> (De Geer, 1774)		+		+		
13.	<i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)				+		
14.	<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)		+				
Familia Scarabaeidae							
15.	<i>Aphodius fimetarius</i> (L., 1758)				+		
16.	<i>A. distinctus</i> (Muller, 1776)		+				
17.	<i>A. luridus</i> (Fabricius, 1775)				+		
18.	<i>A. sticticus</i> (Panzer, 1798)						
19.	<i>Cetonia aurata</i> (L., 1761)		+				
20.	<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)				+		
21.	<i>O. ovatus</i> (Linnaeus, 1767)				+		
22.	<i>O. fracticornis</i> (Preysler, 1790)				+		
23.	<i>O. taurus</i> (Schreber, 1759)				+		
24.	<i>O. verticicornis</i> (Leicharting, 1781)				+		
25.	<i>Pentodon idiota</i> (Herbst, 1789)				+		
Familia Silphidae							
26.	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1784				+		
27.	<i>Silpha obscura</i> (Linnaeus, 1758)		+				
28.	<i>Thanatophilus rugosus</i> Linnaeus, 1758				+		
Familia Tenebrionidae							
29.	<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)				+		
30.	<i>Scaphidema metallicum</i> (F., 1792)				+		
Familia Cerambycidae							
31.	<i>Dorcadion tauricum</i> Waltl, 1838		+				
32.	<i>D. fulvum</i> (Scopoli, 1763)		+				
Familia Lucanidae							
33.	<i>Lucanus cervus</i> L, 1758		+				
Familia Coccinellidae							

Nr. d/o	Ordinul, specia	Frecvența	Habitatul				
			Silvice	Luncă	Terenuri agricole	Stâncării	Localități
34.	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758				+		
Familia Dermestidae							
35.	<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801				+		

Legenda: Frecvența C – comună, R – rară, RR - specie vulnerabilă

Cea mai numeroasă s-a dovedit a fi familia Carabidae, care cuprinde 14 specii din 8 genuri, urmată de familia Scarabaeidae – cu 11 specii și 4 genuri. Familia Silphidae a fost reprezentată de 3 specii din 3 genuri, familia Tenebrionidae a fost reprezentată de 2 specii din 2 genuri, familia Cerambycidae de 2 specii dintr-un singur gen, iar familiile Coccinellidae, Lucanidae și Dermestidae au fost reprezentate de către o singură specie fiecare.

Cele mai abundente și dominante specii de coleoptere pentru pădure au fost *Pterostichus melas* – 23 de indivizi, *Carabus convexus* – 20 și *Carabus cancelatus* –16, iar pentru cultura de lucernă speciile *Opatrum sabulosum* – 143, *Dorcadion tauricum* – 23 și *Aphodius sticticus* - 16. Speciile de coleoptere colectate în localitățile Ivancea, Peresecina, Trebujeni și sursele bibliografice de unde ele au fost preluate.

Din cultura de lucernă au fost colectate 237 de exemplare și identificate 20 specii, ce fac parte din 13 genuri și 7 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Coccinellidae și Dermestidae). Din pădurea de gorun cu stejar au fost colectate 86 de exemplare și identificate 18 specii, ce fac parte din 12 genuri și 5 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae și Lucanidae). Comune pentru ambele ecosisteme au fost 3 specii de coleoptere (*Abax parallelipedus*, *Carabus convexus* și *Harpalus rufipes*), 15 specii au fost colectate doar din ecosistemul forestier, iar 17 – doar din cultura de lucernă. Cea mai numeroasă s-a dovedit a fi familia Carabidae, care cuprinde 14 specii din 8 genuri, urmată de familia Scarabaeidae – cu 11 specii și 4 genuri. Familia Silphidae a fost reprezentată de 3 specii din 3 genuri, familia Tenebrionidae a fost reprezentată de 2 specii din 2 genuri, familia Cerambycidae de 2 specii dintr-un singur gen, iar familiile Coccinellidae, Lucanidae și Dermestidae au fost reprezentate de către o singură specie fiecare. Cele mai abundente și dominante specii de coleoptere pentru pădure au fost *Pterostichus melas* – 23 de indivizi, *Carabus convexus* – 20 și *Carabus cancelatus* –16, iar pentru cultura de lucernă speciile *Opatrum sabulosum* – 143, *Dorcadion tauricum* – 23 și *Aphodius sticticus* -16. Speciile de coleoptere colectate în localitățile Ivancea, Peresecina, Trebujeni și sursele bibliografice de unde ele au fost preluate.

2.3.6.2. Faună vertebrate

2.3.6.2.1. Amfibieni și Reptile

În scopul evaluării efectivului populațiilor de amfibieni și reptile și a monitorizării gradului de conservare a acestora la nivel național și internațional au fost folosite atât metodele clasice de cercetare (evaluări pe trasee stabilite) cât și cele de observații directe de scurtă și lungă durată și/sau indirecte (prezența pontelor sau a larvelor, spre exemplu).

Tabelul 2.3.6.2.1.1.

Componența specifică și frecvența amfibienilor și a reptilelor din Parcului Național Orhei

Nr. d/o	Ordinul, specia	Frecvența	Habitatul				
			Silvice	Acvatic	Terenuri agricole	Stâncării	Localități
1	2	3	4	5	6	7	8
	Clasa Amphibia						
	Ordinul Caudata						
1	Triton comun, <i>Lissotriton vulgaris</i>	C	+	+			
2	Triton crestat, <i>Triturus cristatus</i>	C	+	+			
	Ordinul Ecaudata						
3	Izvoarăș-cu-abdomen-roșu, <i>Bombina bombina</i>	C	+	+			
4	Broasca-râioasă-verde, <i>Bufo viridis</i>	C		+	+		+
5	Broasca-râioasă-brună, <i>Bufo bufo</i>	C	+	+			
6	Brotacel, <i>Hyla orientalis</i>	C	+	+			
7	Broasca-mare-de-lac, <i>Pelophylax ridibundus</i>	C		+			
8	Broasca-mică-de-lac, <i>Pelophylax lessonae</i>	C		+			
9	Broasca-roșie-de-munte, <i>Rana temporaria</i>	R	+	+			
10	Broasca-roșie-de-pădure, <i>Rana dalmatina</i>	R	+	+			
11	Broasca-brună-de-câmp, <i>Pelobates fuscus</i>	RR	+		+		
	Clasa Reptilia						
	Ordinul Testudines						
1	Broască-țestoasă-de-baltă, <i>Emys orbicularis</i>	RR		+			
	Ordinul Squamata						
2	Șopârla apodă, <i>Anguis fragilis</i>	R	+				
3	Șopârla verde, <i>Lacerta viridis</i>	C	+		+	+	
4	Șopârla ageră, <i>Lacerta agilis</i>	C	+		+		
5	Șarpe-de-casă, <i>Natrix natrix</i>	C		+	+		+
6	Șarpe-de-apă, <i>Natrix tessellata</i>	C		+			
7	Șarpe-de-alun, <i>Coronella austriaca</i>	RR	+			+	
8	Viperă comună, <i>Vipera berus</i>	RR	+				
9	Șarpe-cu-abdomen-galben, <i>Coluber caspius</i>	RR				+	
10	Șarpele-lui-Esculap, <i>Elaphe longissima</i>	RR	+			+	

Legenda: Frecvența C – comună, R – rară, RR - specie vulnerabilă

În urma investigațiilor de teren realizate, am stabilit că din herpetofauna prezentă în Parcul Național Orhei, fac parte specii rare, care beneficiază de statut special de conservare la nivel european, așa precum: Brotăcelul (*Hyla orientalis*), șarpele-de-alun (*Coronella austriaca*), broasca-brună-de-câmp (*Pelobates fuscus*); acestea fiind listate în Anexele diferitor Convenții Internaționale privind conservarea lumii sălbatice (Berna; Bonn, Wasington ș.a.). Conform repartiției habitationale, aceste tetrapode preferă spațiile forestiere cu poiene, rariști cu înveliș ierbos bogat folosit pentru hrănire, odihnă și ca locuri pentru a se ascunde. O parte dintre specii, așa precum brotăcelul (*Hyla orientalis*), ranidele verzi (*Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax esculentus*, *Pelophylax lessonae*), broasca-râioasă-verde (*Bufo viridis*), șarpele-de-alun (*Coronella austriaca*), șopârlele (*Lacerta viridis*, *Lacerta agilis*, *angis fragilis*) sunt pe larg răspândite și în zonele de ecoton: pădure-luncă, pădure-câmpie ș.a. Aici ele beneficiază de condiții climatice mai blânde, dar și de resurse trofice cu mult mai bogate de pe urma procesului de interferență a celor două tipuri de faună de nevertebrate – forestier și a spațiilor deschise (luncă și/sau câmpie).



Fig.1. Specii caracteristice de amfibieni (a-*Hyla arborea*, b-*Bombina orientalis*) și de reptile (c-*Lacerta viridis*, d-*Anguis fragilis*) din Parcul național Orhei.

Un alt grup de amfibieni – cel al broaștelor brune (*Rana temporaria*, *Rana dalmatina*) sunt specii tipic silvice, populând habitatele pădurilor de stejar, carpen și frasin; acestea concentrându-se într-un număr mai mare de-a lungul pâraielor, prin sectoarele cu un grad sporit de umiditate (Tab. 2.3.6.2.1.1.).

Printre speciile de amfibieni care pot fi caracterizate drept specii de fond a Parcului Național Orhei, menționăm: brotăcelul (*Hyla orientalis*), izvorașul-cu-abdomenul-roșu (*Bombina bombina*), broasca-roșie-de-pădure (*Rana dalmatina*), broasca-râioasă-brună (*Bufo bufo*) și tritonul-cu-creastă (*Triturus cristatus*). Dintre speciile caracteristice de reptile ale parcului, menționăm: șopârla-apodă (*Anguis fragilis*), șopârla-verde (*Lacerta viridis*) și șarpele-de-casă (*Natrix natrix*) (Fig.1.)

2.3.6.2.2. Păsări

Păsări – Clasa Aves

Diversitatea vastă a habitatelor Parcului național Orheiul Vechi a favorizat dezvoltarea unei faune bogate de păsări. În ultimii 10 ani au fost semnalate 121 specii din 13 ordine (tab. 2.3.6.2.2.1.).

Tabelul 2.3.6.2.2.1.

Speciile de păsări înregistrate în ecosistemele Parcului Național „Orheiul Vechi”

Nr.	Specie	Fenologia speciei				Statut			CRM
		Cl	SP	OI	S	C	R	RR	
	Ordinul Ciconiiformes								
1.	Ixobrychus minutus	+	+	-	-	-	+	-	-
2.	Nycticorax nycticorax	-	+	-	-	-	-	+	-
3.	Casmerodius albus	-	+	-	-	-	-	+	EN
4.	Egretta garzetta	-	+	-	-	-	-	+	-
5.	Ardea cinerea	-	+	+	-	-	-	-	-
6.	Ciconia nigra	+?	+	-	-	-	-	+	CR
7.	Ciconia ciconia	+	+	-	-	-	+	-	VU
	Ordinul Anseriformes								
8.	Anas strepera	-	+	-	-	-	+	-	-
9.	Anas crecca	-	+	-	-	-	+	-	-
10.	Anas platyrhynchos	+	+	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Falconiformes								
11.	Milvus migrans	+	+	-	-	-	-	+	VU
12.	Circus aeroginosus	+	+	-	-	-	+	-	-
13.	Circus cyaneus	-	+	-	-	-	-	+	CR
14.	Accipiter gentilis	+	+	-	+	-	+	-	-
15.	Accipiter nisus	+	+	-	+	-	+	-	-
16.	Buteo buteo	+	+	-	-	+	-	-	-
17.	Buteo rufinus	-	-	+	-	+	-	-	-
18.	Aquila pomarina	+	+	-	-	-	-	+	CR
19.	Hieraaetus pennatus	+	+	-	-	-	-	+	CR
20.	Falco vespertinus	-	+	-	-	-	+	-	VU

21.	Falco tinnunculus	+	+	-	-	-	+	-	-
22.	Falco subbuteo	+	+	-	-	-	-	+	-
	Ordinul Galliformes								
23.	Perdix perdix	+	-	-	+	-	-	+	-
24.	Coturnix coturnix	+	+	-	-	-	+	-	-
25.	Phasianus colchicus	+	-	-	+	+	-	-	-
	Ordinul Gruiformes								
26.	Rallus aquaticus	-	+	-	-	-	+	-	-
27.	Crex crex	+	+	-	-	-	-	+	EN
28.	Gallinula chloropus	+	+	-	-	+	-	-	-
29.	Fulica atra	+	+	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Charadriiformes								
30.	Vanellus vanellus	-	+	-	-	-	+	-	-
31.	Scolopax rusticola	-	+	-	-	-	-	+	-
32.	Tringa ochropus	-	+	-	-	-	-	+	-
33.	Larus ridibundus	-	+	-	-	-	+	-	-
34.	Sterna hirundo	-	+	-	-	-	+	-	-
35.	Chlidonias hybrida	-	+	-	-	-	+	-	-
	Ordinul Columbiformes								
36.	Columba palumbus	+	+	-	-	+	-	-	-
37.	Columba livia	+	-	-	+	+	-	-	-
38.	Streptopelia decaocto	+	-	+	+	+	-	-	-
39.	Streptopelia turtur	+	+	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Cuculiformes								
40.	Cuculus canorus	+	+	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Strigiformes								
41.	Otus scops	+	-	-	+	+	-	-	-
42.	Athene noctua	+	-	-	+	-	+	-	-
43.	Strix aluco	+	-	-	+	+	-	-	-
44.	Asio otus	+	-	-	+	+	-	-	-
	Ordinul Caprimulgiformes								
45.	Caprimulgus europaeus	+	-	-	-	-	+	-	-
	Ordinul Coraciiformes								
46.	Alcedo atthis	+	+	-	-	+	-	-	-
47.	Merops apiaster	+	+	-	-	+	-	-	-
48.	Upupa epops	+	+	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Piciformes								
49.	Junx torquilla	+	+	-	-	+	-	-	-
50.	Picus canus	+	-	-	+	+	-	-	-
51.	Dryocopus martius	+	-	-	+	-	-	+	EN
52.	Dendrocopos major	+	-	-	+	+	-	-	-
53.	Dendrocopos syriacus	+	-	-	+	+	-	-	-
54.	Dendrocopos medius	+	-	-	+	-	+	-	VU
55.	Dendrocopos minor	+	-	-	+	+	-	-	-
	Ordinul Passeriformes								
56.	Lululla arborea	+	+	-	-	+	-	-	-
57.	Alauda arvensis	+	+	-	-	+	-	-	-
58.	Galerida cristata	+	+	-	-	+	-	-	-

59.	<i>Hirundo rustica</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
60.	<i>Delichon urbica</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
61.	<i>Apus apus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
62.	<i>Riparia riparia</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
63.	<i>Anthus campestris</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
64.	<i>Anthus trivialis</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
65.	<i>Motacilla flava</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
66.	<i>Motacilla alba</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
67.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
68.	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
69.	<i>Luscinia luscinia</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
70.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
71.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
72.	<i>Saxicola rubetra</i>	-	+	-	-	-	+	-	-
73.	<i>Saxicola torquata</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
74.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
75.	<i>Turdus merula</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
76.	<i>Turdus pilaris</i>	-	+	-	-	+	-	-	-
77.	<i>Turdus philomelos</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
78.	<i>Locustella fluviatilis</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
79.	<i>Locustella luscinioides</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
80.	<i>Acrocephalus palustris</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
81.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
82.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
83.	<i>Sylvia curruca</i>	-	+	-	-	-	+	-	-
84.	<i>Sylvia communis</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
85.	<i>Sylvia borin</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
86.	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
87.	<i>Hippolais icterina</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
88.	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
89.	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
90.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
91.	<i>Muscicapa striata</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
92.	<i>Ficedula parva</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
93.	<i>Ficedula albicollis</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
94.	<i>Regulus regulus</i>	-	-	+	+	-	+	-	-
95.	<i>Aegithalos caudatus</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
96.	<i>Parus palustris</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
97.	<i>Parus caeruleus</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
98.	<i>Parus major</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
99.	<i>Sitta europaea</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
100.	<i>Certhia familiaris</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
101.	<i>Remiz pendulinus</i>	+	+	-	-	-	+	-	-
102.	<i>Oriolus oriolus</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
103.	<i>Lanius collurio</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
104.	<i>Lanius minor</i>	+	+	-	-	+	-	-	-
105.	<i>Garrulus glandarius</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
106.	<i>Pica pica</i>	+	-	-	+	+	-	-	-

107.	Corvus monedula	-	+	-	-	-	+	-	-
108.	Corvus frugilegus	+	+	-	-	+	-	-	-
109.	Corvus corone	+	-	-	+	+	-	-	-
110.	Corvus corax	+	-	-	+	+	-	-	-
111.	Sturnus vulgaris	+	+	-	-	+	-	-	-
112.	Passer domesticus	+	-	-	+	+	-	-	-
113.	Passer montanus	+	-	-	+	+	-	-	-
114.	Fringilla coelebs	+	+	-	-	+	-	-	-
115.	Carduelis chloris	+	+	-	-	+	-	-	-
116.	Carduelis carduelis	+	-	-	+	+	-	-	-
117.	Carduelis cannabina	+	-	-	+	+	-	-	-
118.	Coccothraustes coccothraustes	+	+	-	-	+	-	-	-
119.	Emberiza citrinella	+	-	-	+	+	-	-	-
120.	Emberiza hortulana	+	-	-	+	+	-	-	-
121.	Emberiza calandra	+	+	-	-	+	-	-	-
	Total: 121 specii	100	89	4	32	75	30	14	11

Notă: Fenologia speciei: Cl – clocitoare, SP – specie de pasaj, OI – oaspete de iarna; S – sedentară. Statut: C – comună, R – rară, RR – foarte rară, VU – vulnerabilă, EN – periclitată, CR – critic periclitată (CRM, 2015)

Habitatele acvatice întrunesc condiții favorabile pentru reprezentanții ordinelor Ciconiiformes, Anseriformes, Gruiformes și Charadriiformes, care le utilizează în perioada de pasaj, ca oaspeți de iarnă sau chiar la cuibărit. Deși a fost observată în perioada nidicolă, este incertă cuibărirea berzei negre pe teritoriul Parcului. Sunt necesare monitorizări constante în perioada nidicolă.

Printre păsările diurne de pradă au fost înregistrate 5 specii rare, protejate de Stat. Eretele sur (*Circus pygargus*) și vânturelul de seară (*Falco vespertinus*) au fost observați doar la pasaj, iar gaia neagră (*Milvus migrans*), acvila pitică (*Hieraetus pennatus*) și acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*) cuibăresc în zonă. Este probabilă prezența mai multor specii de păsări răpitoare pe teritoriul parcului, în special în perioada de pasaj. Sunt necesare observații în toate perioadele fenologice. Deși cuibăresc preponderent în stâncării și copaci înalți din păduri, în timpul căutării hranei survolează teritorii mari, care includ toate tipurile de habitate. Localitățile sunt mai puțin vizitate de păsările de pradă, aici au fost semnalate doar speciile comune, care fie cuibăresc la marginea localităților, precum vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*), fie frecventează localitățile pentru dobândirea hranei, cum este șoimul rândunelelor (*F. subbuteo*).

Dintre speciile de galiforme cel mai comun și larg răspândit este fazanul, iar prepelița și potârnichea sunt mai rare. Columbiformele și cucul sunt comune și frecvente, toate speciile fiind clocitoare în Parcul național Orheiul Vechi. Populează habitatele de tip deschis ale parcului.

Păsările nocturne de pradă sunt reprezentate de specii comune, clocitoare și sedentare, care au un rol important în reglarea dăunătorilor. În căutarea hranei survolează toate tipurile de habitate ale Parcului, fiind înregistrate și în localități.

Cele 3 specii carismatice din ord. Coraciiformes sunt prezente la cuibărit, având preferințe biotopice specifice. Doar pescărașul albastru este legat de habitatele acvatice, deoarece se hrănește cu pești mici. Prigoria și pupăza preferă habitatele de tip deschis.

Printre ciocănitori 2 specii sunt listate în CRM (2015) – ciocănitoarea neagră și ciocănitoarea de stejar, toate specii fiind clocitoare pe teritoriul parcului. Speciile de ciocănitori sunt silvicole, doar ciocănitoarea pestriță mare și cea mică fiind înregistrate în localități (tab. 2.3.6.2.2.2), unde găsesc condiții favorabile în parcuri și grădini cu copaci bătrâni scorburoși.

Tabelul 2.3.6.2.2.2.

Preferințele de habitat ale speciilor de păsări înregistrate în ecosistemele
Parcului Național „Orheiul Vechi”

Nr.	Specie	Habitat					
		Silvic	Pajiște	Acva- palustru	Stâncărie	Agrocen.	Localitate
	Ordinul Ciconiiformes						
1.	Ixobrychus minutus	-	-	+	-	-	-
2.	Nycticorax nycticorax	-	-	+	-	-	-
3.	Casmerodius albus	-	-	+	-	-	-
4.	Egretta garzetta	-	-	+	-	-	-
5.	Ardea cinerea	-	-	+	-	-	-
6.	Ciconia nigra	+	-	+	-	-	-
7.	Ciconia ciconia	-	+	+	-	+	+
	Ordinul Anseriformes						
8.	Anas strepera	-	-	+	-	-	-
9.	Anas crecca	-	-	+	-	-	-
10.	Anas platyrhynchos	-	-	+	-	-	-
	Ordinul Falconiformes						
11.	Milvus migrans	+	+	+	+	+	-
12.	Circus aeroginosus	+	+	+	+	+	-
13.	Circus cyaneus	+	+	+	+	+	-
14.	Accipiter gentilis	+	+	+	+	+	-
15.	Accipiter nisus	+	+	+	+	+	-
16.	Buteo buteo	+	+	+	+	+	-
17.	Buteo rufinus	+	+	+	+	+	-
18.	Aquila pomarina	+	+	+	+	+	-
19.	Hieraaetus pennatus	+	+	+	+	+	-
20.	Falco vespertinus	+	+	+	+	+	-
21.	Falco tinnunculus	+	+	+	+	+	+
22.	Falco subbuteo	+	+	+	+	+	+
	Ordinul Galliformes						
23.	Perdix perdix	-	+	-	-	+	-
24.	Coturnix coturnix	-	+	-	-	+	-

25.	Phasianus colchicus	-	+	-	+	+	-
Ordinus Gruiformes							
26.	Rallus aquaticus	-	-	+	-	-	-
27.	Crex crex	-	+	+	-	+	-
28.	Gallinula chloropus	-	-	+	-	-	-
29.	Fulica atra	-	-	+	-	-	-
Ordinul Charadriiformes							
30.	Vanellus vanellus	-	-	+	-	-	-
31.	Scolopax rusticola	-	-	+	-	-	-
32.	Tringa ochropus	-	-	+	-	-	-
33.	Larus ridibundus	-	-	+	-	-	-
34.	Sterna hirundo	-	-	+	-	-	-
35.	Chlidonias hybrida	-	-	+	-	-	-
Ordinul Columbiformes							
36.	Columba palumbus	+	-	-	-	+	+
37.	Columba livia	-	-	-	+	+	+
38.	Streptopelia decaocto	-	-	-	+	+	+
39.	Streptopelia turtur	+	-	-	-	+	-
Ordinus Cuculiformes							
40.	Cuculus canorus	+	-	-	-	-	+
Ordinus Strigiformes							
41.	Otus scops	+	+	+	+	+	+
42.	Athene noctua	+	+	+	+	+	+
43.	Strix aluco	+	+	+	+	+	+
44.	Asio otus	+	+	+	+	+	+
Ordinul Caprimulgiformes							
45.	Caprimulgus europaeus	+	-	-	-	-	-
Ordinul Coraciiformes							
46.	Alcedo atthis	-	-	+	-	-	-
47.	Merops apiaster	-	+	-	+	+	-
48.	Upupa epops	-	+	-	+	+	+
Ordinul Piciformes							
49.	Junx torquilla	+	-	-	-	-	-
50.	Picus canus	+	-	-	-	-	-
51.	Dryocopus martius	+	-	-	-	-	-
52.	Dendrocopos major	+	-	-	-	-	+
53.	Dendrocopos syriacus	+	-	-	-	-	-
54.	Dendrocopos medius	+	-	-	-	-	-
55.	Dendrocopos minor	+	-	-	-	-	+
Ordinul Passeriformes							
56.	Lululla arborea	+	-	-	-	-	-
57.	Alauda arvensis	-	+	-	-	+	-
58.	Galerida cristata	-	+	-	+	+	+
59.	Hirundo rustica	-	+	-	+	+	+
60.	Delichon urbica	-	+	-	+	+	+
61.	Apus apus	-	-	+	+	-	-
62.	Riparia riparia	-	-	+	+	-	-
63.	Anthus campestris	-	+	-	-	-	-

64.	Anthus trivialis	+	+	-	-	-	-
65.	Motacilla flava	-	+	+	-	+	-
66.	Motacilla alba	-	+	+	-	+	+
67.	Troglodytes troglodytes	+	-	-	+	-	-
68.	Erithacus rubecula	+	-	-	+	-	+
69.	Luscinia luscinia	+	-	+	+	-	+
70.	Phoenicurus ochruros	+	-	-	-	+	-
71.	Phoenicurus phoenicurus	-	+	-	+	-	+
72.	Saxicola rubetra	-	+	-	-	+	+
73.	Saxicola torquata	-	+	-	-	+	-
74.	Oenanthe oenanthe	-	+	-	+	-	+
75.	Turdus merula	+	+	-	-	-	-
76.	Turdus pilaris	+	+	-	-	-	-
77.	Turdus philomelos	+	+	-	-	+	+
78.	Locustella fluviatilis	-	+	+	-	-	-
79.	Locustella luscinioides	-	+	+	-	-	-
80.	Acrocephalus palustris	-	-	+	-	-	-
81.	Acrocephalus scirpaceus	-	-	+	-	-	-
82.	Acrocephalus arundinaceus	-	-	+	-	-	-
83.	Sylvia curruca	+	+	-	-	-	+
84.	Sylvia communis	+	+	-	-	+	+
85.	Sylvia borin	+	-	-	-	-	-
86.	Sylvia atricapilla	+	+	-	-	-	+
87.	Hippolais icterina	+	+	-	-	-	-
88.	Phylloscopus sibilatrix	+	-	-	-	-	-
89.	Phylloscopus collybita	+	+	-	-	-	+
90.	Phylloscopus trochilus	+	-	-	-	-	-
91.	Muscicapa striata	+	-	-	-	-	-
92.	Ficedula parva	+	-	-	-	-	-
93.	Ficedula albicollis	+	-	-	-	-	-
94.	Regulus regulus	+	-	-	-	-	-
95.	Aegithalos caudatus	+	-	-	-	-	-
96.	Parus palustris	+	-	-	-	-	-
97.	Parus caeruleus	+	-	-	-	-	-
98.	Parus major	+	-	-	-	-	+
99.	Sitta europaea	+	-	-	+	-	-
100.	Certhia familiaris	+	-	-	-	-	-
101.	Remiz pendulinus	-	-	+	-	-	-
102.	Oriolus oriolus	+	-	-	-	-	-
103.	Lanius collurio	-	+	-	+	+	+
104.	Lanius minor	-	+	-	+	+	+
105.	Garrulus glandarius	+	-	-	+	-	+
106.	Pica pica	+	+	-	+	+	+
107.	Corvus monedula	+	-	-	+	-	-
108.	Corvus frugilegus	-	+	+	+	+	+
109.	Corvus corone	-	+	+	+	+	+
110.	Corvus corax	+	+	+	+	+	+
111.	Sturnus vulgaris	-	+	+	+	+	+

112.	<i>Passer domesticus</i>	-	+	+	+	+	+
113.	<i>Passer montanus</i>	-	+	+	+	+	+
114.	<i>Fringilla coelebs</i>	+	-	-	+	-	+
115.	<i>Carduelis chloris</i>	-	+	+	+	+	+
116.	<i>Carduelis carduelis</i>	+	+	+	+	+	+
117.	<i>Carduelis cannabina</i>	-	+	-	+	+	+
118.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	-	-	-	-	-
119.	<i>Emberiza citrinella</i>	+	+	-	+	-	+
120.	<i>Emberiza hortulana</i>	-	+	-	+	-	-
121.	<i>Emberiza calandra</i>	-	+	+	+	+	+
	Total: 121 specii	64	60	57	50	51	46

Cel mai bine reprezentate sunt paseriformele, reprezentate de 66 specii, care constituie cca 55% din avifauna Parcului. Specii protejate nu sunt, iar speciile mai rare sunt oaspeții de iarnă, câteva specii de lăcari, grelușii, mărăcinarii și pietrarul, care au cerințe specifice față de habitat.

În pădurile cu structura vegetației etajată bine dezvoltată speciile dominante sunt *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Erhitacus rubecula*, *Dendrocopos major*, *Parus caeruleus*, *Turdus philomelos*, *Turdus merula*, *Streptopelia turtur*. În agrocenoze comunitățile de păsări se caracterizează prin diversitate specifică mică, număr mic de specii clocitoare, dar crește prin speciile din biotopurile adiacente, care se hrănesc aici. Speciile dominante sunt *Lanius collurio*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Sylvia communis*, iar corelația ponderii lor depinde de tipul culturilor și prezenta vegetației lemnoase, reprezentată de arbuști, copaci solitari sau fâșii de copaci. În apropierea localităților speciile dominante din agrocenoze sunt *Corvus frugilegus* și *Sturnus vulgaris*. În ecosistemele cu impact antropic pronunțat, dominante sunt speciile sinantropice: *Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Delichon urbica*, *Hirundo rustica*, *Passer montanus*, *Passer domesticus*.

În ecosistemele silvice ale Parcului în perioada de reproducere speciile de păsări insectivore constituie cca 70%, din numărul total de specii, dintre care mai mult de jumătate sunt comune (muscarii, fâsele, silviile, pitulicile, cojoaica, țicleanul, măcăleandru, sturzii, ciocănitore și altele). Aceste specii sunt consumatorii principali ai insectelor, dintre care o cantitate însemnată sunt destinate creșterii și dezvoltării puilor. În perioada creșterii puilor diferite specii de păsări entomofage, precum codroșii, muscarii, pitulicile, pițigoii efectuează până la 350-400 de zboruri de colectare a hranei timp de 24 de ore, care este adunată de pe o suprafață de 5-10 ha. S-a constatat că în componența entomofaunei consumate circa 60-70% o alcătuiesc insectele dăunătoare din ordinele Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Orthoptera, Hemiptera etc. De exemplu, în perioada migrației de primăvară păsările sunt capabile să distrugă în pădure până la 26% insecte dăunătoare, în perioada de reproducere – până la 28%, printre care 65% o constituie coleopterele, iar la migrația de toamnă – circa 32% insecte dăunătoare.

2.3.6.2.3. Mamifere.

Mamifere – Clasa Mammalia

Cercetările efectuate în diverse tipuri de ecosisteme ale Parcului Național Orhei au evidențiat prezența a 55 specii de mamifere, ceea ce constituie 76,4% din fauna de mamifere a Republicii Moldova. Au fost înregistrate o specie din ord. Erinaceomorpha, 6 specii din ord. Soricomorpha, 11 specii de chiroptere, 23 specii de rozătoare, o specie de iepure, 10 specii de carnivore și 2 specii de copitate (tab. 2.3.6.2.3.1.).

Tabelul 2.3.6.2.3.1.

Speciile de mamifere înregistrate în ecosistemele Parcului Național „Orheiul Vechi”

Nr.	Specie	Silvic	Pajiște	Acva- palustru	Stâncărie	Agrocenoză	Statut
Erinaceomorpha							
1	<i>Erinaceus roumanicus</i>	+	+	-	+	+	C
Soricomorpha							
2	<i>Talpa europaea</i>	+	+	+	-	+	C
3	<i>Sorex araneus</i>	+	-	+	-	-	R
4	<i>S. minutus</i>	+	-	+	-	-	R
5	<i>Neomys anomalus</i>	-	-	+	-	-	EN
6	<i>Crocidura leucodon</i>	+	+	+	+	+	VU
7	<i>C. suaveolens</i>	-	+	+	+	+	C
Chiroptera							
8	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	-	+	+	-	EN
9	<i>Myotis myotis</i>	-	-	-	+	-	CR
10	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	+	+	-	VU
11	<i>M. dasycneme</i>	-	-	+	+	-	EN
12	<i>M. mystacinus</i>	-	-	+	+	-	VU
13	<i>M. bechsteinii</i>	+	-	+	+	-	CR
14	<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	+	+	+	C
15	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	-	-	+	+	R
16	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-	+	-	VU
17	<i>Plecotus auritus</i>	-	-	-	+	-	EN
18	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	+	+	+	+	C
Rodentia							
19	<i>Sciurus vulgaris</i>	+	+	-	-	-	C
20	<i>Spermophilus citellus</i>	-	+	-	-	-	CR
21	<i>Spermophilus suslicus</i>	-	+	-	-	-	VU
22	<i>Myoxus glis</i>	+	-	-	-	-	VU
23	<i>Dryomys nitedula</i>	+	-	-	-	-	R
24	<i>Muscardinus avellanarius</i>	+	-	-	-	-	R
25	<i>Nannospalax leucodon</i>	-	+	-	+	+	C
26	<i>Cricetus cricetus</i>	-	+	-	-	-	VU
27	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	+	-	-	R
28	<i>Arvicola terrestris</i>	+	+	+	-	-	C
29	<i>Cricetulus migratorius</i>	-	-	-	-	+	R
30	<i>Microtus arvalis</i>	-	+	-	+	+	C
31	<i>M. rossiaemeridionalis</i>	-	+	+	-	+	C

32	<i>Microtus subterraneus</i>	+	-	-	-	-	R
33	<i>Clethrionomys glareolus</i>	+	-	+	-	-	C
34	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	+	-	+	C
35	<i>Mus musculus</i>	-	-	+	-	+	C
36	<i>M. spicilegus</i>	-	+	-	-	+	C
37	<i>Apodemus sylvaticus</i>	+	+	+	+	+	C
38	<i>A. uralensis</i>	-	+	-	+	+	C
39	<i>A. flavicollis</i>	+	+	+	-	+	C
40	<i>A. agrarius</i>	+	+	+	-	+	C
41	<i>Micromys minutus</i>	-	-	+	-	-	VU
	Lagomorpha						
42	<i>Lepus europaeus</i>	+	+	-	+	+	C
	Carnivora						
43	<i>Felis sylvestris</i>	+	+	+	+	+	VU
44	<i>Canis aureus</i>	+	-	+	-	-	R
45	<i>Canis lupus</i>	+	-	-	-	-	R
46	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	+	-	+	-	-	R
47	<i>Mustela nivalis</i>	+	-	+	-	-	C
48	<i>Mustela putorius</i>	+	+	-	+	+	C
49	<i>Martes martes</i>	+	-	-	-	-	VU
50	<i>Martes foina</i>	+	-	-	+	-	C
51	<i>Lutra lutra</i>	-	-	+	-	-	VU
52	<i>Meles meles</i>	+	-	-	-	-	R
53	<i>Vulpes vulpes</i>	+	+	+	+	+	C
	Artiodactyla						
54	<i>Capreolus capreolus</i>	+	-	-	-	-	R
55	<i>Sus scrofa</i>	+	-	-	-	+	C
	Total specii	31	23	30	23	24	

Notă: C – comună, R – rară, VU – vulnerabilă, EN – periclitată, CR – critic periclitată (CRM, 2015)

Pe teritoriul Parcului sunt frecvente speciile comune și euritope de mamifere insectivore, cum sunt ariciul și cârțița, larg răspândite în diverse tipuri de ecosisteme. Printre speciile de soricide cel mai comun este chițcanul de grădină (*Crocidura suaveolens*), semnalat atât în ecosisteme de tip deschis, la lizieră, cât și în biotopuri antropizate, precum agrocenoze și localități. Alte specii de chițcani sunt mult mai rare, iar chițcanul de mlaștină și cel de câmp sunt listate în Cartea Roșie a R. Moldova.

Au fost înregistrate 11 specii de lilieci, dintre care liliacul de amurg (*Nyctalus noctula*) și liliacul cu aripi late (*Eptesicus serotinus*) sunt comune și larg răspândite în diverse ecosisteme. Liliacul pitic (*Pipistrellus pipistrellus*) a fost înregistrat mult mai rar, doar în biotopuri de tip deschis și în localități. Existența ecosistemelor acva-palustre creează condiții favorabile pentru liliacul de apă (*Myotis daubentonii*), care, deși este inclus în cartea Roșie, este o specie comună în ecosistemele acva-palustre, în cele adiacente lacurilor, iazurilor și r. Răut. Celelalte specii se întâlnesc rar, fiind listate în CRM cu diferite categorii de raritate (tab. 2.3.6.2.3.1). Trebuie menționată în mod special prezența speciilor critic periclitare *Myotis myotis* și *M. bechsteinii*, care au fost înregistrate pentru

prima dată în Parc în perioada 2016-2017 (Nistoreanu s.a., 2019; 2020). Chiropterele sunt cel mai slab studiat grup în rezervație, nu există date despre speciile de pădure, sunt necesare cercetări suplimentare.

Printre speciile arboricole de rozătoare veverița (*Sciurus vulgaris*) este o specie comună. Pârșul comun (*Myoxus glis*), pârșul de pădure (*Dryomys nitedula*) și pârșul de alun (*Muscardinus avellanarius*) se întâlnesc mult mai rar, iar *M. glis* este protejat de Stat (CRM, 2015). Speciile arboricole de rozătoare preferă pădurile naturale cu esențe de stejar cu prezența speciilor de copaci fructiferi și alun, care asigură baza trofică și existența locurilor favorabile pentru adăpost și reproducere.

Ambele specii de popândăi (*Spermophilus citellus* și *S. suslicus*) sunt specii rare, listate în CRM, coloniile cărora și au fost înregistrate în unele sectoare naturale de pajiști. În ultimii ani câteva colonii au dispărut, iar elucidarea stării populațiilor de popândăi necesită cercetări suplimentare.

Speciile amfibionte șobolanul de apă (*Arvicola amphibius*), întâlnit frecvent, și bizamul (*Ondatra zibethicus*) – specie rară, găsesc condiții favorabile în ecosistemele acvatice și palustre ale Parcului.

Majoritatea speciilor de rozătoare mici din genurile *Apodemus*, *Mus* și *Microtus* sunt comune și larg răspândite în diverse tipuri de ecosisteme. Mai rar este șoarecele subteran (*Microtus subterraneus*) specie silvicolă, se întâlnește doar în adâncul pădurii, pe când specia silvicolă *Clethrionomys glareolus* este comună în toate biotopurile cu vegetație lemnoasă, inclusiv în livezi (Nistoreanu s.a., 2015).

Hârciogul (*Cricetus cricetus*) este o specie rară, inclusă în CRM, și preferă pajiștile naturale, iar specia rară șoarecele pitic (*Micromys minutus*), la fel inclus în CRM, preferă habitatele umede, unde își confecționează cuibul sferic specific în desigurile de stof. Starea actuală acestor specii rare în Parc este necunoscută, sunt necesare cercetări.

Cea mai comună și răspândită specie de carnivore este vulpea, efectivul căreia depășește norma ecologică, aceasta cauzând prejudicii chiar și în gospodăriile oamenilor. Speciile comune de mustelide sunt nevăstuica și dihomele de pădure, răspândite în diverse ecosisteme, inclusiv în localități.

Bursucul găsește condiții favorabile de existență datorită varietății biotopurilor naturale și agricole, precum și disponibilității resurselor trofice, însă se întâlnește mult mai rar în comparație cu vulpea. Își face vizuini în malurile versanților împăduriți, pe sub rădăcinile copacilor, are și multe locuri de adăpost, utilizând nișele din substratul stâncos (Nistoreanu s.a., 2011).

Jderul de piatră este o specie comună cu preferințe pentru habitatele stâncoase. Jderul de pădure populează doar pădurile naturale cu copaci bătrâni și scorburoși și este o specie rară în ecosistemele silvice ale Parcului, fiind listat în CRM.

Câinele enot (*Nyctereutes procyonoides*) era o specie foarte rară în ecosistemele silvice și palustre ale Parcului. Actualmente situația speciei este necunoscută.

În ultimii ani au fost semnalati șacalul și lupul, probabil în timpul migrațiilor trofice, însă starea lor actuală, preferințele biotopice, efectivul în ecosistemele Parcului Național, impactul asupra altor specii nu sunt cunoscute. Sunt necesare cercetări pe tot teritoriul Parcului, în special pentru speciile invazive.

Printre speciile rare de carnivore pot fi menționate pisica sălbatică (*Felis silvestris*) și vidra (*Lutra lutra*), incluse în CRM, efectivul cărora era destul de redus cu 10-15 ani în urmă. Actualmente starea lor este incertă și necesită cercetări de teren.

Dintre copitate mistrețul este o specie comună, iar căpriorul se întâlnește destul de rar, probabil din cauza activității recreaționale intense. Situația acestor specii în ultimii posibil să se fi agravat din cauza apariției lupului și șacalului, fapt care trebuie elucidat.

2.3.7. Alte specii (situri paleontologice)

Pe lângă diversitatea bogată de specii actuale de animale nevertebrate și vertebrate, Parcul Național Orhei se face remarcat și prin prezența unei faune fosile care ne demonstrează inestimabilitatea acestei zone a Codrilor Centrali extrem de prețioase din punct de vedere natural și cultural. De aceea, în continuare vom da o caracteristică taxonomică succintă a faunei fosile cunoscute în prezent; care va fi completată pe parcursul altor eventuale investigații paleontologice.

Așadar, trebuie menționat defileul Orhei – valea r. Răut (Piatra – Păhârnicieni – Trebujeni), vârsta Sarmațian (Miocen superior). Constă din recife formate din alge calcaroase, colonii de briozoare, cochilii de foraminifere și moluște: foraminifere din familia *Peneroplidae*, *Spirolina litoralis*, *Vobicularia novorosica*, moluște – *Ervilla dissita*, *Melanopsis impressa*, *Paphia vitalina*, *Telebraria menestrieri* etc.

Situl de vertebrate fosile Pocșești, vârsta Miocen superior. S-au găsit câteva mii de resturi fosile, din cca 20 de specii de vertebrate terestre: broască-țestoasă – *Protestudo* sp., struț – *Struthio* sp., rozătoare – *Neocricetodon* cf. *schaubi*, carnivore – *Protichtherium* sp., *Dinocrocuta* aff. *gigantea* (hiena gigantică), *Machairodus* cf. *giganteus*, imparicopitate – *Hippotherium giganteum* (hiparion), *Acerorhinus* cf. *Zernovi* (rinocer-fără-coarne), *Chilotherium* aff. *kowalewskii*, paricopitate – *Achtyaria* aff. *moldavica* (girafă), *Tragoportax teskewitschi* (antilopă), *Gazella* sp., mastodonți –

Tetralophodon longirostris. Multe piese fosile se păstrează la Muzeul Complezelor Faunistice Fosile din Moldova (Institutul de zoologie, USM), unele fiind piese de unicat de importanță internațională.

Fauna fosilă reprezintă o parte indispensabilă a patrimoniul cultural și științific al republicii, iar siturile fosile din PNO necesită cercetări suplimentare, cu elucidarea componenței sistematice, vârstei și condițiilor paleoclimatice existente în epocile geologice din trecut. Cu siguranță, astfel de cercetări vor contribui la creșterea importanței PNO la nivel național și internațional.

2.4. Informații socio-economice și culturale

2.4.1. Arheologie și istorie

Descrierea succintă a patrimoniul cultural-istoric al Parcului Național Orhei

Parcul Național Orhei pe lângă misiunea de a prezerva spațiile biogeografice, se axează și pe elementul cultural-istoric care-l deține, or teritoriul extins al parcului implică un bogat patrimoniu materializat prin monumente arheologice, eclesiastice, arhitecturale și muzeale. Cadrul legal național și internațional aduce în prim-plan obligația administrației parcurilor naturale de a elabora și implementa măsuri de cunoaștere, protecție și punere în valoare a patrimoniului cultural, asigurând o armonie cu cadrul natural deținut.

Pe teritoriul Parcului Național Orhei, au fost identificate în jur de 80 de situri arheologice, provenind din diferite perioade istorice. Cu toate acestea, este important să menționăm că cercetările arheologice în această zonă nu au fost extinse într-un mod masiv. Nivelul scăzut al cercetării arheologice se datorează, probabil, faptului că majoritatea suprafeței este acoperită de păduri și, în general, se bucură de o stare bună de conservare, ceea ce nu a determinat un interes deosebit pentru cercetare. Cu toate acestea, regiunea cea mai investigată din punct de vedere arheologic este zona rezervației culturale-naturale "Orheiul Vechi", în timp ce restul teritoriului a fost explorat în principal prin prospecțiuni de suprafață.

Informație generală privind siturile arheologice de pe teritoriul Parcului Național Orhei

În preajma satului **Donici** au fost identificate prin cercetări de suprafață două situri arheologice: 1 așezare din perioada timpurie a primei epoci a fierului (cultura Chișinău-Corlăteni, sec. XII-X a. Chr.) și 1 așezare antică târzie (cultura Sântana de Mureș-Cerneahov, sec. III-IV p. Chr.). Pe moșiile satelor din componența comunei Donici, menționăm o așezare getică (sec. IV-III a. Chr.) la

Pocșești, și alta aparținând culturii Sântana de Mureș-Cerneahov (sec. III-IV p. Chr.) la **Camencea**. Acestea din urmă, de asemenea, au fost identificate prin cercetări de suprafață în anii 70-80 ai secolului trecut.

Pe teritoriul satului **Ghetlova** sunt cunoscute 4 așezări getice (sec. IV-III a. Chr.), amplasate una în apropiere de alta, fapt care nu exclude prezența unui „cuib” de așezări mici, a unei așezări deschise de dimensiuni mari sau reflectarea unui proces de evoluție consecutivă a locuirii. În preajma satelor din componența comunei Ghetlova au fost identificate o așezare din perioada timpurie a epocii fierului la **Noroceni** și una aparținând culturii Sântana de Mureș-Cerneahov (sec. III-IV p. Chr.) la **Hulboaca**. Toate siturile au fost identificate prin cercetări de suprafață efectuate în anii 70-80 ai secolului trecut.

Pe moșia comunei **Isacova** sunt cunoscute până în prezent 6 situri arheologice, dintre care: 1 tumul, 1 așezare eneolitică (cultura Cucuteni-Tripolie, mil. IV-III a. Chr.), 1 așezare din prima epocă a fierului, 1 cetate getică (sec. IV-III a. Chr.), 1 așezare a culturii Sântana de Mureș-Cerneahov (sec. III-IV p. Chr.) și 1 așezare cu două orizonturi de locuire (getic și antic târziu) aflată în preajma satului Nicolăieuca. Siturile au fost identificate prin cercetări de suprafață în perioada postbelică. Cetățuia getică a fost cercetată în anul 1985 de către I. Hâncu.

În preajma satului **Peresecina** au fost identificate 10 stațiuni ale epocii paleoliticului târziu, 1 așezare a culturii Sântana de Mureș-Cerneahov (sec. III-IV a. Chr.) și o așezare medievală timpurie.

La **Pohorniceni** sunt cunoscute, până în prezent, 5 situri arheologice, dintre care 4 sunt pluristratigrafice, reprezentând mai multe niveluri de locuire. 3 așezări conțin două-trei orizonturi cultural-cronologice (eneolitic, epoca bronzului, perioada timpurie a primei epoci a fierului și cultura getică). Așezarea de la Pohorniceni-*Petruha* rămâne cea mai reprezentativă din punctul de vedere al succesiunii cultural-cronologice, ilustrând o continuitate aproape neîntreruptă de locuire din epoca bronzului până în evul mediu târziu. De asemenea, mai menționăm aici o așezare medievală târzie. Siturile au fost identificate în perioada postbelică și în anii 80 ai secolului trecut. Cercetări sistematice au fost efectuate în așezarea de la Pohorniceni-*Petruha* în a doua jumătate a sec. XX de către L. Polevoi, I. Hâncu, Gh. Postică.

Pe moșia satului **Dâșcova** din comuna **Puținței**, în punctul „Cetățuia” sau „Ponoare” a fost identificată, în anii 80 ai secolului trecut, o cetate getică (sec. IV-III a. Chr.).

Pe teritoriul satului **Seliște** au fost identificate 6 situri cu unul sau mai multe niveluri de locuire. 1 sit pluristratigrafic conține o stațiune mezolitică, o așezare neolitică (cultura Criș), o așezare a culturii Sântana de Mureș-Cerneahov și una medievală timpurie, cât și o necropolă plană ilustrând mai multe orizonturi: hallstattian mijlociu (cultura Basarabi-Șoldănești), antic târziu (cultura Sântana de Mureș-Cerneahov), medieval timpuriu și medieval târziu. Alte 5 situri reprezintă așezări,

preponderent pluristratigrafice, reprezentând diferite epoci istorico-arheologice: eneolitic, epoca bronzului, prima epocă a fierului, cultura getică, antichitatea târzie și evul mediu timpuriu. Alte situri importante au fost descoperite și în preajma satelor Lucașeuca și Mana din componența comunei Seliște. Pe moșia localității **Lucașeuca** sunt cunoscute 4 situri, toate conținând mai multe niveluri de locuire de la prima epocă a fierului până la perioada medievală târzie. Cel mai reprezentativ orizont relevat de aceste situri este cel din sec. II-I a. Chr. reprezentat de vestigiile culturii Poienești-Lucașeuca asociată triburilor bastarnilor. Această cultură este ilustrată aici atât de așezări, cât și de o necropolă plană. La **Mana** prin cercetări de suprafață, cât și prin sondaje, au fost identificate, până în prezent, 3 așezări fortificate getice, 1 așezare a culturii Sântana de Mureș-Cerneahov și 1 așezare cu trei orizonturi cultural-cronologice: Poienești-Lucașeuca, Sântana de Mureș-Cerneahov și medieval timpuriu. Un set de vestigii descoperite pe teritoriul aceluiași sat sugerează existența unor înmormântări de incinerație din a doua epocă a fierului.

Pe moșia comunei **Teleșeu** sunt cunoscute 2 situri arheologice: 1 așezare a culturii getice la **Samananca** și 1 așezare a culturii Sântana de Mureș-Cerneahov în satul **Teleșeu**. Ambele au fost identificate prin cercetări de suprafață.

Din cele 19 situri descoperite și cercetate pe teritoriul comunei **Trebujeni**, unele dintre ele reprezintă repere semnificative pentru diferite epoci. Siturile de aici ilustrează o evoluție continuă a locuirii umane din paleolitic până în evul mediu târziu. Cele mai relevante sunt: cetatea getică de la **Butuceni**, care conține și un important nivel din prima epocă a fierului, situl **Orheiul Vechi** *Peștera* cu renumitul orizont medieval al Hoardei de Aur (Șehr al-Jedid) și orașul medieval moldovenesc. Printre alte situri din microzonă, merită amintite cele de la Scoc și Potârca.

Pe moșia satului **Măscăuți** au fost identificate 2 stațiuni paleolitice târzii, 1 așezare din epoca bronzului târziu, 1 așezare cu patru niveluri de locuire: eneolitic, epoca bronzului, cultura getică și cultura Sântana de Mureș-Cerneahov și 1 așezare fortificată getică suprapusă de un orizont medieval timpuriu. Cercetărilor sistematice au fost supuse siturile de la *Dealul cel Mare* și *Livada Boierului*.

În pădurea din preajma satului **Codreanca** este cunoscută o cetățuie circulară getică (sec. IV-III a. Chr.), fiind unul dintre siturile arheologice descoperite de Șt. Ciobanu în perioada interbelică, în anii 20. În ciuda acestui fapt, acesta nu a fost supus unor cercetări sistematice nici până în prezent.

Cetatea geto-dacă de la Butuceni

Centru militaro-politic și administrativ al așezării geto-dacice amplasată pe culmea promontoriului Butuceni. Citadela de tip palisadă era prevăzută cu zid de piatră și valuri de pământ, avea o formă ovală-alungită cu dimensiunile 252x48 m. A fost un important centru comercial al geto-

dacilor care facilita schimbul de mărfuri cu grecii pe râurile Nistru și Răut. Importanța militară și economică a cetății este materializată și prin sistemul defensiv de care dispunea cetatea. Sistem defensiv getic era alcătuit din 2 citadele și 7 valuri de pământ sau șanțuri adiacente. În părțile extreme ale promontoriului se află vestigiile a trei valuri de apărare – nr. 1, 6 și 10. În partea centrală a promontoriului, în preajma bisericii ortodoxe din 1904, se păstrează urmele unei citadele și ale unor valuri de pământ cu șanțuri adiacente (nr. 2 și 5). Pe cel mai înalt loc al promontoriului spre est de la biserică, se află urmele unei fortificații semicirculare de circa 250x150 m, delimitată de 3 valuri concentrice. Cele mai vizibile vestigii de fortificații sunt: valul nr. 10 (lungimea – 364 m, înălțimea – 3-8 m), șanțul nr. 3 (adâncimea – 3 m) și traseul citadelei (lățimea – 2 m).

Cetatea geto-dacică a fost un important centru religios, fapt demonstra de existența unui sanctuar. Sanctuarul era o construcție de cult, de tip circular (diametrul 9 m), cu rol de observator astronomic și calendar. Compus din altar din piatră și 21 gropi rămase de la parii de lemn, orânduite în trei cercuri consecutive (3, 6 și 12 cavități). Cercul interior reprezenta săptămânile mari a câte 10 zile, al doilea – săptămânile mici a câte 5 zile, iar cel de-al treilea – lunile a câte 30 zile.

Citadela medievală de la Orheiul Vechi

Citadela medievală de la Orheiul Vechi este o fortificație din piatră, construită în stil arhitectural tipic oriental. Aceasta a fost centru militaro-politic și administrativ al orașului mongol Şehr al-Cedid și ulterior a orașului moldovenesc, Orheiul Vechi. Cetatea a fost reședința conducătorului mongol între anii 1366–1369, apoi sediul pârcălabilor de Orhei, între anii 1470–1530. Cu regret în anul 1510 este incendiată de tătari și demolată la mijlocul secolului al XVI-lea.

Situl Trebujeni-Potârca

Situl Trebujeni-Potârca reprezintă o cetate de pământ, amplasată la distanța de 1,4 km de la s. Trebujeni spre nord-vest (azimutul de 323 grade) pe suprafața promontoriului „Potârca” acoperit integral de pădure și la distanța de circa 2300 m spre vest (azimut de 334 grade) de la „Centrul de Informare și Documentare „Orheiul Vechi” aflat la intrare în promontoriul „Peștera”. Cetatea se află pe un promontoriu înalt de tip „pinten” orientat de la sud spre nord. Malurile promontoriului în partea de est și de vest reprezintă pereți stâncoși aproape verticali, în partea de nord botul promontoriului reprezintă o pantă destul de abruptă, iar în partea de sud spațiul este deschis, fiind liber pentru acces. Valurile sub forma a două arcuri semiovale cu orientare sudică, dispuse succesiv la distanța de 10,0-50,0 m unul de altul, sunt amplasate la talpa promontoriului, fiind ancorate cu capetele pe malurile aproape verticale din partea de est și de vest ale platoului respectiv. Lungimea

cetății pe axa nord-sud este de circa 210,0 m, iar pe axa est-vest (latura de sud) de circa 280 m. Valul nr. 1 (din interior) se află la distanța de 130-140 m de la marginea de nord a promontoriului, are lungimea – 216,0 m, lățimea de 14,0 m, înălțimea 2,20 m, șanțul adiacent, aflat dinspre sud are adâncimea 2,10 m. Valul nr. 2 aflat la distanța de la 6,0 m (la capete) până la 57-66,0 m (în partea centrală) spre sud de la valul precedent are lungimea ... m, înălțimea 2,1 m, șanțul adiacent aflat dinspre sud are lățimea de 10,0 m și adâncimea 1,9-2,1 m. Suprafața incintei cetății este de 3,5 ha, suprafața incintei dintre cele două valuri este de 1,5 ha, în total de 6,0 ha. Cetatea datează din perioada secolelor V-II î. Hr. și aparține culturii geto-dace. În unele sectoare ale așezării sporadic se întâlnesc vestigii medievale din secolele X-XII și XV-XVI. A fost descoperită de Gh. D. Smirnov în anul 1950. Cercetările arheologice au fost efectuate în anii 1950 și 1957 de către Gh. D. Smirnov și în anii 1996-2000 de către prof. univ. Ion Niculiță în colaborare cu T. Arnăut, A. Zanoci, S. Matveev și E. Potângă. Au fost identificate construcții monumentale fortificate, locuințe, ceramică, piese de inventar. La etapa actuală suprafața fortificației Trebujeni-Potârca este acoperită de pădurea Trebujeni aflată în aria protejată Orhei-Trebujeni. Starea fortificației este satisfăcătoare.

Palatul Maistrei

Palatul este situat în interiorul cetății, atașat la cortina nordică. Are un plan trapezoidal, cu o orientare diferită de cea a cetății. A fost cunoscut sub numele de „palatul maistrului” în virtutea faptului că a fost considerat reședința comandantului militar din Orhei, a cărui activitate a fost atestată între 1470 și 1499. Analiza rămășițelor infirmă utilizarea palatului în timpul ca reședință de stat cu excepția unor camere, numele palatului fiind păstrat în conformitate cu destinația sa funcțională și dimensiunea dimensională. Clădirile cu o astfel de soluție planimetrică și evolute ca mărime nu sunt atestate în Moldova medievală. Edificiul palatin din Orheiul Vechi a fost construit în spiritul arhitecturii orientale, palatul fiind, ca și cetatea, elaborat pe baza aceluiași principiu compozițional mandala. Astfel, amplasarea simetrică a camerelor palatului – îndreptată spre două axe cardinale la intersecția cărora se afla nucleul cruciform subteran – a întâmpinat dificultăți, forma fiind incomplet finisată.

Băile tătărești de la Orheiul Vechi

Odată cu întemeierea orașului oriental Şehr-al-Geadid, pe teritoriul Orheiului Vechi, au apărut și băile. Baia nr. II sau baia turcească este cea mai mare dintre cele trei băi urbane descoperite în urma săpăturilor arheologice. Tradiția locală a păstrat destinația sa de baie, fixată în documentul din 1574 sub denumirea de feredeu (în limba maghiară – baie turcească).

Intrarea în baie se află dinspre vest, pe unde trecea strada oraşului, orientată spre trecerea de peste Răut, cisterna şi focarul aflându-se în partea opusă. Fiecare baie are compartimentele asemănătoare băilor romane, care convenţional, au fost numite, tepidarium, caldarium şi laconicum.

Moscheea şi Caravan Serai de la Orheiul Vechi

Complexul arheologic „Caravanserai şi Moscheea” este parte a sitului arheologic Orheiul Vechi, situat în preajma s. Trebujeni r. Orhei, în cadrul Rezervaţiei Cultural-Naturale „Orheiul Vechi”. Este un obiectiv de patrimoniu cultural naţional protejat inclus în Registrul monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat (nr. 1072) aprobat prin Hotărârea Parlamentului nr. 1531 din 22.06.1993. Aflat în centrul platoului, Caravanseraiul şi Moscheea sunt un complex autentic şi original construit în timpul invaziilor Hoardei de Aur, datat pentru cea de-a doua jumătate a secolului XIV-lea. Obiectivul este compus din două clădiri de mari proporţii, una pătrată şi alta rectangulară în plan, ambele construite din piatră de calcar.

Caravanseraiul este locul centrului comercial al fostului oraş mongol Şehr al-Cedid, un edificiu pentru depozitarea mărfurilor de caravană. Moschea era spaţiul complexului religios al cultului islamic din acest oraş de pe r. Răut. Complexul religios era alcătuit din: incinta – protejată de zidul din piatră, portal – intrarea în moschee, minaret – turnul preoţilor şi mihrab – axa locaşului sfânt. Potrivit inscripţiei în limba arabă: „această moschee a fost construită din porunca evlaviosului binefăcător Alih...san”.

2.4.2. Comunităţile locale şi factorii interesaţi

În perimetrul Parcului Naţional Orhei sunt amplasate localităţi din 18 comune, cu o populaţie de peste 50,0 mii locuitori. Cele mai mari comunităţi sunt în Peresecina şi Ivancea.

În zona de protecţie a parcului locuiesc circa 20,0 mii locuitori din populaţia rurală a raionului Orhei sau cca.5 mii de familii. Cea mai mare parte a populaţiei este încadrată în activităţi agricole, cu ponderi mult mai mici fiind învăţământul şi industria.

Toate localităţile din Parcul Naţional Orhei şi zona sa de protecţie include suficiente resurse funciare pentru localizarea şi dezvoltarea antreprenorialului compatibil cu statutul parcului.

Repartiţia administrativă a parcului este următoarea:

a) Raionul Orhei (12 comune):

- Selişte — 1808.52 ha;
- Donici - 2809 ha;

- Trebujeni — 3905.4 ha;
- Pohorniceni — 1228.03 ha;
- Teleseu - 3034.93 ha;
- Peresecina — 1925.37 ha;
- Ghetlova - 58.62 ha;
- Morozeni — 994.06 ha;
- Puținței — 182.05 ha;
- Vatici - 3358.89 ha;
- Ivancea — 7282.41 ha;
- Neculăieuca — 241.23 ha.

b) Raionul Strășeni (3 comune)

- Romănești — 825.37 ha;
- Țigănești — 54.16 ha;
- Codreanca — 4731.57 ha.

c) Raionul Călărași (2 comune)

- Bravicea — 1876.24 ha;
- Săseni - 1353.52 ha.

d) Raionul Criuleni (1 comună)

- Măscăuți — 645.57 ha.

În jurul Parcului Național „Orhei” se delimitează zona de protecție, cu o lățime de 1000 - 1500m, care are drept scop reglementarea și minimizarea influenței negative a impactului antropic asupra patrimoniului natural, cultural și istoric, ocrotit în perimetrul lui. În zona de protecție a Parcului Național „Orhei” intră 24 de localități din 4 raioane:

- r-nul Orhei — Susleni, Piatra, Pohorniceni, Orhei, Seliște, Neculăieuca, Morozeni, Putintei, Ghetlova;
- r-nul Călărași — Bravicea și Săseni;
- r-nul Criuleni — Măscăuți, Hîrtopul Mare, Rîșcova, Ișnovăț, Miclești;
- r-nul Strășeni — Rădeni, Greblești, Țigănești, Onești, Codreanca;
- r-nul Dubăsari — Molovata, Holercani, Mărcăuți.

2.4.3. Utilizarea terenului și a resurselor

Harta acoperirii terenului (ce reflectă situația la nivelul anului 2020), cu o precizie de 10 m, a fost descărcată de pe site-ul Agenției Spațiale Europene [1]. Harta cuprinde 7 clase de utilizare a terenului: arabil, vii, livezi, pășuni, păduri, ape și terenuri construite. Procesul de validare a arătat că acuratețea globală a celor 7 clase este de aproximativ 90%.

Utilizarea terenurilor din Republica Moldova se caracterizează prin variații semnificative în ultimii ani, din cauza perturbațiilor socio-economice regionale și naționale. Analizele privind modificările în utilizarea terenurilor în cadrul Parcului denotă o creștere cu aproximativ de 2% a pădurilor și a pășunilor și o diminuare cu 1,6% a terenurilor arabile.

Astfel, în baza procesării imaginilor satelitare (Sentinel-2), s-a constatat că în septembrie 2020, în cadrul Parcului Național Orhei, utilizarea terenurilor avea următoarea structură (fig. 1): terenurile împădurite – 57%, terenurile arabile – 23%, pășunile – 13%, terenurile sub construcții – 4% și câte 1% fiecare dețin terenurile ocupate cu vii, livezi și ape.

Terenurile silvice sunt reprezentate prin 16 parcele compacte cu o mărime medie de 1181,2 ha. Cele mai mari parcele sunt amplasate în partea de nord și de vest a Parcului. Parcele mai mici se întâlnesc în partea de est și de sud.

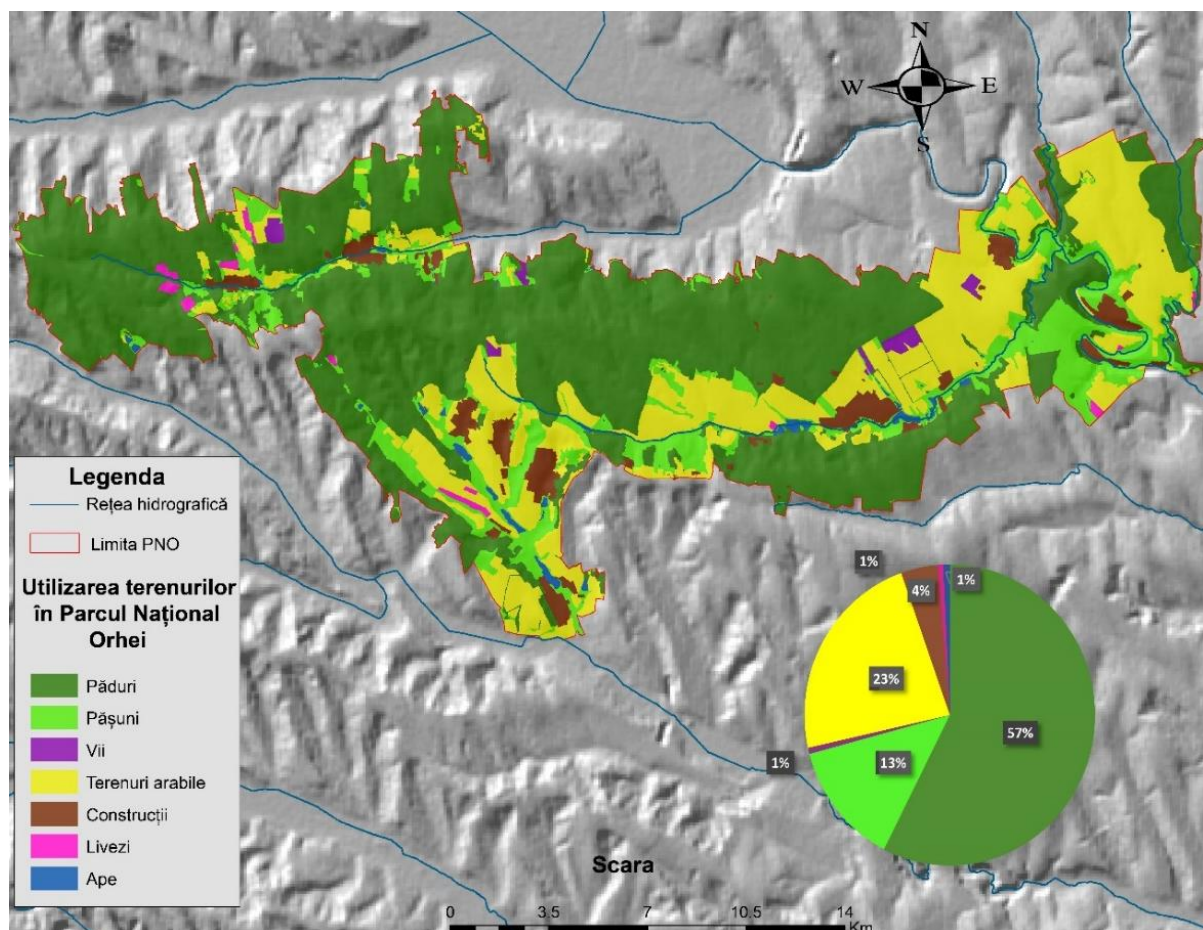


Fig. 31 Utilizarea terenurilor în PNO (2020)

Pășunile sunt reprezentate prin 23 de parcele cu o mărime medie de 125,0 ha. Cele mai mari sunt amplasate în partea de est. Parcele de dimensiuni medii se întâlnesc în partea de sud, iar mai mici – în partea de nord-vest.

Acumulările de apă sunt reprezentate prin 5 iazuri cu o suprafață medie de 64 ha. Două sunt amplasate lângă s. Ivancea, pe r. Moța; iar 3 pe r. Ichel, între localitățile Teleșeu și Romanеști.

2.4.4. Situația juridică a terenurilor

Repartiția terenurilor la nivel de primării în conformitate cu statutul juridic este redată în tabelul 2.4.4.1.

Tabelul 2.4.4.1.

Repartiția teritoriului Parcului Național „Orhei” în conformitate cu statutul juridic al terenurilor

Denumirea entității	TOTAL	Terenuri proprietate publica a statului	Terenurile proprietate publica a unităților administrativ-teritoriale	Terenurile aflate in proprietate privata
PARC	33792.09	19509.51	4404.87	9877.71
Orhei	26824.74	14534.82	3611.25	8678.67
Donici	2805.23	971	667.12	1167.11
Ghetlova	58.62	46.72	7.4	4.5
Ivancea	7282.41	3418.6	1005.6	2858.21
Morozeni	994.06	890	35.46	68.6
Neculăieuca	241.23	165.7	43.13	32.4
Peresecina	1925.37	707.5	230.6	987.27
Pohorniceni	1228.03	1228.03	0	0
Puținței	182.05	0	60.5	121.55
Seliște	1808.52	1623.7	132.42	52.4
Teleșeu	3034.93	1908.68	430.14	696.11
Trebujeni	3905.4	1564.09	498.44	1842.87
Vatici	3358.89	2010.8	500.44	847.65
Criuleni	645.57	159.36	169.47	316.74
Mașcăuți	645.57	159.36	169.47	316.74
Strășeni	3092.02	1603.32	609.24	879.46
Codreanca	2212.49	1551.39	314.86	346.24
Romanești	825.37	51.93	280.76	492.68
Țigănești	54.16	0	13.62	40.54
Călărași	3229.76	3212.01	14.91	2.84
Bravicea	1876.24	1867.48	8.76	0
Săseni	1353.52	1344.53	6.15	2.84

Repartiția terenurilor pe categorii de folosință este redată în tabelul 2.4.4.1.2.

Tabelul 2.4.4.1.2.

Repartiția terenurilor pe categorii de folosință

Categorii de folosință	Proprietar	Suprafața (ha)	% din total
Padure	Total	18551,4	54,90%
Inclusiv:	păduri de stat	17778,84	52,60%
	păduri comunale	730,69	2,20%
	proprietăți particulare	41,87	0,10%
Teren arabil	proprietăți private	4739,8	14,00%
Pășuni	consilii locale	1322	3,90%
Livezi	proprietăți private	544,24	1,60%
Vii	proprietăți private	567,17	1,70%
Ape	proprietăți comunitare și private	567,71	1,70%
Alte categorii	-	7499,77	22,20%
Total		33792,09	100%

2.4.5. Analiza economiei și a antreprenoriatului

În localitățile din Parcul Național Orhei și zona de protecție este concentrat marea majoritate a potențialului antreprenorial și industrial. Acest fapt acreditează ideea lansării în afaceri a potențialului local pentru dezvoltarea bazei economice a viitorului parc național. Totodată, prezența antreprenorilor locali permite investitorilor din parcul național și a celor străini să creeze consorții pentru noi activități necesare în zonă (turism, organizarea agrementului, etc..).

Terenul intravilan reprezintă mai puțin de 15% din suprafața parcului. Extinderea intravilanului, în detrimentul extravilanului, prevăzută în planurile de sistematizare, trebuie să aplice obligația legală de a respecta scopul constituirii parcului, de conservare a biodiversității și protejare a valorilor patrimoniului natural, istoric și cultural și să evidențieze limitele ariei protejate în planurile de urbanism revizuite.

În perimetrul Parcului Național Orhei și zonei de protecție se găsesc cca. 41,5% din totalul terenurilor raionului Orhei, 66% din vii și 1/3 din toate pădurile. Acest peisaj oferă

reprezentativitate și imagine destinației turistice, dar și un cadru suficient de generos pentru localizarea investițiilor pentru viabilitatea parcului național. Toate localitățile din Parcul Național Orhei și zona sa de protecție include suficiente resurse funciare pentru localizarea și dezvoltarea antreprenorialului compatibil cu statutul parcului.

În sectorul individual se prelucrează majoritatea din terenurile agricole. Terenurile agricole se află în proprietatea a 35547 gospodării țărănești. Suprafața terenurilor agricole în folosința țăranilor împroprietăriți (cota) variază între 0,42 și 1,6 ha. Datorită condițiilor naturale (teren deosebit de fragmentat, cu pante în variate grade de înclinare) potențialul productiv al terenurilor arabile este scăzut.

Agricultorii din zona parcului se confruntă cu aceleași probleme specifice pentru întreaga republică:

- Efectivul învechit de mașini și tractoare;
- Concurența neloială a produselor importate și restrângerea pieței de desfacere;
- Forța de muncă îmbătrânită;
- Management neperformant și parcelarea excesivă a terenurilor;
- Funcționarea slabă a sistemului de reglementare și subvenționare a agriculturii din partea autorităților publice centrale.

În Parcul național și zona sa de protecție se găsesc un număr mare de unități comerciale, dar mai puține de alimentație publică. Acestea sunt amplasate în localități și servesc în mare parte deservirii populației locale și mai puțin a turiștilor sau călătorilor tranzitării, cu mici excepții pe tronsonul de auto magistrala Peresecina-Orhei. În planul de management al Parcului Național trebuie de inclus soluții pentru amplasarea echilibrată teritorial a unităților de alimentație, de deservire și comerciale a turiștilor.

2.4.6. Rețeaua de transport și construcții

Rețeaua instalațiilor de transport care deservește Parcul Național Orhei este formată din drumuri publice și drumuri forestiere a căror situație este redată în tabelul 2.4.6.1.

Drumul public raional DP009 (ramificație DPOOI — Seliște — Tabăra (Orhei-Tabăra)) este un drum asfaltat în stare foarte bună pe o lungime de circa 14,6 km, pe restul lungimii, adică porțiunea dintre satele Vatici și Tabăra, drumul este pietruit în stare satisfăcătoare.

Drumul public raional DPOIO (ramificație DP009 — Isacova) este un drum asfaltat în stare satisfăcătoare, dar care necesită unele reparații.

Drumul public raional DP013 (ramificație DP009 Vatici — Mălăiești — DPOOI) este un drum parțial asfaltat în stare nesatisfăcătoare care necesită reparații.

Drumul public raional DP012 (ramificație DP013 — Ghetlova) este un drum preponderent pietruit în stare satisfăcătoare, necesită unele reparații.

Tabelul 2.4.6.1.

Rețeaua instalațiilor de transport

Simbol drum	Denumirea drumului	Lungimea în km		
		Care deservește pădurea	În fond forestier	Totală
Drumuri publice				
DP009	Ramificație DPOOI Seliște- Tabara	9,2	9,2	
DPOIO	Ramificație DP009 — Isacova	2,2	7,7	7,7
DP012	Ramificație DP013 — Ghetlova	10,1	10,1	10,1
DP013	Ramificație DP009 Vatici -Mălăiești DPOOI	6,7	14,5	18,6
DP 001	Chișinău — Orhei - Bălți		30,0	54,8
DP 017	Ramificație DP 001 (Slobozia) DP 004 (Pohorniceni)	2,5	4,5	
DP 016	Ramificație DP 004 - Bolohan		5,5	1,5
DP 011	Peresecina — Teleșeu — Donici			
DP 014	Chișinău -Codreanca - Bălți			145,0
Drumuri forestiere				
55D1			0,1	

Pe lângă drumurile enumerate mai sus, în zona parcului mai sunt drumuri ce fac parte din fondul forestier: 55D1 care este un drum de nisip-pământ cu o lungime de 1,3 km și lățime de 10 m.

Pe lângă drumurile enumerate mai sus, mai sunt o mulțime de drumuri de pământ care brăzdează și deservește pădurile sectorului silvic numai în sezonul uscat.

Densitatea actuală a instalațiilor de transport care deservește pădurea este de 6,0 m/ha.

Teritoriul Parcului Național Orhei este considerat accesibil 100%, deci nu poate fi vorba de construcția unor noi instalații de transport. Se propune întreținerea drumurilor existente din fondul forestier într-o stare bună.

Toate drumurile publice, fie de interes național sau local, sunt în stare bună și necesită doar lucrări de întreținere curentă. Acolo unde instalațiile de transport amintite nu se găsesc în

vecinătatea pădurii, o mulțime de drumuri de pământ ale sectorului agricol, sunt utilizate în sezonul uscat cu puține ploi, cu rezultate bune în vederea accesului în pădure pentru nevoile de cultură și exploatare.

O mulțime de drumuri forestiere (drumuri de colectare) cu lățimea de 2-2,5 metri împânzesc fondul forestier (mai puțin pădurile din terenurile degradate), făcându-l accesibil în totalitate.

Tabelul 2.4.6.2.

Suprafața construcțiilor

Nr. crt.	Raion	Localitate	Suprafața construcției, ha
1	Orhei	Donici	36.6
2		Ghetlova	59.4
3		Ivancea	161
4		Niculăeuca	40.8
5		Peresecina	251
6		Pohorniceni	85.8
7		Puțințeni	45
8		Seliște	100
9		Teleșeu	31.8
10		Trebujeni	66.3
11		Vatici	68.5
12		Morozeni	44.4
13	Călărași	Bravicea	93
14		Săseni	89.88
15	Strășeni	Codreanca	27
16		Românești	8
17		Țigănești	12
18	Criuleni	Mașcăuți	100

Traficul autoturismelor personale devine tot mai mare și poate deveni o problemă datorită poluării (gaze, gunoaie, vene de foc. etc) și necesităților de parcare.

Construcțiile din raza Parcului Național Orhei sunt majoritare destinate pentru utilizare privată ca locuințe private. Ponderea mai mică este atribuită spațiilor comerciale proprietate privată, proprietate APL sau proprietate statului. În intravilanul localităților se regăsesc și construcții care sunt gestionate de Ministerul Culturii, obiecte cultural educative.

2.4.7. Patrimoniu cultural

Generalități

Parcul Național Orhei pe lângă misiunea de a prezerva spațiile biogeografice, se axează și pe elementul cultural-istoric care-l deține, or teritoriul extins al parcului implică un bogat patrimoniu materializat prin monumente arheologice, eclesiastice, arhitecturale și muzeale. Cadrul legal național și internațional aduce în prim-plan obligația administrației parcurilor naturale de a elabora și implementa măsuri de cunoaștere, protecție și punere în valoare a patrimoniului cultural, asigurând o armonie cu cadrul natural deținut.

Astfel, cu referință la aspectul istoric-cultural, Parcul Național Orhei reprezintă interes prin mai multe elemente, și anume :

1. Istorie și arheologie

Cetățuia geto-dacă de la Codreanca

Necropolele geto-dacice de pe teritoriul Parcul Național Orhei

Cetatea geto-dacă de la Butuceni

Citadela medievală de la Orheiul Vechi

Băile tătarești de la Orheiul Vechi

Moscheea și Caravan Serai de la Orheiul Vechi

Siturile arheologice de la Ivancea

2. Mănăstiri

Mănăstirea Curchi, s. Curchi

Mănăstirea Hirova, s. Neculăieuca

Mănăstirea Butuceni, s. Butuceni, com. Trebujeni

Mănăstirea Țigănești, s. Țigănești

3. Conace

Conacul familiei Romanov din s. Românești

Conacul familiei Balioz, s. Ivancea

Conacul familiei Cristi, s. Teleșeu

4. Muzee

Muzeul lui „Al. Donici”, s. Donici

Muzeul de Arheologie și Antropologie, s. Butuceni, com. Trebujeni

Muzeul de Etnografie „Gospodăria țărănească”, s. Butuceni, com. Trebujeni

5. Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”

6. Artă și artizanat

Arhitectură vernaculară

Prelucrarea lemnului

Prelucrarea pietrei

Croșetarea și broderia artistică

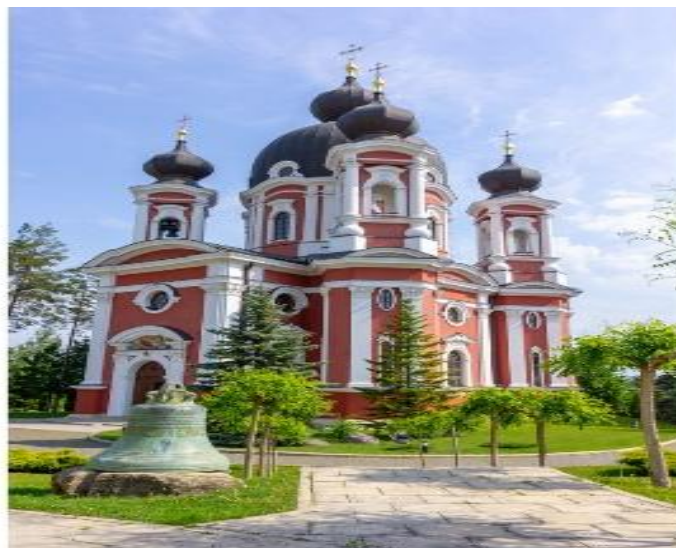
Țesături artistice

Împletitul în fibre vegetale

Instrumente muzicale

Descrierea succintă a unor elemente din cadrul patrimoniului cultural

Mănăstiri



Mănăstirea Curchi, s. Curchi, r. Orhei – mănăstire de călugări amplasată în zona Orheiului, pe un platou, înconjurat de coline cu grădini, livezi și semănături. La sud este înconjurată de păduri, iar la nord este ocrotită de valea râului Vatici. Se află la 32 km distanță de Chișinău. Mănăstirea a fost înființată în 1773 de către mazilul Iordache Curchi, care era proprietar de moșie în s. Morozeni. La scurt timp acesta a construit pe moșia sa biserica de lemn cu hramul Sfântul Mare Mucenic Dumitru. Pentru a conduce nemijlocit lucrările de construcție Iordache Curchi s-a călugărit, luând numele Ioan.

Construcția bisericii a durat doi ani fiind sfințită în toamna lui 1774. După moartea ctitorului Iordache Curchi survenită în anul 1775, acesta a lăsat prin testament schitului 284 de desetine în s. Morozeni, 100 de stupi de albi, 5 vaci mari, 5 boi tineri și 4 viței. Totodată, grijile schitului au trecut în seama părintelui Manasie, fratele fondatorului sfântului locaș, care s-a aflat în fruntea comunității monahale timp de aproape două decenii (1775–1793). Ca și fratele său, schimonahul Manasie lăsa locașului prin testament tot ce muncise o viață întreagă. Printre lucrurile bisericești acesta lasă daniel schitului o întreagă bibliotecă, inclusiv două clopote cumpărate din sursele proprii. Pe lângă aceasta mai făcea daniel o moară pe apa Vaticului, o vie cu un pogon și jumătate, 6 vaci cu viței, 4 boi, 2 cai, 140 de stupi, 3 căldări și un cazan. O anumită perioadă de timp, treburile schitului au fost conduse de ieromonahul Teodor. În anul 1798, biserica ctitorită de Iordache Curchi a fost renovată, adăugându-i-se o clopotniță. Între anii 1802 și 1806, în fruntea comunității monahale s-a aflat ieromonahul Atanasie, iar între 1806 și 1812 – ieromonahul Ionichie.

Pe parcursul timpului mănăstirea Churchi își extinde domeniul financiar din contul daniilor făcute de mireni, cât și a moșiilor cumpărate de către obștea monahală. De exemplu, în anul 1800, căpitanul/porucicul Theodor Sabău dona mănăstirii Churchi 1000 desetine și încă 100 stânjeni de-a curmezișul. Ulterior, după moartea acestuia (1814), în 1816, mănăstirea cumpăra cu banii rămași de la dânsul încă 500 desetine din moșia Morozeni. Tot Theodor Sabău a devenit ctitorul unei noi biserici de la mănăstirea Churchi, cu hramul Nașterea Maicii Domnului, construită din piatră și sfințită în anul 1810. Pe lângă aceasta ctitorul a mai făcut chilii din nou, a zidit pivnițe și bucătărie de piatră etc. Donațiile făcute lăcașului Churchi de către Theodor Sabău plasează instituția monahală printre cele mai bogate mănăstiri din spațiul pruto-nistean. Cu puțin înainte de moarte Theodor Sabău se călugărește în mantie, numindu-se Filaret. Majoritatea din ei erau moldoveni, dar printre viețuitorii mănăstirii se numărau și călugări de etnie rusă, greacă, bulgară și sârbă. Începând cu anul 1813 la cârma mănăstirii Churchi se află arhimandritul Chiril, pe timpul căruia comunitatea monahală constituită din 70 de viețuitori cunoaște o adevărată înflorire economică.

Acesta a îndrumat activitatea mănăstirii timp de 10 ani și a promovat tradiția și viața românească, pe lângă cea religioasă. În timpul lui așezământul monahal s-a dezvoltat din schit în

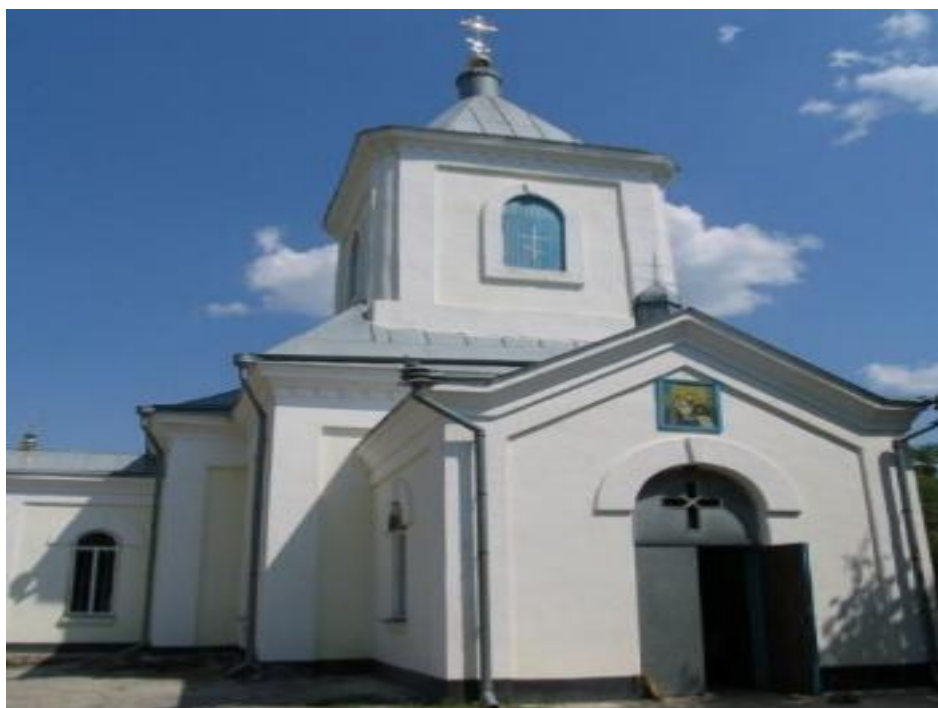
mănăstire, arhimandritul Chiril fiind și primul ei egumen. A murit în 1825. În anul 1843 la Curchi este ridicată biserica de iarnă, construită din piatră (cea din lemn deteriorându-se cu timpul și dispărând) și sfințită în 1847. Hramul acesteia devine Sfântul Mare Mucenic Dimitrie. În anul 1868 mănăstirea Curchi trece sub cărmuirea directă a arhiereului vicar de Akkerman, care era și vicarul de Chișinău și se subordona Sinodului Bisericii Ruse. De facto mănăstirea era condusă de locțiitorul starețului, care locuia permanent la mănăstire. În anii 1866–1872 în locul bisericii cu hramul Nașterea Maicii Domnului, ctitorită de Theodor Sabău și dărâmată, a fost ridicată o altă biserică cu același hram. Noua construcție este o biserică monumentală, planul acesteia având forma crucii grecești. Conform opiniei arhitecților ea corespunde planului catedralei Sfântului Andrei din Kiev și al catedralei mănăstirii Smolină din Petersburg, opere ale arhitectului Bartolomeo F. Rastrelli. În anul 1914 a început construcția bisericii de iarnă cu hramul Sfântul Ierarh Nicolae care a fost finalizată abia în 2005, când a fost și sfințită. În cimitirul mănăstirii între 1908 și 1909 a fost zidită o bisericuță în cinstea Tuturor Sfinților.

În timpul Primului Război Mondial și imediat după, cea mai bogată mănăstire a Basarabiei a ajuns în delăsare. La mănăstirea Curchi începând cu anul 1872 a funcționat o școală centrală în care potrivit statutului erau înmatriculați, întreținuți și învățați copii clericilor decedați. Lecțiile se făceau doar în limba rusă. După finalizarea școlii absolvenții aveau voie să-și continue studiile la seminarul teologic. Aici și-a început studiile în 1885 și Gheorghiță Grosu, viitorul mitropolit Gurie al Basarabiei. Funcționarea școlii pe lângă mănăstire a contribuit la creșterea nivelului de instruire a viețuitorilor ei. Potrivit datelor de la sfârșitul anului 1918, din cei 145 de viețuitori, 100 aveau studii primare, alții „știa” puțină carte, și doar 16 erau analfabeți. Numărul viețuitorilor de la mănăstire crește mai ales în perioada interbelică, când Curchi a devenit „cea mai bogată și mai frumoasă mănăstire din Basarabia”.

În 1923, sub ascultarea egumenului Iuvenalie erau 158 de slujitori. Deja în 1936 obștea monahală era alcătuită din 180 de monahi și frați. După anexarea Basarabiei la URSS, printr-o serie de hotărâri, biserica mănăstirii Churchi a fost transformată în sanatoriu pentru bolnavi de tuberculoză. Biserica de vară a mănăstirii a devenit cămin cultural. În baza suprafețelor de pădure și a atelierelor de prelucrare a lemnului a fost creat Combinatul de prelucrare a lemnului din Orhei. O parte din călugării de la mănăstire au fost nevoiți să se refugieze la mănăstirile Cernica și Căldărușani din România. Ceilalți călugări au fost supuși persecuțiilor din partea autorităților sovietice. Pe teritoriul mănăstirii a fost dislocat punctul de colectare a pâinii către stat. În 1946 mănăstirii i-au fost confiscate 30 ha de livadă, iar în 1953 mănăstirea Curchi în genere a fost închisă. În baza fostului complex monastic a fost organizată o școală profesională agricolă. Ulterior, în incinta mănăstirii a fost organizat și un azil pentru alienați.

După colapsul URSS, mănăstirii Curchi i-a fost recunoscut statutul de persoană juridică în anul 1992, administratorul lăcașului devenind părintele Ioan Vulpe. Însă din cauza tergiversării evacuării Spitalului de Psihiatrie, mănăstirea a fost deschisă abia în 1995. În patrimoniul mănăstirii au intrat 44 ha de teren arabil. La momentul reluării activității mănăstirii, comunitatea monahală locală era compusă din 5 călugări. Deja în 1998 aici erau 6 ieromonahi, 2 ierodiaconi și 60 de monahi seminariști, iar în 2013 obștea monahală constituia 24 de viețuitori. În 1995, în incinta mănăstirii s-a înființat Seminarul Teologic monahal, cu durata studiilor de 5 ani. Din 1999 în fruntea comunității monahale se află arhimandritul Siluan (Șalaru), care din 2002 a fost numit șeful Departamentului mănăstirii și viață monahală din cadrul Mitropoliei Chișinăului și a întregii Moldove.

Mănăstirea Hirova, s. Neculăieuca, r. Orhei este un schit monastic pentru călugărițe, fondat la 1805, de către mitropolitul Moldovei, Veniamin Costachi. Inițial mănăstirea a fost ridicată din lemn, având ca ctitor pe monahia Pelaghia, al cărei mormânt se află în pridvorul bisericii. În 1865 un filantrop a finanțat ridicarea bisericii de iarnă, închinată Întâmpinării Domnului.



În perioada interbelică mănăstirea număra 190 de călugărițe, iar după cel de-Al Doilea Război Mondial numărul acestora ajunsese la 65. În 1959 schitul monastic Hirova este închis, iar călugărițele au rămas să muncească în colhozul din localitatea Neculăieuca. Mănăstirea a servit timp de 30 de ani ca depozit de cereale sau tehnică pentru colhozul satului. În anii '80 unele clădiri ale mănăstirii au fost transformate în spital pentru copii. Icoanele au fost trimise de maici o parte la biserica Sfântul Nicolae din Orhei și la mănăstirea Japca. Între anii 1988–1990 mănăstirea este

reparată și în 1990 este redeschisă, duhovnic-administrator era numit protoiereul Mitrofor Teodor (Cerescu), iar stareță era egumena Iraida (Bârcă) (care trăiește și până azi). În 2014 mănăstirea primește un nou duhovnic-administrator pe părintele Arhimandrit Irinarh Rusu, care pornește lucrările de reconstrucție și restaurare a bisericii de iarnă cu hramul Sfântul Cuvios Simion Stâlpnicul, fiind singura biserică din țară care are acest sfânt. Actualmente, obștea mănăstirească însumează nouă maici. Serviciile divine se oficiază în zile de duminică și sărbători.



Mănăstirea Butuceni, r. Orhei este un schit de călugări situat în s. Butuceni, cu hramul Adormirea Maicii Domnului. Obștea monahală a fost înregistrată la 14 august 1996, iar locașul mănăstirii a fost construit secole în urmă. Puținele cercetări confirmă faptul că schitul rupestru, săpat în stânca unui promontoriu abrupt (cca 60 m înălțime) de pe malul drept al Răutului ar data cu sec. XV–XVI. Se presupune că schitul a fost părăsit înainte de 1812, deoarece pentru a pătrunde în interiorul lui, locuitorii satului erau nevoiți să treacă Răutul și să urce malul abrupt al acestuia, pe niște trepte înguste în piatră, astăzi ruinate. În 1820 locuitorii satului au săpat în stâncă un coridor (lung aproape de 20 m), dinspre sat, intrând în interiorul schitului și utilizându-l ulterior ca biserică. Încăperea schitului este divizată în trei părți: corul, nartexul și altarul. Ultimul este despărțit de cor printr-un iconostas din lemn. Cele 11 chilii cu suprafața de 4-5 m² fiecare sunt situate în dreapta și în stânga încăperii. În mănăstire s-au păstrat câteva icoane vechi din sec. XVIII și XIX, cea mai veche fiind Sfântul Arhanghel Mihail. În 1890 deasupra intrării în mănăstire a fost construită clopotnița în stilul clasicismului târziu.

Complexul monastic este alcătuit din două unități de bază: Biserica și corpul de chilii monahale. Deasupra complexului monastic, pe suprafața promontoriului Butuceni este instalată o cruce din piatră și amenajată o Clopotniță (1820).

Biserica se află la est de chilii. Este construită în baza unor încăperi mai vechi, urmele cărora se proiectează foarte bine în anumite locuri. Este amenajată de-a lungul versantului, fiind

compusă din următoarele compartimente : Altar, Naos, Pronaos, Pridvor și un Gang de acces. Lungimea Bisericii este de 14,7 m, iar lățimea de 4,0-8,0 m, înălțimea de 2,6-3,5 m.

Complexul de chilii al mănăstirii „Peștera” se află la vest de Biserică. Este alcătuit dintr-o sală centrală cu 12 încăperi-nișe laterale.

În apropierea schitului, pe cel mai înalt punct al dealului, a fost construită o biserică cu hramul Nașterea Maicii Domnului. În perioada sovietică biserica împreună cu ansamblul rupestru a fost transformată în muzeu, iar inventarul cu o parte din icoane au fost cedate unor mănăstiri din Ucraina. Clopotele au fost scoase în locul lor fiind puse butelii de gaz, tăiate. Clopotele actuale au fost aduse ulterior din Rusia. În 1996 localul mănăstirii împreună cu biserica au trecut în subordinea obștii nou-înființate, din 1998 fiind începută oficierea slujbelor religioase. În prezent, chiliile nu sunt locuite, călugării (în total 7 la număr în 2013) fiind amplasați cu traiul în sat, la pălămarie. În anul 1968 trece în gestiunea Complexului muzeal Orheiul Vechi, astăzi Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”. În anul 1996 Biserica schitului a fost ocupat de către noua comunitate monahală înființată la Butuceni.



Mănăstirea Țigănești, r. Strășeni este un centru monastic de călugări, situat în satul omonim, cu hramul Adormirea Maicii Domnului. Anul întemeierii mănăstirii nu este cunoscut cu exactitate din cauza jafurilor la care a fost supus lăcașul. Totuși, istoricii opinează pentru anii 1725 sau 1741. Până la 1800 activitatea mănăstirii a fost perturbată de invaziile dese ale tătarilor. La 1816 mănăstirea număra 19 persoane, găzduite în 15 chilii de lemn. Biserica era construită din lemn, cu o clopotniță cu trei clopote și șase case pentru frații de ascultare. În perioada țaristă mănăstirea a avut 26 de stareți, cel mai de seamă a fost Ieromonahul Victor care a contribuit la zidirea din piatră a

bisericii de vară, cu acoperiș de tablă. La începutul secolului XX comunitatea monahală a crescut de la 9 persoane la 48, de aceea a fost ridicat un bloc nou de 16 chilii. La 1920 mănăstirea dispunea de o avere considerabilă: 108 desetine de pământ (inclusiv păduri și pășuni), un iaz, o moară de apă, brutărie, fierărie, grajduri cu animale ș.a. În anii ateismului sovietic, toate averile mănăstirești au fost sechestrate sau depozitate.

În anii '40 mănăstirea risca să fie închisă în câteva rânduri, dar fiind supusă impozitelor, aceasta a supraviețuit până în 1959, când totuși este desființată. Monahii au fost transferați la cele câteva mănăstiri rămase (Hârbovăț și Căpriană). Icoanele și cărțile au fost arse, iar edificiile au fost transformate în spital pentru invalizi și bolnavi cu handicap mintal. Biserica de vară a servit drept depozit pentru inventarul medical, iar biserica „Sfântul Nicolae” era salon pentru bolnavi. În 1992 mănăstirea este redeschisă, în frunte cu arhimandritul Artemie și o comunitate de 2 călugări și 10 frați de ascultare. În anii '90- 2000 au demarat lucrările de reparație și restaurare a bisericii de iarnă și de vară, a chiliilor, a capelei, a beciurilor, a atelierului de fierărie. Mănăstirea Țigănești are o bogată bibliotecă cu cca 1000 volume de carte bisericească. Astăzi, comunitatea monahală însumează 15 călugări, care urmează cu strictețe programul liturgic. Mănăstirea se remarcă prin relicvele sfinte care le deține: Racla cu părțile a 22 de sfinți, icoana făcătoare de minuni a Sfântului Mare Mucenic Pantelimon cu părți de moaște.

Mănăstirea reușește să fie originală prin eclectismul de stilurilor arhitectonice și picturale care se regăsesc aici, iar cadrul natural completează. În perioada interbelică conacul înflorea datorită grijii deosebite care o acorda Vladimir Cristi, chiar dacă acesta deținea funcții politice, moșia de la Teleșeu servea ca refugiu în momentele de cumpănă. După votarea Unirii, Vladimir Cristi a devenit ministru pentru Basarabia în guvernul lui Nicolae Iorga, timp în care conacul a rămas la întreținerea și administrarea familiei. Revine în țară în anul 1938 când devine primar al Chișinăului până în 1940. În anii ocupației sovietice familia Cristi peregrinează în Europa, dar sunt arestați în 1944. Vladimir Cristi a fost deportat în URSS, apoi transferat la închisoarea din Văcărești, unde își găsește sfârșitul. Conacul este naționalizat de către autoritățile sovietice și a avut diverse destinații în perioada comunistă. Actualmente edificiul se află în proprietate privată, dar se află în stare avansată de degradare.

Schituri



Schitul pârcălabului Bosie, s. Butuceni, com. Trebujeni, r. Orhei - constă dintr-o biserică cu hramul Sfântului Nicolae și nouă încăperi-chilii. Biserica și chiliile de la vest de ea sunt înșirate de-a lungul unei terase înguste, de circa 55 metri lungime, situate la înălțimea de circa 15 metri deasupra nivelului apei Răutului.

Încăperea bisericii rupestre este produsul a cel puțin trei etape de modelare a spațiului ei interior. Inițial aici se aflau două/trei încăperi, posibil și ele cu rosturi liturgice, însă cu o dispunere spațială diferită de cea actuală. Într-o a doua etapă a avut loc unirea acestor încăperi în una singură, deja cu rosturi clare de biserică. Caracteristicile formale ale portalului (terminația în arc de cerc sprijinit de mici „umere”), evident influențat de arhitectura de zid a timpului, permit concluzia că execuția lui și, implicit, a bisericii rupestre în formele pe care le vedem astăzi, a avut loc nu mai devreme de finele secolului al XVI-lea – începutul secolului al XVII-lea, când în arhitectura Țării Moldovei încep să pătrundă influențe de origine sud-carpatică și levantină (inclusiv la nivelul elementelor de plastică decorativă).

A treia etapă constructivă în istoria schitului este legată de numele pârcălabului de Orhei, Bosie. Intervenția constructivă de bază operată de Bosie în cadrul schitului (intervenție finalizată conform inscripției ctitoricești a acestuia în anul 1665) s-a referit la coborârea substanțială, cu circa 30 cm a nivelului de călcare a terasei, a bisericii Sfântul Nicolae și a unor chilii.

Pe pereții exteriori ai bisericii s-au păstrat 10 inscripții (parțial sau în totalitate) – mărturii din diferite perioade ale existenței sale.

În cadrul cercetărilor arheologice din anii 1999-2001, pe terasa din fața bisericii și a primelor încăperi de la vest de ea, au fost descoperite cinci gropi tombale care au păstrat înhumările propriu-zise, datate conform resturilor ceramice cu secolul al XVII-lea. Trei înhumări aparțin unor

persoane mature, cel mai probabil, ctitori ai așezământului monahal, aparține unui copil. Încă o înhumare, tot de copil, a fost depistată în interiorul bisericii rupestre. Cel mai probabil, aceștia erau copii ai ctitorilor mănăstirii.

În al treilea pătrar al secolului XVIII comunitatea monahală a acestui schit a fost dizolvată, cel mai probabil, fiind iremediabil afectată de unul dintre războaiele sau de vreo epidemie care a bântuit în regiune.



Schitul pârcălabului Mășcăuți-Albu din s. Butuceni, com. Trebujeni, r. Orhei - este un complex rupestru situat la sud de promontoriul Butuceni, aflat vis-a-vis de biserica Nașterea Maicii Domnului. Perioada de evoluției și prosperitate a schitului se încadrează între secolele XV – XVIII, dar treptat a fost serios afectat de mai multe cutremure. În secolul XX din cauza unei explozii complexul, și așa șubred, a fost distrus aproape în totalitate. Actualmente au fost identificate circa 20 spații ale schitului, structurate în 4-5 nivele, la o altitudine de 70-80m deasupra nivelului apei. Din cauza pericolului sporit în zona fostului schit al pârcălabului Albu, accesul pentru turiști este limitat.

Conace



Conacul familiei Romanov din s. Românești, r. Strășeni – este un monument de arhitectură înscris în lista monumentelor de patrimoniu a Agenției de Inspectare și Restaurare a monumentelor. Edificiul a fost ridicat la începutul secolului XX. S-au păstrat puține documente de arhivă care ar demonstra activitatea familiei Romanov în acest conac, dar conform structurii edificiul în primul rând servea ca casă de vacanță, cu camere de locuit, salon și bucătărie. Atributele principale ale clădirii erau o verandă, o sală de dans înzestrată cu mini balcon pentru orchestră. Conacul este ridicat în 2 nivele, fiind unul din puținele de acest fel în Basarabia. De asemenea, moșia boierească este înconjurată de copaci seculari, ceea ce demonstrează predilecția familiei pentru grădinărit, ceea ce reflecta totodată existența unui proprietar cu gust. În perioada ocupației sovietice conacul a avut diverse destinații, localnicii susțin că își amintesc că a fost cândva școală, apoi spital. La moment edificiul se află în stare avansată de degradare.



Conacul familiei Balioz, s. Ivancea, r. Orhei – este o moșie a familiei boierului armean Carabet Arakel Balioz, înrudit cu beyul armean Manuc și socrul boierului Bogdasarov. Lucrările la conac au demarat la 1852 și au durat 20 de ani. Boierul Balioz nu a apucat să trăiască până la finisarea lucrărilor. Edificiul central este o clădire în două nivele cu scări înalte, verandă, coloane și geamuri înalte. Gospodăria boierului era constituită și din anexe cum ar fi: casa vechilului, fierărie, pivniță, moară, turnul de apă, hambare. Întreaga curte boierească era înconjurată de un parc de 7 ha. Intrarea principală avea o poartă somptuoasă din metal, de la ea până la conac era amenajată o alee de castan. În 1913 moșia ajunge sub proprietatea și administrarea familiei Bogdasarov, care au îngrijit-o până la 1940, când au emigrat în România, iar proprietățile au intrat sub controlul administrației sovietice. În perioada sovietică conacul a fost spital militar, ulterior baie publică. Din 1979 moșia se află în grija Ministerului Culturii, dar în gestiunea diverselor entități publice. Chiar dacă în ultimii ani s-au efectuat lucrări de reconstrucție, au fost comise grave încălcări în proces, aducând prejudicii sistemului arhitectural al conacului.



Conacul familiei Cristi, s. Teleșeu, r. Orhei – este o casă boierească ridicată în secolul al XIX-lea de către familia nobiliară Cristi. În acest conac au fost născuți și crescuți cei mai de seamă reprezentanți ai familiei Cristi: Ivan Cristi – mareșal și ambasador la Constantinopol, Grigore Cristi – politician țarist, guvernator al guberniilor Oriol și Moscova, Vladimir Cristi – om politic basarabean, membru al Sfatului Țării, primar al orașului Chișinău. Anume cel din urmă membru al familiei, Vladimir Cristi a dat viață conacului, având studii de agronomie la Universitatea din Montpellier, a transformat moșia de la Teleșeu într-un mic chateau, cu cramă franțuzească, dotată cu utilaj performant pentru acea epocă. Având o moșie extinsă, plină cu viță de vie a transformat conacul într-o mică Burgundie în anii '20 ai secolului XX.

Muzee



Muzeul lui „Al. Donici”, s. Donici, r. Orhei – este un muzeu de rang național, situat în satul Donici, r. Orhei, în gestiunea Muzeului Național al Literaturii Române. Muzeul este conacul familiei Donici, ridicat de Dimitrie Donici, tatăl fabulistului Alexandru Donici. La baza alegerii locației conacului au fost izvoarele din amonte de conac, codrii care-l înconjoară și apropierea de cele trei iazuri. Finalizare construcției a avut loc în anul 1800, care avea o suprafață de 203,5 mp., cu un cerdac de 64 mp. Muzeul are 8 camere, dintre care 4 sunt destinate exponatelor. Intrarea în muzeu este realizată printr-o poartă din lemn sculptat. Aleea de tei ce duce spre conac, este unică prin rafinament și gust.

Casa mare – este camera cu cele mai valoroase obiecte care au aparținut familiei Donici: covoare, pianină, masă extensibilă, canapeaua în stil Napoleon al III-lea, bufet, icoane, sfeșnice din argint, un candelabru cu motive florale.

Cabinetul de lucru – redă atmosfera de lucru de epocă, dotat cu un șemineu, un ceas, două sfeșnice, birou de lucru cu scaun confortabil tapițat cu crep, de serviciu de birou marmorat, o bibliotecă de cărți din sec. XIX-lea.

Camerele expoziționale – sunt 2 odăi care ilustrează viața cotidiană a familiei Donici.

Cerdacul – era constituit din fotolii din iederă, cu o masă rotundă pe care sta un set de căni de epocă.

Beciul – se află sub cerdac și are o boltă închisă cu un grilaj de lemn.

Parcul – care înconjoară conacul găzduiește vegetație diversă, un iaz plact cu piatră de râu, o masă și o banchetă pentru relaxare în natură.

În curtea muzeului este amplasat un bust al fabulistului Alexandru Donici, instalat aici în 1969. În partea de deal a conacului se află izvorului Stanca, care păstrează vechiul sistem de colectare și filtrare a apei de la 12 izvoare. Izvoarele erau captate

cu ajutorul unui apeduct de argilă roșie arsă, protejat cu cărămidă. Acest izvor a alimentat și alimentează și în prezent cu apă rece și curată conacul boieresc, iazul din curte, dar și mai multe familii din sat.

Clădirea conacului a suferit multe modificări de-a lungul timpului și a îndeplinit diverse utilități. În perioada 1944-1971 în incinta conacului a funcționat o școală. După 1971 s-a introdus în cadrul școlii o bibliotecă și o cameră expozițională care viza personalitatea fabulistului Alexandru Donici. Inaugurarea Muzeului memorial „Alexandru Donici” a fost făcută în data de 19 septembrie 1976.



Muzeul de Arheologie și Antropologie s. Butuceni, com. Trebujeni, r. Orhei se află în cadrul Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi” a cunoscut câteva etape în formarea sa. Inițial, a fost prevăzut ca o Sală de Expoziție a Complexului Muzeal „Orașul medieval Orhei”. Acesta a fost realizat în cadrul unui proiect venit din societatea civilă la inițiativa Centrului de Cercetări Arheologice din Republica Moldova (CCARM) și implementat cu ajutorul financiar al Departamentului de Stat al SUA și Fundației Soros Moldova. Sala de Expoziție a fost inaugurată în anul 2003 și reunea vestigii arheologice reprezentând diferite epoci istorice descoperite în zona Orheiul Vechi, cu 2 expoziții permanente. Din anul 2020 Sala de Expoziții a suferit modificări și recondiționări, iar printr-un ordin intern a fost creat Muzeul de Arheologie și Antropologie, a căror expoziții permanente au fost îmbogățite cu materiale arheologice și antropologice – cca 186 piese și 2 schelete umane.



Muzeul de Etnografie „Gospodăria țărănească”, s. Butuceni, com. Trebujeni, r. Orhei reprezintă un complex tipic de arhitectură vernaculară din secolul XIX. Gospodăria este compusă din casă, bașcă, beci, lozniță, râșniță, coteț, ogradă, grădină, zid și poartă. Casa acoperită cu stuf, reprezintă elementul central al gospodăriei, fiind prevăzută cu prispă, tindă, dormitor și cămară. Dormitorul este prevăzut cu un cuptor, sobă și lejancă pentru dormit, iar în cămara sunt păstrate covoare, haine de sărbătoare și lăzile cu zestre. Streașina casei este susținută de stâlpi din piatră cu capitel în formă de coarte de berbec. Bașca reprezintă o locuință de vară; beciul este locul de păstrare a vinului și a produselor alimentare, loznița este un cuptor de preparare a fructelor uscate, iar râșnița o moară pentru obținerea făinii și crupelor.

Arhitectura vernaculară



Într-o perioadă în care urbanizarea s-a accelerat, arhitectura vernaculară a fost abandonată în favoarea standardizărilor tehnice moderne de construcție. În consecință, imaginea materialelor

tradiționale este asociată cu sărăcia și arhaismul, aducând o devalorizare acestui tip de arhitectură, ceea ce a dus la o reducere considerabilă a numărului de construcții de acest fel în zona Parcului Național Orhei.

Pentru a stăvili procesul de declasare a arhitecturii vernaculare din zonă, prin realizarea unui concept unic de protejare a patrimoniului tradițional, documentarea și înregistrarea locuințelor cu statut de arhitectură vernaculară, cu scopul reabilitării și posibilitatea punerii în circuitul turistic al acestora în vara anului 2021 echipa Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi” a întreprins acțiuni de inventariere a gospodăriilor cu arhitectură vernaculară din localitățile aflate în nucleul rezervației, parte a Parcului Național Orhei – satele Furceni, Brănești, Trebujeni, Butuceni și Morovaia.

Prima localitate care a fost supusă inventarierii a fost Morovaia. În urma analizei caidelor din arhiva rezervației, în anul 2006 au fost identificate în teren 30 de gospodării cu arhitectură vernaculară, dintre care doar 12 gospodării posedă dosare de patrimoniu istorico-cultural și acestea nu au incluse materiale de arhivă din perioada sovietică. S-a stabilit că din cele 30 gospodării doar două au fost reabilite corect. Trei gospodării s-au transformat în ruine, o alta a fost demolată. Cea mai reprezentativă a fost conservată și transformată în muzeu al rezervației. Treisprezece gospodării sunt nelocuite, aflându-se în paragină, într-o stare de degradare activă. Cu regret, cinci construcții și-au pierdut totalmente valoarea arhitecturală în urma intervențiilor moderne, iar altele cinci și-au păstrat parțial importanța.

Următoarea localitate care a fost supusă investigațiilor, la 30 iunie 2021, a fost localitatea Trebujeni. Din cele 41 de locuințe și-au mai păstrat, acceptabil, din autenticitate 26 de gospodării, nefiind supuse schimbărilor majore, ci doar unor mici intervenții de întreținere periodică. Regretabil este faptul că 7 construcții au suferit schimbări majore din cauza intervențiilor moderne – geamuri și uși din termopan, materiale și tehnici contraindicate în restaurarea unui edificiu de arhitectură vernaculară. Dureros este un alt fenomen, că din numărul total de gospodării doar 20 sunt locuite, iar 15 sunt pustii sau vizitate doar în zile de odihnă de către proprietari, fără a fi întreținute adecvat. Și mai terebrant este nu numai fenomenul abandonului acestor case, dar și lăsarea în ruine a acestora. Astfel, la moment avem 4 gospodării rămase în ruine, iar alte 2 sunt demolate.

În urma inventarierii din 2006 gospodăriilor ce posedă valoare arhitecturală din localitatea Butuceni au fost identificate 89 gospodării. În 2021 s-a stabilit că 2 gospodării se repetau în listă, respectiv, de facto erau 87 locuințe, dintre acestea 65 gospodării și-au păstrat autenticitatea arhitecturală, 4 gospodării s-au transformat în ruine, 2 au fost demolate, iar 18 gospodării și-au

pierdut parțial sau totalmente valoarea arhitecturală în urma intervențiilor. Regretabil este faptul că 38 gospodării se află în paragină, stare de degradare avansată sau sunt nelocuite. Doar 48 gospodării sunt locuite și se mai păstrează, parțial sau integral, elementele vernaculare. Consemnate în registrul bunurilor imobile sunt 57 locuințe, înregistrate în baza cadastru, alte 32 gospodării nu sunt înscrise. Îmbucurător este că 6 gospodării au fost corect reabilitate și au funcție de pensiuni.

Un altfel de tablou se conturează în localitatea vecină, Furceni, comuna Ivancea. Aici au fost identificate 73 gospodării cu statut de arhitectură vernaculară. Dintre acestea 44 case sunt autentice, 16 gospodării au suferit intervenții. Reprobabil este că 13 locuințe sunt în stare de degradare avansată. Din numărul total de case cu statut de arhitectură vernaculară 49 sunt locuite, iar 24 sunt abandonate. Îmbucurător este că în această localitate toate cele 73 de gospodării sunt înregistrate în registrul bunurilor imobile.

Arhitectura vernaculară din zona Parcului Național Orhei nu aparține vreunui curent sau școli arhitecturale, aceasta este o expresie locală, pe alocuri brută, cu elemente eclectice populare, dar care în același timp reușește să fie originală. Cu toate acestea, în ultimii ani locuințele cu statut de arhitectură vernaculară se pierd în neantul indiferenței și ajung în ruine sau suferă intervenții incompatibile cu statutul pe care-l posedă. De aceea este nevoie de a extinde investigațiile de teren și în alte localități de pe teritoriul Parcului Național Orhei, pentru a avea o privire de ansamblu a situației și de a coagula eforturile întru salvarea acestora.

Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”

Orheiul Vechi se distinge prin cadrul natural, situri arheologice, arhitectură vernaculară și schituri rupestre de excepție. Astăzi, în condițiile vexate ale timpului, Rezervația este printre puținele *enclave* de frumos cultural și natural din spațiul basarabean – un model istoric încă viu de tradiție și artă. Cultura și datinile au proiectat și organizat cadrul cultural rural din spațiul basarabean, iar aspectul concepțional din zona Orheiului Vechi s-a remarcat prin empirismul local.

Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” reprezintă o instituție de drept public, subordonată Ministerului Culturii al Republicii Moldova. Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” activează în baza următoarelor acte legislative și normative de bază:

- Legea nr. 251-XVI din 4 decembrie 2008 privind crearea Rezervației Culturale „Orheiul Vechi”.
- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 228 din 23 martie 2009 Cu privire la constituirea Rezervației Culturale „Orheiul Vechi”.

Iar prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 923 din 12 noiembrie 2014 pentru aprobarea Regulamentului de funcționare a Parcului Național Orhei, Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” activează în hotarele Parcului Național „Orhei” în calitate de unitate autonomă.

Aceasta are o suprafață de 4978,99 ha și o zonă de protecție de 6085,57 ha. Perimetrul Rezervației este de 43517,29 m, iar perimetrul zonei de protecție de 48647,86 m. Rezervația cuprinde teritoriul comunei Trebujeni (satele Trebujeni, Butuceni și Morovaia) - 3924,60 ha și parțial teritorii adiacente din comunele/satele învecinate: Ivancea (satele Furceni și Brănești) – 381,57 ha, Susleni - 8,06 ha, Mașcăuți – 647,17 ha și Molovata - 17,59 ha.

Zona de protecție a Rezervației cuprinde teritorii din comunele/satele Trebujeni - 68,35 ha, Susleni – 633,76 ha, Piatra – 338,60 ha, Ivancea (satele Furceni și Brănești) – 1255,18 ha, Mașcăuți – 2597,97 ha, Holercani – 479,42 ha, Mărcăuți – 232,16 ha, Molovata – 480,13 ha.

În partea centrală a Rezervației este delimitat Peisajul Arheologic Orheiul Vechi nominalizat în anul 2015 pentru înscriere în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO. Peisajul arheologic ocupă o suprafață de 539,12 ha cu un perimetru de 13232,04 m și are o zonă de protecție cu suprafața de 10525,433 ha, care corespunde spațiului Rezervației.

Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi”, alături de activitatea de conservare, restaurare și valorificare a patrimoniului, are o însemnată contribuție și în privința protecției mediului înconjurător – protejarea frumuseților naturale, a rezervațiilor complexe, floristice, geologice, geomorfologice și paleontologice.

Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” se remarcă printr-o importanță istorică și culturală deosebită. Ea reprezintă un sistem de monumente unde de-a lungul istoriei s-au perindat numeroase comunități umane, urmele cărora ne pot ajuta să reconstituim o serie de episoade din cotidianul oamenilor ce au locuit în acest spațiu. Printre obiectivele cultural-turistice de importanță majoră sunt :

Arhitectura medievală : palatul pârcălabului, moscheea și caravan-serai, băi tămăduitoare.

Arhitectura defensivă : valurile de apărare din perioada lui Ștefan cel Mare, valurile de apărare din perioada getică.

Arhitectura vernaculară: case care păstrează elemente arhitecturale de factură tradițională – 137 gospodării.

Arhitectura ecleziastică: biserica medievală (ruine), schitul „Peștera”, schitul Bosie, schitul pârcălabului Măscăuți-Albu.

Situri arheologice: situl Potârca, citadela getică, citadela medievală, sanctuarul geto-dacic.

Data fiind încărcătura cultural-naturală de care de dispune rezervația, întru dezvoltarea științei, culturii și instruirea generațiilor în devenire, echipa de angajați ai rezervației, în colaborare cu entități publice, culturale și de cercetare, organizează periodic expoziții, concerte, școli de vară, ateliere experimentale, lecții publice. Întru realizarea și implementarea proiectelor de dezvoltare Rezervația tinde să stabilească relații și acorduri de colaborare cu alte instituții. În acest sens I.P. Rezervația Cultural-Naturală „Orheiul Vechi” a semnat un acord de colaborare cu Parcul Național Orhei, la 4 iunie 2021. Acordul reglementează interacțiunea dintre cele două instituții în procesul determinării procedurilor și modalităților pentru schimbul de informații între acestea, discutarea problemelor de interes comun și organizarea de ședințe și proiecte comune. Acordul reglementează modalități de lucru pentru desfășurarea cercetărilor științifice în domeniile arheologiei, etnografiei, arhitecturii rupestre, arhitecturii vernaculare pe întreg teritoriul Parcului Național care sunt asigurate de personalul Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi”.

Cu toate acestea este indispensabil pentru a identifica mecanisme și mijloace pentru:

- Încurajarea cooperării în domeniul protecției naturii și implementării de proiecte privind cercetările științifice, culturale, investiționale ș.a.;
- Organizarea schimburilor de experiență și de informații relevante în managementul ambelor instituții;
- Colaborarea în domeniul protecției valorilor tradiționale, protecției biodiversității, precum și a bunurilor cultural-istorice;
- Promovarea valorilor naturale și culturale unice ale ambelor instituții și creșterea nivelului de conștientizare a problemelor de mediu și conservarea peisajului cultural- istoric.

2.4.8. Peisaje

Harta categoriilor de peisaje din cadrul PNO (fig. 2) a fost obținută utilizând prevederile metodologiei internațională, care i-a în calcul modul de acoperire / utilizare a terenului, formele de relief și, parțial, condițiile climatice (pentru pajiști). Această hartă este importantă deoarece utilizează date actualizate, obținute din imagini satelitare, pentru a caracteriza peisajele la o rezoluție spațială destul de precisă (250 m).

În cadrul PNO se întâlnesc 3 categorii majore de peisaje – forestiere și agricole. Pădurile ocupă cea mai mare suprafață, fiind dominante în nordul parcului, jumătatea vestică, extremitățile de sud-est și est. Peisajele agricole se întâlnesc în partea de est, centrală și central-sudică. Pajiștile predomină în formele negative de relief și în luncile râurilor.

Formele de relief au fost generate din modelul numeric al terenului, deosebindu-se 4 categorii – zonele de deal sau deluroase (care corespund cu cele mai înalte sectoare, de interfluviiu), zonele de vale (de luncă) – depresiunile hidrografice și culoarele, zonele plane de câmpie și zonele fragmentate de versant.

Categoriile de acoperire / utilizare a terenurilor au fost grupate în 3 grupe majore – agricole (terenurile arabile și plantațiile multianuale), forestiere (care sunt majoritare) și pastorale (sau de pajiști). Terenurile intravilane și cel acoperite cu apă au o extindere redusă.

Suprapunând cele 4 categorii de date de intrare a fost realizată harta peisajelor (fig. 33), care reprezintă 5 categorii majore de peisaje – forestiere, agricole și pastorale (de pajiști).

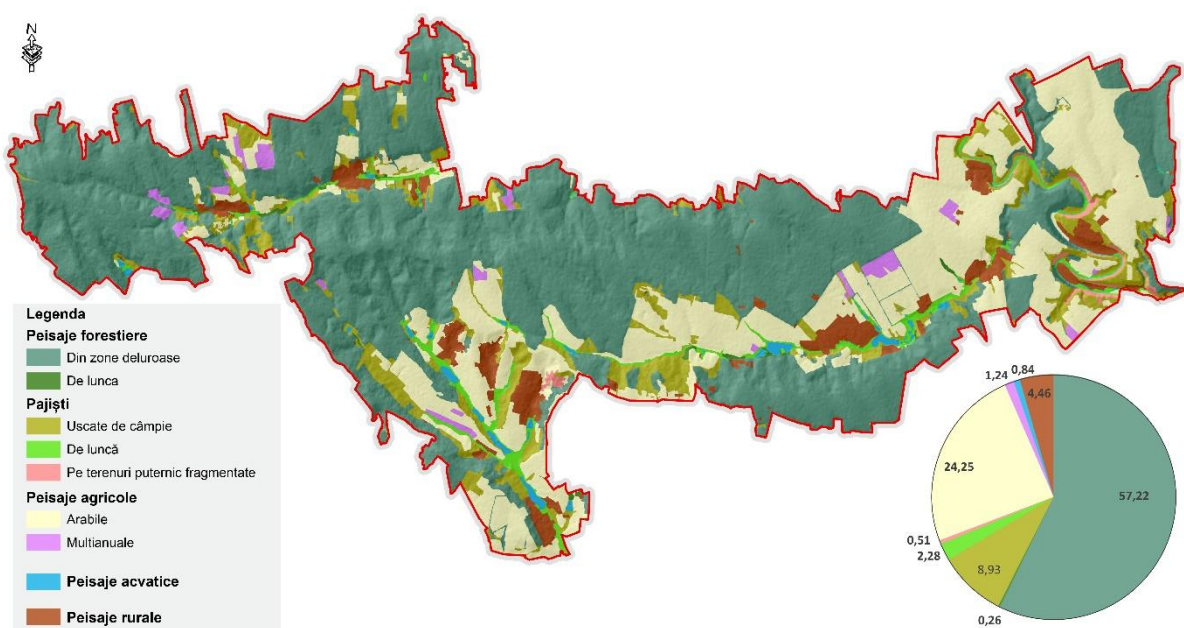


Fig. 33. Categoriile de peisaje

Peisajele forestiere dețin în jur de 57,5% în cadrul PNO și sunt de 2 categorii – *păduri de deal* și *păduri de luncă*.

Peisajele forestiere din zone deluroase ocupă peste 57% și sunt amplasate pe cele mai înalte cote, de la 230-250 m în sus. De regulă ocupă culmile, suprafețele plane interfluviale și părțile superioare de versant. Pentru acestea este specifică și o cantitate mai mare de precipitații (peste 600 mm anual), iar temperatura medie anuală este sub +10°C.

Peisajele forestiere de luncă (zăvoaiele) ocupă fâșii foarte înguste în zonele de luncă (numai 0,26%), unde apele freatice sunt aproape de suprafață. Condițiile climatice sunt mai aride. Cantitatea medie anuală de precipitații variază între 545 mm (în lunca r. Răut) și 615 mm (în valea r. Vatici). Temperaturile medii anuale aici variază între +10,25°C și +11,0°C.

Peisajele agricole ocupă 24,5% din suprafața Parcului.

Peisajele arabile sunt cele mai extinse (24,25%) din această categorie de peisaje. Ele se întâlnesc în părțile de mijloc și inferioară ale versanților partea de est, centrală și central-sudică. De regulă, în aceste sectoare, cantitatea medie anuală de precipitații variază între 550 mm și 625 mm. Temperaturile medii anuale aici sunt cele mai mari - + 10,0°C - + 10,5°C.

Peisajele plantațiilor multianuale ocupă numai 1,24% și se întâlnesc pe versanții cu expoziție sudică. În arealele respective cantitatea medie anuală de precipitații este un pic mai mare – 585-630 mm. Temperaturile medii anuale sunt în jur de + 10,5°C.

Peisajele de pajiști (pastorale) se extinde pe o suprafață 11,72% și se grupează în 3 subcategorii – uscate (aride) de câmpie, de luncă și pe terenuri fragmentate.

Peisajele pastorale aride de câmpie sunt cele mai extinse din această categorie și ocupă 8,93% din suprafață. Sunt amplasate lângă lunca sau pe versanții inferiori ale râurilor Vatici, Moța și Răut. Cantitatea medie anuală de precipitații variază de la 545 mm (în valea r. Răut) până la 625 mm (în cursul superior al r. Vatici).

Peisajele pastorale de luncă se întâlnesc în luncile inferioare ale râurilor Răut, Vatici și Cula. Cantitatea medie anuală de precipitații este destul de redusă – 520-580 mm. Temperaturile medii anuale aici variază între +10,0°C și +11,0°C.

Peisajele pastorale de pe terenurile fragmentate se întâlnesc pe versanții abrupti ale r. Răut. Ocupă o suprafață mică, de numai 0,51% din suprafața Parcului. Învelișul ierbos este destul de slab dezvoltat, din cauza proceselor intense de eroziune și rostogolire. Cantitatea medie anuală de precipitații este în jur 520-540 mm. Temperaturile medii anuale sunt în jur de +11,0°C.

Peisajele rurale sunt reprezentate de cele 12 localități rurale (Tabăra, Vatici, Curchi, Donici, Camenca, Teleșeu, Pocșești, Ivancea, Brănești, Furceni, Trebujeni, Butuceni).

Peisajele acvatice sunt reprezentate prin râuri au o lungime de peste 10 km (inclusiv, Teleșeuca, Vatici, Moța și un sector al râului Răut) și 5 iazuri cu o suprafață mai mare de 30 ha.

2.4.9. Valorificarea potențialului turistic

În Republica Moldova nu există un sistem național de promovare a turismului în zonele naturale protejate. Activități sporadice sunt întreprinse de angajații Agenției Moldsilva, în special pentru găzduirea cercetărilor și naturaliștilor din țară și de peste hotare. Astfel, pentru ei sunt amenajate unele trasee, puncte de observare a naturii, spații de cazare și alimentare. Însă în mare parte ariile naturale ale PNO, nu sunt administrate în maniera de a servi pentru atragerea și deservirea vizitatorilor parcului.

În prezent se elaborează programe turistice naționale, care au ca scop să sporească atractivitatea și competitivitatea pieței turistice la nivel local și internațional. Aceste programe se referă prioritar la dezvoltarea antreprenoriatului turistic, utilizând resursele zonelor turistice și capacitățile localnicilor în atragerea investițiilor. Ideea creării PNO în Republica Moldova, de altfel ca și în țările industrializate, a apărut în virtutea motivației sociale. Natura, oferă o oportunitate cară, în acest sens, datorită prezenței unor arii de excepție protejate și unei legislații coerente în a stimula utilizarea resurselor mediului în activitățile non-poluante, precum este turismul.

Turismul în cadrul ariei protejate reprezintă la nivel local unul dintre cele mai dinamice domenii de dezvoltare, întrucât are potențial de a aduce plus valoare dezvoltării economice a localităților din raza PNO.

După o valorificare detaliată a potențialului turistic al ariei naturale protejate, putem stabili că PNO include toate componentele necesare pentru organizarea activității turistice cu un spectru destul de larg de direcții, cum ar fi turismul exotic și ecologic, agroturismul și drumurile vinului, turismul balnear și cel sportiv, odihnă de vară, etc.

Terenul parcului pe întreaga lungime este amplasat între 4 raioane (Călărași, Dubăsari, Orhei și Strășeni), ceea ce extinde considerabil posibilitatea activității turistice în aspectul organizării diferitor tipuri de turism activ, recreativ în zona ariilor protejate. Trăsăturile de bază ale turismului în zona ariei naturale protejate le poate constitui: frumusețea peisajelor (ex: rezervația peisagistică Țigănești, Trebujeni), bogăția lumi animale și vegetale, obiectele istorice valoroase (ex: casa-muzeul Alexandru Donici), lăcașe de cult (ex: mănăstirile Curchi, Tabăra, Țigănești), posibilitatea de a descoperi tradiții și obiceiuri naționale (ex: războaie de confecționarea covoarelor tradiționale moldovenesti), de a degusta cele mai bune sorturi de vinuri din Moldova.

Suprafața terenului PNO, este împărțit în patru zone, fiecare din acestea zone constituite în funcție o măsură de conservare a ariei naturale protejate. Aceste patru zone fiecare în felul și aportul său stau la baza dezvoltării turismului în zona parcului.

Zona A, zona științifică, de protecție integrală, care include terenuri destinate restabilirii complexelor naturale din parc și în care este interzisă orice activitate recreativă și economică. În această zonă se efectuează numai cercetări științifice. pentru delimitarea exactă a zonei A, vor fi instalate plăcuțe avertizoare, de-a lungul traseelor, explicând importanța protejării zonei și care vor limita accesul în această zonă.

Zona B, zona de recreație, în care vor fi asigurate condiții pentru vizitarea locurilor pitorești ale parcului și pentru un scurt agrement. Această zonă urmează să conțină trase turistice - forestiere, adăposturi pentru un timp nefavorabil, locuri pentru campare, puncte de observație, obiecte sanitare, indicatoare, panouri de avertisment, scheme ale amplasamentului obiectelor naturale, cultural-istorice și de deservire socială. În această zonă se va efectua după caz, lucrări silvice pentru păstrarea și restabilirea peisajelor geografice.

În această zonă se vor organiza activități tradiționale, care vor permite accesul vizitatorilor pe traseele marcate. Regulamentele necesar de elaborat pentru buna desfășurare a turismului forestier, urmează să definească clar că, nu este permisă camparea în alte locuri în zona centrală a parcului și nici aprinderea de focuri în zone neamenajate. La fel, tot aceste Regulamente, urmează să determine zonele unde este de asemenea permisă camparea în campinguri organizate.

Zona C, zona de recreație destinată unui agrement de lungă durată. În această zonă se vor permite amplasarea de campinguri, hoteluri, moteluri, poiene pentru bivuacuri, baze turistice, birouri de excursii, centre informaționale, unități de alimentație publică, comerciale, de asistență socioculturală, care au ca scop satisfacerea necesităților turiștilor aflați în zonă.

Zona D, economică, unde derulează activități economice care nu contravin regimului parcului național, și anume: cultivarea plantelor agricole tradiționale pentru zona dată, folosindu-se metode biologice de combatere a dăunătorilor, la fel în această zonă își desfășoară activitatea diferite unități economice, care utilizează tehnologiilor nepoluante în agricultură, respectându-se regulile de protecție a mediului.

Rezervațiile peisagistice din ariile naturale protejate la fel pot fi percepute ca un punct forte de atragere a turiștilor în aria PNO. Zonele de parc natural pentru protecția peisajelor sunt compuse din păduri, pășuni, fânețe și așezări umane. În aceste zone se recomandă încurajarea stabilirii punctelor de informare turistice, care la rândul său vor atrage investiții în infrastructură comunităților locale.

Pentru realizarea programului de dezvoltare a turismului pe teritoriul parcului, se evidențiază patru zone turistice (zona turistică P, A, R, C), fiecare dintre care își dezvoltă direcția sa de bază pentru organizarea activităților turistice, în conformitate cu caracteristicile regiunii. Zonele turistice sunt :

Potențialul zonei turistice "P,, și factorii favorabili. Zona turistică „P” cu centrul coordonator în zona Bravicea (parcela 44, An N1, N2). Direcția de bază: organizarea odihnei de vară, organizarea excursiilor în timpul anului școlar, a atractivității de educare ecologică, trasee forestiere. Această zonă este bogată în puncte de observație a lumi animale și vegetale. Localitățile care intră în această zonă sunt: Tabăra , Țigănești, Bravicea, Săseni, Ghetlova.

Această zonă este atractivă la moment pentru activitatea Mănăstirii Țibănești, întemeiată la 1725 de boierul Lupu Dencu și de Răzeși (mănăstire de călugări), care este amplasată într-o vale pitorească a râului Ichel din Codrii Călărașilor, înconjurată de un cadru natural splendid a Rezervației peisagistice Țigănești și Mănăstirea Tabăra întemeiată prin 1779-1784 de Darie Carp și Gheorghe Russo (mănăstirea de călugărițe), amplasată în centrul satului Tabăra, în preajma unui izvor vechi cu apă cristalină.

Punctele forte al zonei turistice "P,, este amplasarea acesteia în nemijlocită apropiere a Rezervația peisagistică Țigănești, care deține o suprafața de 680 ha, din perimetrul satelor Săseni, Tabăra, Țigănești și Bravicea, și care este amplasată pe versanții unui hârtop imens care se deschide în valea râului Ichel în forma de amfiteatru. Această zonă încadrează păduri de gorun, stejar comun, carpen, arțar, măceș, corn cu amplasare de zonele umede unice („Balta lată”, “Lacul mistreților”) la altitudini de peste 300 m.

La fel, în această zonă, se regăsește puncte de atracție turistică, care nu au fost valorificate până în prezent: Muzeul satului Bravicea, muzeul de pe lângă casa cet. bordei Valeriu, muzeul de pe lângă casa cet. Rîșcovan Valeriu, Biserica sf. Mucenic Gheorghe, vinăria din Ghetlova, vinăria din Săseni.

Potențialul zonei turistice "A,, cu centru coordonator în s. Lupa Recea (parcela 42, A, H). Direcția de bază: organizarea excursiilor turistice tematice, excursii în timpul anului școlar, organizarea excursiilor la siturile arheologice din zonă, conace. Această zonă este bogată în puncte de observație a lumi animale și vegetale. Localitățile care intră în această zonă sunt: Lupa Recea, Codreanca, Donici, Vatici, Curchi, Puțuntei, Morozeni.

Perlele acestei zone turistice "A,, sunt sectoare de păduri seculare de o deosebită frumusețe și diversitate peisagistică. Printre care Pădurea din zona mănăstirii Curchi care ocupă un loc aparte și reprezintă un valoros arboret secular bietajat de stejar pedunculat în amestec cu gorun. În cadrul acestei păduri din Zona "A,, au fost evidențiate multe specii rare de floră și de faună, iar arborii ating dimensiuni impunătoare, depășind 2 m în diametru și 20 m în înălțime, amintindu-ne de măreția pădurilor de odinioară, acest aspect este un punct forte pentru organizarea traseelor forestiere, pentru familiarizarea și promovarea turismului local în rândurile populației autohtone, și nu doar.

Punctele de atracție turistice ale acestei zone sunt:

- Mănăstirea Curchi care a fost întemeiată de către Ștefan cel Mare. Această versiune este greu de verificat pentru că nu are un suport documentar. Dar cea mai plauzibilă versiune rămâne că Mănăstirea Curchi a fost întemeiată în anul 1773 de către frații Iordache și Mihail Curchi, care la început au construit un modest schit din lemn, iar mai târziu au zidit primele biserici din piatră. Ca ansamblu arhitectural aceasta s-a constituit în secolele XVIII-XIX, fiind compusă din cinci biserici, stăreție, clădiri cu chilii, trapeză și turn la intrare;

- Casa-muzeu „Alexandru Donici” este situată în satul Donici, care este localitatea de baștină a celui mai cunoscut fabulist moldovean Alexandru Donici (1806-1865), clasic al literaturii române. Este celebru prin cele 2 volume de “Fabule” cu creații proprii (ex. “Antereul lui arvinte”, “Musca la arat”) și traduceri din La Fontaine. Conacul familiei Donici, este scăldat de verdeața unui parc vechi. La 1976 aici a fost inaugurată Casa-muzeu „Alexandru Donici” amenajată cu obiecte ale lui Donici și altele obiecte caracteristice secolului al XIX-lea;

- Monument natural geologic Pocșești (2 ha), izvorul Stânca;
- Muzeul satului Codreanca;
- Conacul boieresc a fam. Russo din Lupa Recea;
- Muzeul Satului Vatici;
- Natura pitorească – peisaje de colină și șes (panorama din Codreanca);
- Bisericile seculare din comuna Puțuntei (s. Vîprova, s. Puțuntei, s. Dișcova).

În această zonă turistică se propune organizarea de trasee forestiere circulare, care au permite vizitarea mai multor localități din raza zone turistice (“A,,). Frumusețea naturii în combinație cu activitatea turistică, desfășurate sub controlul silvic, ar permite dezvoltarea a mai multor programe turistice speciale, care ar include observații asupra florei și faunei, precum și practicarea activității de hiking pe trasee care traversează arborete naturale. Pentru acest tip de programe turistice se propune folosirea deseasemnea a ghizilor specializați.

Zona turistica ”R., cu punctu turistic și factorii favorabili. Cu centru coordonator în s. Curchi (parcela 40, A, D). Direcția de bază a zonei turistice sunt: organizarea excursiilor turistice tematice, crearea traseelor cognitiv - turistice, precum și traseelor de plimbare în scop cognitiv. Datorită creării premizelor de valorificare a traseelor turistice pe diferite direcții, PNO are oportunitatea de a implementa trasee liniare, circulare și trasee radiale. Beneficiul acestor trasee forestiere în această zonă (R) constă în combinarea diverselor trasee (liniar - circular, liniar - radiale, circulare - radiale).

Valorificarea beneficiilor zonei turistice R, permite atragerea unor noi tipuri de activități de turism activ, care constau în crearea în premiera pentru Republica Moldova, a traseelor care au la

bază o activitatea sportivă și de agrement, ce presupune unor exerciții cu bicicleta pe distanțe medii și lungi.

Localitățile care intră în această zonă sunt: Vatici, Mana, Neculăieuca, Lucașeuca, Seliște, Camencea, Teleșeu, Sămănăuca.

Punctele de atracție turistice ale acestei zone sunt:

- Cetățuie și necropolă medievală timpurie din secolele V-VII, o așezare și necropolă din secolele XII-XIV, s. Seliște;
- Natura pitorească poate fi admirată în codrii din Seliște, Dealurile Ticului, Lagăru, Fundul Văii, Mana, Hart, Drugan, Molovateț, Văile râulețelor Godorogea, Ponoară, Șipote, Vato;
- Pădurile de stejar și gorun, peste 700 specii de plante vasculare, dintre care 51 specii de plante rare, 26 specii de plante incluse în Cartea Roșie a R. Moldova, 109 specii de păsări și 41 specii de mamifere, aici pot fi observate în mediu natural multe specii rare de floră – feriga comună (*Dryopteris caucasica*), dumbrăvița latifolie (*Epipactis latifolia*), mlăștiniță purpurie (*Epipactis purpurata*), ghiocelul alb (*Galanthus nivalis*), poroinic purpuriu (*Orchis purpurea*), sorbul (*Sorbus torminalis*), calinul (*Viburnum opulus*); specii rare de faună - pisica sălbatică (*Felis sylvestris*), jderul de pădure (*Martes martes*), șorecarul (*Aquila pomarina*), ciocănitoarea neagră (*Dryocopus martius*), vipera comună (*Vipera berus*) etc. Expresia măreției Codrilor o dau arborii seculari: stejari pedunculați (*Quercus robur*), goruni (*Quercus petraea*).
- Cetatea inelară, sec.X din s. Lucașeuca.

Zona turistica "C., cu punctu turistic și factorii favorabili. Cu centru coordonator în s. Ivancea (parcela 30, 24). Pădurile din Ivancea, sunt cunoscute prin factorii naturali de tratament folosiți în scopuri curative începând cu anii 70 ai sec XX. Totodată turiștii acestei zone au posibilitatea să vadă aici specii rare de floră și de faună.

Relieful neuniform al zonei turistice (C) se caracterizează prin zone împădurite cu întinderi de apă din s. Ivancea, care la prima vedere crează impresia că este foarte expresiv. Cca. 60% din teritoriul localității este împădurit, iar de-a lungul rauletului Ivancea (Motta) se întinde o suită de lacuri pitorești, în jurul cărora au fost amenajate locuri de agrement pentru turiști. Deși s-au descoperit câteva așezări antice din sec. IV-III î.e.n., prima mențiune documentară a localității este din 28 iunie 1576.

Tot în această a zonă a parcului se regăsește Rezervația peisagistică Trebujeni, care este formată din defilee, stânci cu peșteri, canioane ale Răutului și afluenților lui între satele Furceni și Trebujeni cu o suprafață de circa 500 ha. Albia Răutului aici întretaie un șir de stânci calcaroase de origine sarmațiană, formînd maluri abrupte, vaduri sau praguri. La distanța mica spre nord, se găsesc

trei promontorii (Potarca, Selitra și Scoc), la fel de frumoase și interesante din punct de vedere al reliefului și monumentelor arheologice din cadrul lor.

Un pilon de atracție turistică la moment este Rezervația cultural-naturală “Orheiul Vechi”. Rezervația “Orheiul Vechi” este amplasată în valea râului Răut, în perimetrul satelor Trebujeni, Butuceni și Morovaia, într-o zonă istorico-geografică bine delimitată cu situri arheologice, complexe rupestre, complexe de arhitectură vernaculară și obiective etnografice, cunoscută în imensul spațiu carpato-nistrean.

Aici pot fi văzute 20 situri arheologice cu pînă la 14 orizonturi culturale și o vechime de 40 de secole, rămășițe ale fortificațiilor antice geto-dacice, ruine ale orașului de tip oriental al Hoardei de Aur: Şehr-al-Cedid (orașul nou), ruine ale orașului medieval Orhei, etc.

Din cadrul complexului „Orheiul Vechi” fac parte două promontorii gigantice (Peștere și Butuceni), care reprezintă o fortăreață naturală folosită anterior pentru a opune rezistență mai multor invazii.

În această zonă turistică se propune organizarea de trasee forestiere circulare și trasee radiale , care au permite turiștilor vizitarea mai multor localități din raza zonei turistice (C).

Localitățile care intră în această zonă sunt: Ivancea, Râșcova, Brănești, Trebujeni , Butuceni.

Punctele de atracție turistice ale acestei zone sunt:

- Conacul Balioz - construit între anii 1852-1873. Acesta este zidit într-un stil clasic și e înconjurat de un parc de cca. 4,5 ha cu alei și havuzuri. Parcul reprezintă o colecție de 40 de specii de arbori și arbuști, dintre care 9 sunt rare.

- Muzeul Meșteșugurilor Populare Ivancea;
- Locuri de agrement: suita de iazuri din lunca râulețului Moțta, poiene din pădure, malul Răutului;
- Peisaje pitorești: pădurile de colină din Ivancea – Brănești, păduri de stâncă Furceni – Brănești;
- Ruinele Orașului nou Şehr al Geadid al Hoardei de Aur (sec XIII) reprezentate prin 3 băi orientale și 2 caravanseraieri pe promontoriul “Peștera” la intrarea în satul Trebujeni;
- Rezervația peisajeră între satele Trebujeni – Furceni (500 ha), stânci pitorești de cca 200 m înălțime de la Cotul Răutului;
- Complex muzeal Orheiul Vechi, care include toate obiectele arheologice și istorice, inclusiv “Curtea țărănească” (sec XIX);
- Pivnițele din Brănești care se întind pe o distanță de 58 km la o adâncime de 60 m sub pământ și au o suprafață de 75 ha;

2.4.10. Informare, conștientizare, educare

Informarea, conștientizarea și educarea au ca scop educarea ecologică a vizitatorilor, care intenționează să desfășoare activități de turism în zona ariilor protejate ale PNO. Educarea ecologică a vizitatorilor parcului, administrația parcului, intenționează să redacteze unele reguli de comportament civilizat în mediul natural, astfel excursiile în ariile naturale protejate, rezervațiile peisagistice, landșafturi, arborii seculari, vor sta la baza formării viziuni integrale a turiștilor față de mediu, în raport cu noile tendințe de dezvoltare a civilizației, de interacțiune „Om-Mediu-Om”, conștientizându-se problemele de mediu și căile lor de soluționare, manifestându-se printr-un comportament responsabil față de menținerea calității mediului.

Pentru atingerea scopurilor de informare și conștientizare, sistemul informațional al PNO urmează să fie replanificat, în așa fel încât potențialii turiști să fie asigurați cu datele necesare, ce țin de programele turistice. Sistemul informațional are de asemenea un rol important în educarea turiștilor, în a-i ajuta pe aceștia să înțeleagă și să respecte echilibrul fragil dintre elementul natural și cel antropic în parc.

În parc se vor construi două centre de vizitare și trei puncte de informare turistică. Punctele de informare vor fi instalate la ramificația Chișinău – Codreanca – Bălți, Peresecina – Teleșeu – Donici, Chișinău – Orhei – Bălți. Centrele de vizitare vor fi situate la Codreanca și (sediul oc. silvic) Seliște. Centrele de vizitare vor acționa ca magneti, ghidând fluxul de vizitatori spre intrările în parc în apropierea cărora sunt amplasate. Centrele vor fi cunoscute după un design inovator reflectând dorința administrației de a spori potențialul turistic al zonei, cu păstrarea însă a materialelor tradiționale pe cât posibil Centrul cel mai mare va fi construit la (sediul oc. silvic) Seliște poarta cea mai importantă de intrare în parc. Acest centru va constitui un punct important de atracție pentru turiști.

Scopurile principale ale centrelor de vizitare vor fi prezentarea parcului, a țărilor și programelor acestuia și informarea turiștilor despre problemele locale și de mediu. De asemenea, centrele de vizitare vor oferi o imagine a parcului și turiștilor care nu pot ajunge în zona montană superioară.

Scopurile principale ale punctelor de informare sunt informarea și "dirijarea" turiștilor în parc. Centrul de informare din (sediul oc. silvic) Seliște va fi multifuncțional și va fi compus din:

- Expoziția principală;
- O sală de clasă pentru copii;
- Birouri pentru administrația parcului;
- Un mic modul separat pentru cazare de oaspeți;

- O sală de conferințe;
- Un mic restaurant care să servească mâncăruri tradiționale și meniuri tradiționale care va fi administrat de o firmă locală specializată;
- Un mic magazin care să vândă produse locale și obiecte legate de parc;
- Locuri amenajate de recreere și mici construcții pentru copii;
- Parcare pentru mașini.

La centrul de vizitare intrarea se va face pe bază de taxă, copiii vor fi scutiți de plata taxei de intrare.

Panourile de informare de la intrările principale în parc au rolul de a informa turiștii, de a-i conduce spre cel mai apropiat punct de informare, de a informa despre regulile de vizitare și de asemenea și de a oferi telefoanele de contact ale echipelor de salvare, ale poliției, primăriei locale și administrației parcului.

Panourile vor folosi simboluri internaționale și vor indica pe hărți locurile de parcare, de colectare a gunoaielor precum și alte elemente.

În cinci puncte principale din parc unde se află intersecții de trasee vor fi instalate hărți pentru ghidarea vizitatorilor în parc. Un rol important în sistemul de informare a turiștilor îl joacă personalul administrației parcului.

Metodele de informare a turiștilor din parc vor include:

- Informarea directă;
- Informarea prin intermediul internetului (pagina web, rețele de socializare);
- Informarea prin intermediul partenerilor implicați în dezvoltarea turismului în zonă;
- Informarea prin intermediul materialelor promoționale.

Trebuie de menționat că asigurarea informațională este un lucru foarte important pentru dezvoltarea turismului în orice țară, precum și contribuie la creșterea unei imagini pozitive atât în țară, cât și peste hotare.

De regulă, această asigurare informațională permite:

- Conștientizarea de către populație locală, că patria are multe lucruri interesante pentru ei și pentru turiști străini, în urma acestor activități apar premise de a dezvolta sentimentul mândriei față de patrie, de a influența antreprenori locali să susțină activitatea turistică;
- De a informa oaspeții străini și concetățeni despre posibilitatea de odihnă, distracții, însănătoșire pe teritoriul autohton;
- De a îmbunătăți atitudinea locuitorilor, a agenților economici și reprezentanți autorităților publice locale și centrale față de patrimoniul istoric - cultural și natural;
- De a susține activitatea de protecție a mediului, soluționarea problemelor ecologice.

2.4.11. Cercetare

Cercetări botanice

De-a lungul timpului mai mulți cercetători și-au adus contribuția la studiul florei și vegetației din zona actualului Parc Național Orhei. Primele date despre Codrii Orheiului sunt menționate în raportul inginerului rus Тарысов în anii 1809-1810, care vizitând pădurile din ținutul Orhei, cu ocazia inspectării pădurilor din Moldova, a identificat cca 15 mii de stejari buni pentru construcția corăbiilor și a fregatelor. Din aceeași sursă aflăm că lemnul de stejar din pădurile Orheiului era foarte solicitat pentru necesitățile armatei ruse, deosebindu-se prin duritate și rezistență, în acest scop fiind tăiați mii de arbori cu dimensiuni impunătoare.

Pădurea Curchi (1924) și pădurea Ivancea (1935) au fost cercetate de către ilustrul botanist A. Borza cu prilejul evidențierii monumentelor naturii, la inițiativa Comisiei Regionale din Basarabia. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în lucrarea „Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene” (1937).

După război, începând cu anul 1958, prin concursul membrilor Comisiei de ocrotire a naturii din cadrul Filialei Moldovenești a Academiei de Științe a URSS, au fost continuate cercetările în scopul evidențierii florei și vegetației și propunerii de noi sectoare valoroase pentru protecție de stat (Gheideman T., 1954, 1964, 1975, 1986, 1988; Nicolaeva L., 1965; Kravciuc Iu. 1975; Kravciuc Iu., Verina V., Suhov I., 1973, 1976; Postolache Gh., 1995).

Merită o atenție aparte studiile cercetătorilor Kravciuc Iu., Vrina V., Suhov I. (1973, 1976), Nicolaeva L. (1965), Gheideman T. și colab. (1954, 1964, 1975, 1986, 1988) care s-au ocupat de studiul diversității floristice și fitocenotice, argumentând necesitatea creării Parcului Național Orhei și importanței lui în ceea ce privește conservarea pădurilor din centrul R. Moldova.

La studiul florei și vegetației ariilor protejate ”Trebujeni” și ”Țigănești” au contribuit botaniștii: A. Istrati, V. Chirtoacă, Gh. Simonov (1994), Gh. Postolache (2009), Gh. Postolache, V. Covali (2009), A. Negru, V. Ghendov, A. Istrati, Gh. Postolache, Ș. Lazu (2018)

După crearea parcului, începând cu anul 2013 au fost inițiate noi proiecte de cercetare care vizează flora și vegetația din zonă. Astfel, în perioada 2013-2016 a fost implementat proiectul-pilot „Clima East Moldova: Atenuarea efectelor și adaptarea ecosistemelor la schimbările climatice în Parcul National Orhei” în cadrul căruia au fost inventariate și realizate amenajamente pastorale pentru pajiștile din cele 18 comune din componența parcului, au fost ameliorate peste 30 sectoare (cca 500 ha) de pajiști degradate și calculată producția de fân până la și după ameliorare (Miron A.,

Talpă N., Rotaru A., 2014; Miron A., Rusu A., Galupa A., Bulgar V., Pastuhov V., Rotari M., 2015; Talmaci I., Miron A., 2016).

Cercetătorul P. Pînzaru (2020) a studiat flora stîncăriilor din Parcul Național Orhei.

În perioada 2020-2023 în cadrul proiectului 20.80009.7007.01 ”*Evaluarea vegetației spontane din Republica Moldova pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității plantelor și resurselor genetice vegetale în contextul adaptării la schimbările climatice*” implementat de Grădina Botanică Națională (Institut) ”Alexandru Ciubotaru” cercetătorii Grădinii Botanice Naționale (Institut) ”A. Ciubotaru” au evaluat flora și vegetația pajiștilor din PNO (Miron A., Țîței V., Teleuță A., Pavliuc A., 2020; Miron A., Galupa A., Talmaci L., Cojocar Gh., 2021; Miron A., Țîței V., Teleuță A., Galupa A., 2021; Miron A., Teleuță A., Țîței V., Galupa A., Andreoiu Andreea Cristina, Marușca T., Blaj Vasile Adrian, Coșman S., 2022; Miron A., Galupa A., Hadîrcă D., Ciobanu I., 2022)

Dintre sursele științifice existente la moment putem menționa selectiv următoarele :

Miron A., Talpă N., Rotaru A. *Aspects of sustainable management of natural resources within the National Park Orhei.* Book of abstracts, International Symposium ”Forest and Sustainable Development”. Brașov, Romania, 24-25 October 2014, p. 55.

Miron A., Rusu A., Galupa A., Bulgar V., Pastuhov V., Rotari M. *Productivitatea și calitatea pajiștilor din Parcul Național Orhei.* Materialele Simpozionului Științific Internațional „Horticultura modernă – realizări și perspective” dedicat aniversării a 75 de ani de la fondarea Facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova. Chișinău, 1-2 octombrie 2015. p. 347-354

Miron, A.; Țîței, V.; Teleuță, A.; Pavliuc, A. *Contribuții la studiul productivității și calității unor pajiști din Parcul Național Orhei.* Journal of Botany, Vol. XII, Nr. 2(21). Chișinău, 2020. P. 143-144.

Miron A., Galupa A., Talmaci L., Cojocar Gh. *Contribuții la cunoașterea răspândirii unor specii de plante rare în pajiștile satului Mașcăuți, raionul Criuleni (Parcul Național Orhei).* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozionul științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 207-215. ISBN 978-9975-72-585-9.

Miron A., Țîței V., Teleuță A., Galupa A. *Cercetări privind diversitatea plantelor, valoarea pastorală, cantitatea și calitatea furajului obținut pe pajiștea ”Hîrtoape-Lagăr” din Parcul Național Orhei.* Conferința științifico-practică cu participare internațională dedicată celei de-a 65-a aniversări de la fondarea Institutului Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară ”Inovații în zootehnie și siguranța produselor animaliere – realizări și perspective”. Maximovca, 2021. P. 203-210. ISBN 978-9975-56-911-8.

Miron A., Teleuță A., Țiței V., Galupa A., Andreoiu Andreea Cristina, Marușca T., Blaj Vasile Adrian, Coșman S. *The biochemical composition and the feed value of the hay from the "Fântâna Popii" grassland of the Orhei National Park.* Simpozionul „Biologia și dezvoltarea durabilă” Bacău, 24-25 noiembrie 2022. P. 116-117.

Miron A., Galupa A., Hadîrcă D., Ciobanu I. *Contributions to the study of rare plant species from the grasslands of the "Orheiul Vechi" Cultural-Natural Reserve.* Simpozionul „Biologia și dezvoltarea durabilă” Bacău, 24-25 noiembrie 2022. P. 66-67.

Pînzaru P. *Plante rare de stîncării din Republica Moldova.* Chișinău, 2020. 347 p.

Talmaci I., Miron A. *Managementul durabil al pădurilor și pajiștilor deținute de autoritățile publice locale.* Chișinău, 2016. 46 p.

Cercetări faunistice

Cercetări faunistice ale nevertebratelor

Actualmente nu există date actualizate privind distribuția unui spectru larg de specii de nevertebrate inclusiv insecte, în special cele cu statut de rare sau protejate de pe teritoriul Parcului Național Orhei. Prezența speciilor de insecte rare incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova ediția a 3-a (2015) necesită de a fi confirmată. În zonă au fost efectuate doar niște studii sporadice, publicate în lucrări științifice separate.

Pentru cunoașterea diversității speciilor de nevertebrate, inclusiv insecte, se cer studii complexe multianuale, care vor include cel puțin 3 ani de studii în dinamică a nevertebratelor cu implicarea specialiștilor entomologi.

În tabelul 2.4.11.1. prezentat mai jos sunt incluse date preluate din raportul privind Studiul de Fundamentare Științifică la crearea Parcului Național Orhei.

Tabelul 2.4.11.1.

Repartizarea speciilor de insecte rare incluse în diferite Liste internaționale și naționale

Nr.ord.	Specia	Gradul de studiere	
		Date din surse bibliografice*	Habitat
	Ordinul Coleoptera		
1.	<i>Calosoma sycophanta</i>	+	pădure
2.	<i>Carabus clathratus</i>	+	pădure
3.	<i>Cerambyx cerdo</i>	+	pădure
4.	<i>Cerophitum elaterioides</i>	+	pădure
5.	<i>Elater feruginesus</i>	+	pădure
6.	<i>Ischnoides sanguinicollis</i>	+	pădure
7.	<i>Lucanus cervus</i>	+	pădure

Nr.ord.	Specia	Gradul de studiere	
		Date din surse bibliografice*	Habitat
8.	<i>Morimus funereus</i>	+	pădure
9.	<i>Oryctes nasicornis</i>	+	pădure
10.	<i>Porthmidius austriacus</i>	+	pădure
11.	<i>Rosalia alpina</i>	+	Nu există
	Ordinul Lepidoptera		
12.	<i>Aglia tau</i>	+	Pădure, lizieră
13.	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	+	Pădure, lizieră
14.	<i>Dolbina elegans</i>	+	Pădure, lizieră
15.	<i>Eudia pavonia</i>	+	Pădure, lizieră
16.	<i>Iphiclides podalirius</i>	+	Pădure, lizieră
17.	<i>Manduca atropos</i>	+	Pădure, lizieră
18.	<i>Marumba quercus</i>	+	Pădure, lizieră
19.	<i>Papilio mahaon</i>	+	Lizieră
20.	<i>Saturnia pyri</i>	+	Pădure, lizieră
21.	<i>Zerynthia polyxena</i>	+	Lizieră
	Ordinul Hymenoptera		
22.	<i>Bambus paradoxus</i>	+	Pădure, lizieră
23.	<i>Bombus argillaceus</i>	+	Pădure, lizieră
24.	<i>Megachile rotundata</i>	+	
25.	<i>Scolia maculata</i>	+	Pădure, lizieră
26.	<i>Xylocopa valga</i>	+	Pădure, lizieră
27.	Ordinul Diptera		
28.	<i>Satanas gigans</i>	+	Pădure, lizieră
29.	Ordinul Mantodea		
30.	<i>Mantis religiosa</i>	+	pădure
Total			30

Datele din sursele bibliografice existente din anii 2010-2020 privind speciile de coleoptere colectate în localitățile Ivancea, Peresecina, Trebujeni sunt prezentate în tabelul 2.4.11.2.

Tabelul 2.4.11.2.

Lista speciilor de coleoptere citate din Parcul Național Orhei cu indicarea sursei bibliografice

Familia	Specia	Sursa bibliografică
Carabidae Latreille, 1802	<i>Abax carinatus</i> (Duftschmid, 1812)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Amara aenea</i> (DeGeer, 1774)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Amara municipalis</i> (Duftschmid, 1812)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Aptinus bombardus</i> (Illiger, 1800)	Bacal, Munteanu, 2013

	<i>Badister bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Calosoma sycophanta</i> Linnaeus, 1758	Munteanu et al., 2011; Cartea Roşie, 2015;
	<i>Carabus cancellatus</i> (Illiger, 1798)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Carabus clathratus</i> Linnaeus, 1761	Munteanu et al., 2011; Cartea Roşie, 2015;
	<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Carabus excellens</i> Fabricius, 1798	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Carabus ulrichii</i> Germar, 1823	Bacal, Munteanu, 2013; Cartea Roşie, 2015;
	<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Cychrus semigranosus</i> Palliardi, 1825	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus cephalotes</i> Fairmaire & Laboulbène, 1854	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus rufipes</i> (DeGeer, 1774)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Harpalus</i> sp.	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)	Bacal, Munteanu, 2013
Silphidae Latreille, 1806	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758	Bacal, Munteanu, 2013
Trogidae MacLeay, 1819	<i>Trox sabulosus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal, Munteanu, 2013
Lucanidae Latreille, 1804	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Munteanu et al., 2011; Bacal, Munteanu, 2013; Cartea Roşie, 2015; Bacal ş.a, 2018
Scarabaeidae Latreille 180	<i>Aphodius fossor</i> (Linnaeus, 1758)	
	<i>Aphodius prodromus</i> (Brahm, 1790)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Aphodius sticticus</i> Panzer, 1798	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 178)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Osmoderma barnabita</i> Motschulsky, 1845	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Oryctes nasicornis</i> Linnaeus, 1758	Bacal, Munteanu, 2013
Elateridae Leach, 1815	<i>Porthmidius austriacus</i> Schrank, 1781	Cartea Roşie RM, 2015, Bacal et al., 2018
	<i>Ischnoides sanguinicollis</i> Panzer, 1793	Cartea Roşie, 2015
Tenebrionidae Latreille, 1802	<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)	Bacal, Munteanu, 2013
	<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1863)	Bacal, Munteanu, 2013

Cerambycidae Latreille, 1802	<i>Aegosoma scabricorne</i> (Scopoli, 1763)	Bacal et al., 2020
	<i>Agapanthia asphodeli</i> (Latreille, 1804)	Bacal et al., 2020
	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (DeGeer, 1775)	Bacal et al., 2020
	<i>Agapanthia violacea</i> (Fabricius, 1775)	Bacal et al., 2020
	<i>Alosterna tabacicolor</i> (DeGeer, 1775)	Bacal et al., 2020
	<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Cartea Roşie, 2015; Bacal et al., 2020
	<i>Callidium violaceum</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)	Munteanu et al., 2011; Cartea Roşie, 2015; Bacal et al., 2020
	<i>Cerambyx scopolii</i> (Fuessly, 1775)	Bacal et al., 2020
	<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)	Bacal et al., 2020
	<i>Chlorophorus herbsti</i> (Brahm, 1790)	Bacal et al., 2020
	<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)	Bacal et al., 2020
	<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)	Bacal et al., 2020
	<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion caucasicum</i> (Küster, 1847)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion decipiens</i> (Germar, 1824)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion fulvum</i> (Scopoli, 1763)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion holosericeum</i> (Krynicky, 1832)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion pedestre</i> (Poda, 1761)	Bacal et al., 2020
	<i>Dorcadion tauricum</i> (Waltl, 1838)	Bacal, Munteanu, 2013; Bacal et al., 2020
	<i>Exocentrus adpersus</i> (Mulsant, 1846)	Bacal et al., 2020
	<i>Exocentrus lusitanus</i> (Linnaeus, 1767)	Bacal et al., 2020
	<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Isotomus speciosus</i> (Schneider, 1787)	Bacal et al., 2020
	<i>Leptura aurulenta</i> (Fabricius, 1792)	Bacal et al., 2020
	<i>Leptura quadrifasciata</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761)	Bacal et al., 2020
	<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)	Bacal et al., 2020
	<i>Morimus asper funereus</i> (Mulsant, 1863)	Munteanu et al., 2011; Cartea Roşie, 2015; Bacal et al., 2020
	<i>Necydalis major</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
	<i>Neodorcadion bilineatum</i> (Germar, 1824)	Bacal et al., 2020
	<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)	Bacal et al., 2020
	<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)	Bacal et al., 2020
	<i>Pachytodes erraticus</i> (Dalman, 1817)	Bacal et al., 2020
	<i>Palaeocallidium coriaceum</i> (Paykull, 1800)	Bacal et al., 2020
	<i>Paraphymatodes fasciatus</i> (Villers, 1789)	Bacal et al., 2020
	<i>Phytoecia caerulea</i> (Scopoli, 1763)	Bacal et al., 2020

1763)	
<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Phytoecia nigricornis</i> (Fabricius, 1781)	Bacal et al., 2020
<i>Phytoecia virgula</i> (Charpentier, 1825)	Bacal et al., 2020
<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller et Mitterpacher, 1783)	Bacal et al., 2020
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1776)	Bacal et al., 2020
<i>Purpuricenus kaehleri</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schränk, 1781)	Bacal et al., 2020
<i>Ropalopus clavipes</i> (Fabricius, 1775)	Bacal et al., 2020
<i>Ropalopus macropus</i> (Germar, 1824)	Bacal et al., 2020
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Cartea Roșie, 2015; Bacal et al., 2020
<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	Bacal et al., 2020
<i>Saperda punctata</i> (Linnaeus, 1767)	Bacal et al., 2020
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Stenocorus quercus</i> (Götz, 1783)	Bacal et al., 2020
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)	Bacal et al., 2020
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Stenurella septempunctata</i> (Fabricius, 1793)	Bacal et al., 2020
<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787)	Bacal et al., 2020
<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)	Bacal et al., 2020
<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	Bacal et al., 2020

Printre studiile faunistice efectuate în 2016 au fost publicate rezultatele cercetărilor asupra speciilor de colembolă și coleoptere din zona studiată. Ca rezultat al cercetărilor efectuate în ecosistemele parcului Național Orheiul Vechi au fost identificate 94 de specii de nevertebrate, dintre care 59 specii de colembolă și 35 specii de coleoptere (Bușmachiuc & Bacal, 2016).

Tipurile de ecosisteme studiate, habitatele și abrevierile lor: pădure (Pd), canion calcaros sol (Cs), litieră sub tufăriș (Cl), mal de Răut (Mr) și pășune (Ps); Brănești pădure (B.p) și Brănești lucernă (B.l).

Tabelul 2.4.11.3.

Distribuția biotopică și geografică a speciilor de din clasa Collembola

№.ord.	Taxon	Habitat	Numărul de exemplare și data colectării
	Familia Hypogastruridae		
1.	<i>Ceratophysella succinea</i> (Gisin, 1949)	Cs	2 ex., 25.06.2005
2.	<i>Schoettella unungiculata</i> (Tullberg, 1869)	Cl	3 ex., 20.10.2007, 16 ex., 22.04.2008
3.	<i>Xenylla andrzeji</i> Buşmachiū & Weiner, 2008	Pd	1 ex., 22.04.2008
4.	<i>Xenylla boernerii</i> Axelson, 1905	Pd	24 ex., 22.04.2008
5.	<i>Xenylla brevicauda</i> Tullberg, 1869	Pd	14 ex., 22.04.2008
6.	<i>Xenylla brevisimilis brevisimilis</i> Stach, 1949	Cl	23 ex., 20.10.2007
7.	<i>Xenylla maritima</i> Tullberg, 1869	Pd	2 ex., 22.04.2008
	Familia Neanuridae		
8.	<i>Pseudachorutes dubius</i> Krausbauer, 1898	Pd	1 ex., 26.03.2007
9.	<i>Pseudachorutes subcrassus</i> Tullberg, 1871	Cs	2 ex., 25.06.2005
10.	<i>Endonura gracilirostris</i> Smolis, Skarzynski, Pomorski, Kaprus, 2007	Cl	1 ex., 25.06.2005, 2 ex., 22.04.2008
11.	<i>Neanura moldavica</i> Buşmachiū, Deharveng, 2008	Pd	3 ex., 20.10.2007
12.	<i>Neanura muscorum</i> (Templeton, 1835)	Cl	7 ex., 25.06.2005
13.	<i>Micranurida pygmaea</i> Börner, 1901	Cl Pd	9 ex., 20.10.2007, 4 ex., 02.07.2011
14.	<i>Lathriopyga nistru</i> Buşmachiū, Deharveng, Weiner, 2010	Cl	4 ex., 25.03.2007, 2 ex., 22.04.2008
	Familia Onychiuridae		
15.	<i>Thalassaphorura tovtrensis</i> (Kaprus, Weiner, 1994)	Cs, Cl	38 ex., 25.06.2005, 43 ex., 25.06.2005
16.	<i>Protaphorura fimata</i> (Gisin, 1952)	Cs, Cl	7 ex., 25.06.2005
17.	<i>Protaphorura sakatoi</i> (Yosii, 1966)	Cs, Cl, Pd	16 ex., 25.06.2005, 3 ex., 28.06.2011
18.	<i>Protaphorura subarmata</i> (Gisin, 1957)	Cs	2 ex., 25.03.2007, 5 ex., 28.06.2011
19.	<i>Micraphorura uralica</i> (Khanislamova, 1986)	Cl	2 ex., 28.06.2011
	Familia Tullbergiidae		
20.	<i>Doutnacia xerophila</i> Rusek, 1974	Cl	1 ex., 17.05.2008
21.	<i>Marcuzziella tripartita</i> Rusek, 1975	Pd	3 ex., 02.07.2011
22.	<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976	Cs	1 ex., 30.03.2010,

		Cl	12 ex., 02.07.2011
23.	<i>Mesaphorura italica</i> Rusek, 1971	Cs	4 ex., 09.06.2010
24.	<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Börner, 1901	Cl	9 ex., 28.05.2011
25.	<i>Metaphorura affinis</i> (Börner, 1902)	Cl	19 ex., 25.03.2007
	Familia Isotomidae		
26.	<i>Folsomia penicula</i> Bagnall, 1939	Pd	2 ex., 22.04.2008
27.	<i>Folsomides angularis</i> (Axelson, 1905)	Cs Cl Ps	1 ex., 25.06.2005, 5 ex., 28.05.2011, 1 ex., 25.06.2005
28.	<i>Folsomides marchicus</i> (Frenzel, 1941)	Cs	2 ex., 22.04.2008
29.	<i>Folsomides parvulus</i> Stach, 1922	Cs Cl Ps	7 ex., 25.06.2005, 2 ex., 22.04.2008, 8 ex., 22.06.2011
30.	<i>Isotoma viridis</i> Bourlet, 1839	Cl	5 ex., 10.04.2006, 1 ex., 22.06.2011
31.	<i>Isotomurus palustris</i> (Müller, 1776)	Mr	4 ex., 13.02.2007
32.	<i>Isotomiella minor</i> (Schäffer, 1896)	Pd	9 ex., 28.05.2011
33.	<i>Isotomodes productus</i> (Axelson, 1906)	Ps	7 ex., 28.05.2011
34.	<i>Proisotomodes bipunctatus</i> (Axelson, 1903)	Pd	13 ex., 28.05.2011
35.	<i>Parisotoma notabilis</i> (Schäffer, 1896)	Cs Pd	3 ex., 25.06.2005, 25 ex., 28.05.2011
	Familia Entomobryidae		
36.	<i>Entomobrya atrocincta</i> Schött, 1896	Cl	1 ex., 25.03.2007
37.	<i>Entomobrya handschini</i> Stach, 1922	Ps	3 ex., 02.07.2011
38.	<i>Entomobrya multifasciata</i> (Tullberg, 1871)	Cl	2 ex., 28.05.2011
39.	<i>Entomobrya quinquelineata</i> Börner, 1901	Pd	1 ex., 28.05.2011
40.	<i>Orchesella multifasciata</i> Stscherbakow, 1898	Pd, Cl	1 ex., 25.06.2005, 2 ex., 25.03.2007, 5 ex., 28.05.2011
41.	<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (Fabricius, 1775)	Cl	2 ex., 25.03.2007
42.	<i>Lepidocyrtus paradoxus</i> Uzel, 1890	Mr	1 ex., 28.05.2011
43.	<i>Pseudosinella horaki</i> Rusek, 1985	Cl	14 ex., 25.03.2007
44.	<i>Pseudosinella imparipunctata</i> Gisin, 1953	Cs	1 ex., 25.06.2005
45.	<i>Pseudosinella ioni</i> Gama & Buşmachi, 2002	Ps	1 ex., 28.05.2011
46.	<i>Pseudosinella moldavica</i> Gama & Buşmachi, 2002	Pd	4 ex., 28.05.2011, 3 ex., 02.07.2011
47.	<i>Pseudosinella octopunctata</i> Börner, 1901	Cs	18 ex., 25.06.2005

48.	<i>Willowsia nigromaculata</i> (Lubbock, 1873)	Cl	4 ex., 25.06.2005
49.	<i>Heteromurus nitidus</i> (Templeton, 1835)	Pd	1 ex., 28.06.2011
50.	<i>Heteromurus major</i> (Moniez, 1889)	Cl	5 ex., 25.06.2005
	Familia Cyphoderidae		
51.	<i>Cyphoderus albinus</i> Nicolet, 1842	Cl	3 ex., 25.06.2005
52.	<i>Cyphoderus bidenticulatus</i> (Parona, 1888)	Cl	1 ex., 28.05.2011
	Familia Sminthuridae		
53.	<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer, 1898)	Cl Pd	3 ex., 25.03.2007, 2 ex., 28.05.2011
	Familia Arrhopalitidae		
54.	<i>Pygmarrhopalites</i> sp.	Pd	1 ex., 28.05.2011
	Familia Neelidae		
55.	<i>Megalothoras minimus</i> Willem, 1900	Pd	7 ex., 28.05.2011
56.	<i>Neelus murinus</i> Folsom, 1896	Cl	1 ex., 25.06.2005
	Familia Katiannidae		
57.	<i>Sminthurinus elegans</i> (Fitch, 1863)	Ps	1 ex., 28.05.2011
	Familia Dicyrtomidae		
58.	<i>Ptenothrix atra</i> (Linnaeus, 1758)	Ps	3 ex., 22.04.2008
59.	<i>Ptenothrix leucostrigata</i> Stach, 1957	Ps	2 ex., 22.04.2008
	Numarul de specii		59
	Numărul de genuri		35
	Numărul de familii		12

Ca rezultat al investigațiilor efectuate asupra coleopterelor prin metoda capcanelor Barber, au fost obținute date noi privind componența de specii, abundența și dominanța coleopterelor din ecosistemul forestier și cultura de lucernă alăturată. În total au fost înregistrate 35 specii de coleoptere, care fac parte din 21 de genuri și aparțin la 8 familii.

Din cultura de lucernă au fost colectate 237 de exemplare și identificate 20 specii, ce fac parte din 13 genuri și 7 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Coccinellidae și Dermestidae). Din pădurea de gorun cu stejar au fost colectate 86 de exemplare și identificate 18 specii, ce fac parte din 12 genuri și 5 familii (Carabidae, Scarabaeidae, Silphidae, Tenebrionidae și Lucanidae). Comune pentru ambele ecosisteme au fost 3 specii de coleoptere (*Abax parallelipedus*, *Carabus convexus* și *Harpalus rufipes*), 15 specii au fost colectate doar din ecosistemul forestier, iar 17 – doar din cultura de lucernă.

Tabelul 2.4.1.1.4.

Lista faunistică a speciilor din ordinul Coleoptera

№	Taxon	Numărul de exemplare, localitatea și data colectării	Habitat	
			Pădure	Lucernă
	Familia Carabidae			
1.	<i>Abax carinatus</i> (Duft., 1812)	1 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008	+	
2.	<i>A. parallelipedus</i> Pil&Mit., 1783)	1 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008	+	
3.	<i>Amara aenea</i> (De Geer 1774)	1 ex., 28.06-10.07.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008		+
4.	<i>A. familiaris</i> (Duft., 1812)	1 ex., 28.06-10.07.2008	+	
5.	<i>Aptinus bombardia</i> Illiger, 1800	1 ex., 28.06-10.07.2008	+	
6.	<i>Carabus cancelatus</i> Illiger, 1758	16 ex., 22.04-07.05.2008	+	
7.	<i>C. convexus</i> F., 1775	18 ex., 28.06-10.07.2008 2 ex., 22.08-09.09.2008 2 ex., 22.08-09.09.2008	+	+
8.	<i>C. coriaceus</i> (L., 1758)	1 ex., 28.06-10.07.2008	+	
9.	<i>C. excellens</i> F., 1798	1 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 28.06-10.07.2008	+	
10.	<i>Cychrus semigranosus</i> Pall., 1825	2 ex., 22.08-09.09.2008	+	
11.	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duft., 1812)	2 ex., 28.06-10.07.2008	+	
12.	<i>H. rufipes</i> (De Geer, 1774)	3 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008	+	+
13.	<i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)	1 ex., 22.08-09.09.2008		+
14.	<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)	22 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008	+	
	Familia Scarabaeidae			
15.	<i>Aphodius fimetarius</i> (L., 1758)	2 ex., 28.06-10.07.2008		+
16.	<i>A. distinctus</i> (Muller, 1776)	1 ex., 22.08-09.09.2008	+	
17.	<i>A. luridus</i> (Fabricius, 1775)	2 ex., 28.06-10.07.2008		+
18.	<i>A. sticticus</i> (Panzer, 1798)	10 ex., 28.06-10.07.2008 6 ex., 22.08-09.09.2008		+
19.	<i>Cetonia aurata</i> (L., 1761)	1 ex., 28.06-10.07.2008	+	
20.	<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	3 ex., 22.08-09.09.2008		+
21.	<i>O. ovatus</i> (Linnaeus, 1767)	5 ex., 22.04-07.05.2008		+
22.	<i>O. fracticornis</i> (Preysler, 1790)	10 ex., 28.06-10.07.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008		+
23.	<i>O. taurus</i> (Schreber, 1759)	4 ex., 28.06-10.07.2008 2 ex., 22.08-09.09.2008		+
24.	<i>O. verticicornis</i> (Leicharting, 1781)	1 ex., 28.06-10.07.2008 9 ex., 22.08-09.09.2008		+
25.	<i>Pentodon idiota</i> (Herbst, 1789)	1 ex., 28.06-10.07.2008		+
	Familia Silphidae			

26.	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1784	3 ex., 28.06-10.07.2008 2 ex., 22.08-09.09.2008		+
27.	<i>Silpha obscura</i> (Linnaeus, 1758)	2 ex., 22.04-07.05.2008	+	
28.	<i>Thanatophilus rugosus</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 28.06-10.07.2008 1 ex., 22.08-09.09.2008		+
	Familia Tenebrionidae			
29.	<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)	141 ex., 22.04-07.05.2008 2 ex., 28.06-10.07.2008		+
30.	<i>Scaphidema metallicum</i> (F., 1792)	1 ex., 22.04-07.05.2008	+	
	Familia Cerambycidae			
31.	<i>Dorcadion tauricum</i> Walth, 1838	22 ex., 22.04-07.05.2008 1 ex., 28.06-10.07.2008		+
32.	<i>D. fulvum</i> (Scopoli, 1763)	1 ex., 22.04-07.05.2008		+
	Familia Lucanidae			
33.	<i>Lucanus cervus</i> L., 1758	5 ex., 28.06-10.07.2008	+	
	Familia Coccinellidae			
34.	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1 ex., 22.04-07.05.2008		+
	Familia Dermestidae			
35.	<i>Dermestes lanarius</i> Illiger, 1801	1 ex., 22.04-07.05.2008		+
	Numărul de exemplare	323		
	Numărul de specii	35		
	Numărul de genuri	21		
	Numărul de familii	8		

Cea mai numeroasă s-a dovedit a fi familia Carabidae, care cuprinde 14 specii din 8 genuri, urmată de familia Scarabaeidae – cu 11 specii și 4 genuri. Familia Silphidae a fost reprezentată de 3 specii din 3 genuri, familia Tenebrionidae a fost reprezentată de 2 specii din 2 genuri, familia Cerambycidae de 2 specii dintr-un singur gen, iar familiile Coccinellidae, Lucanidae și Dermestidae au fost reprezentate de către o singură specie fiecare.

Cele mai abundente și dominante specii de coleoptere pentru pădure au fost *Pterostichus melas* – 23 de indivizi, *Carabus convexus* – 20 și *Carabus cancelatus* – 16, iar pentru cultura de lucernă speciile *Opatrum sabulosum* – 143, *Dorcadion tauricum* – 23 și *Aphodius sticticus* – 16.

Dintre sursele științifice existente la moment putem menționa selectiv următoarele :

1. Bacal S., Burduja D., Bușmachi G., Cebotari C. (2020) Longhorn beetle (Coleoptera: Cerambycidae) in the entomological collections of the Republic of Moldova. Folia entomologica hungarica. 81: 43–72.
2. Bacal S., Munteanu N. (2013) Coleoptere edafice din unele ecosisteme forestiere din Republica Moldova. Conferința Științifică cu participare internațională, dedicată aniversării a 60 de ani de la fondarea IPAPS “N. Dîmo” Cernozîmurile Moldovei – evoluția, protecția și restabilirea fertilității lor. 12-13 septembrie 2013, Chișinău, Republica Moldova. p. 64-69.

3. Bacal S., Munteanu N., Toderas, I. (2013) Checklist of beetles (Insecta: Coleoptera) of the Republic of Moldova. *Brukenenthal Acta Musei*. vol. 8(3), pp. 415–150.
4. Bușmachiu G., Bacal S. The fauna of Collembola and Coleoptera of the Orheiul Vechi archeological complex. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. Chișinău, № 2(329), 2016, p.79-86.
5. Cartea Roșie a Republicii Moldova. Ed. a 3-a. Chișinău: Știința, 2015. - 492 p.
6. Postică Gh., Boboc N., Chirică L. Peisajul Cultural Orheiul Vechi. USM, 2010, 138 p.
7. Munteanu A., Covali V., Țicu L., Derjanschi V., Rotaru A. Valori naturale ale Parcului Național Orhei”.

Cercetări faunistice ale vertebratelor terestre

Cercetările faunistice pe teritoriul Parcului Național Orhei (PNO) au fost realizate începând cu anul 2007. În rezultatul cercetărilor de teren s-a stabilit că în diverse ecosisteme silvice, de luncă, acvatic, stâncării, terenuri deschise și zona de ecoton populează permanent sau temporar 11 specii de amfibieni, 10 specii de reptile, 121 specii de păsări și 55 specii de mamifere.

Astfel, diversitatea faunei animalelor vertebrate a fost constatată următoarea:

Amfibieni. În ultimele decenii, în zona Parcului Național Orhei au dispărut micropopulații sau și-au redus efectivul așa specii ca *Bombina bambina*, *Hyla orientalis*, *Rana dalmatina*, *Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris* (Cozari, 2010; Jalbă, 2010; Plop et al., 2011). Acest proces a continuat și la nivel regional și continental. O serie de specii de amfibieni: *Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Hyla orientalis*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria* au fost incluse în lista speciilor protejate a Convenției privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa (Berna, 1979). Condițiile de viață a amfibienilor, animale semiacvatice (amfibionte), care necesită mediul acvatic pentru reproducere sunt limitate pe teritoriul Parcului. În sectorul marginal de NE este r. Răut, iar prin văile pâraiașelor Vatic, Ivancea, Donici sunt câteva bazine acvatice. Ecosistemele silvice sunt sărace în izvoare. Pe teritoriul PNO au fost înregistrate 11 specii de amfibieni (84,6%) din 13 specii întâlnite în republică. Comparativ cu informația din a. 1989 în componența specifică a amfibienilor a fost inclusă suplimentar broasca-roșie-de-pădure (*Rana dalmatina*). Din 11 specii de amfibieni 8 specii fac parte din categoria comune (C), 2 specii rare și 1 specie vulnerabilă, inclusă în *Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Aria de răspândire a speciilor broasca-râioasă-brună (*Bufo bufo*), broasca-de-earbă (*Rana temporaria*) și broasca-roșie-de-pădure (*Rana dalmatina*) cuprinde aproape toată suprafața împădurită a PNO (Cozari, Gherasim, 2021)

Diversitatea specifică relativ mică a amfibienilor pe teritoriul PNO este determinată, în primul rând, de deficitul de sursă de apă sub formă de bazine acvatice de diferite dimensiuni, din cadrul ecosistemelor silvice. Bazinele acvatice din luncile r. Răut și afluenții lui servesc pentru reproducerea populațiilor de amfibieni din zonele marginale a pădurii. Migrațiile de reproducere de la locurile de iernare la bazinele acvatice cât și deplasările juvenilor de la apă la habitatele terestre, sunt cu succes la distanțe de până la 400 m. Reducerea efectivului de amfibieni este cauzată de pierirea larvelor în urma poluării, eutrofizării sau secării bazinelor acvatice, iar a adulților în perioada de migrație spre locurile de reproducere sunt striviți de automobile (Cozari, 2010; Jalbă, 2010; Plop et al., 2011; Cozari, Gherasim, 2021).

Reptile. Pe teritoriul PNO populează 10 specii de reptile 71,4% din 14 întâlnite în republică. Din ele 4 specii sau 40% sunt comune, 1 (10%) – rară și 5 specii (50%) – incluse în Cartea Roșie a Moldovei, ediția a III-a (2015). Ariile de răspândire a reptilelor pe teritoriul PNO diferă de la o specie la alta. Broasca-țestoasă-de-baltă (*Emys orbicularis*) – specie periclitată inclusă în *Cartea Roșie a Moldovei*, populează biotopul acvatic al r. Răut în sectorul ss. Furceni – Trebujeni (coordonatele: h-25m, N47°20,076; E-28°57,064') (Țurcan, 2019; 2021). Tendința de mărire a numărului de broaște, observată în alte zone ale republicii ne permite să așteptăm lărgirea ariei în bazinele acvatice în cadrul PNO. Șarpele-de-casă (*Natrix natrix*) și șarpele-de-apă (*Natrix tessellata*), specii comune acvafile, sunt întâlnite în stațiile limitrofe ale r. Răut și afluenții lui. Șarpele-de-casă este observat și în localități, grădini, în stațiile umede din pădure. Se hrănește preponderent cu amfibieni. Șarpele-de-apă populează nemijlocit bazinele acvatice unde se alimentează cu pești (Țurcan, 2003). Speciile de șerpi: vipera comună (*Vipera berus*), șarpele de alun (*Coronella austriaca*), șarpele-lui-Esculap (*Elaphe longissima*) și șarpele-cu-abdomen-galben (*Coluber caspius*) sunt incluse în *Cartea Roșie a Republicii Moldova (Cartea Roșie a Moldovei, ediția a 3-ea, 2015)*.

Fragmentarea habitatelor naturale a determinat degradarea genofondului și reducerea capacității ecologice a ecosistemelor, și, la rândul său, a cauzat scăderea efectivului speciilor de animale. Degradarea învelișului vegetal prin pășunatul excesiv duce la dispariția resurselor trofice (insecte, șopârle, rozătoare) a șopârlor și șerpilor.

Păsări. Conform informației prezentate în raportul privind starea faunei de pe teritoriul Parcului Național Orhei din 1989 au fost înregistrate 99 de specii de păsări din 12 ordine (36,7% din avifauna republicii): Ciconiformes – 1 specie, Anseriformes – 2, Falconiformes – 7, Galliformes – 3, Gruiformes – 3, Charadriiformes – 3, Columbiformes – 4, Cuculiformes – 1, Strigiformes – 3, Caprimulgiformes -1, Coraciiformes – 3, Piciformes – 6, Paseriformes – 61 specii. În rezultatul cercetărilor avifauniste efectuate pe teritoriul PNO în perioada 2009-2010 s-a stabilit componența specifică constituită din 109 specii de păsări din 13 ordine (38,8% din avifauna republicii):

Ciconiformes – 4 specii, Anseriformes – 3, Falconiformes – 8, Galliformes – 3, Gruiformes – 3, Charadriiformes – 3, Columbiformes – 4, Cuculiformes – 1, Strigiformes – 4, Caprimulgiformes -1, Coraciiformes – 3, Piciformes – 7, Paseriformes – 65 specii. La inventarierea componenței specifice au fost evidențiate categoriile: numeroase – 7 (8,2%), comune – 72 (66,1%), rare – 24 (22,0%), foarte rare – 4 (3,7%). Ultimele patru specii (*Acvila mică* – *Hieraaetus pennatus*, porumbelul-de-scorbură *Columba oenas*, ciocănitoarea neagră – *Dryocopus martius*, mierla-de-piatră – *Monticola saxatilis*) au fost incluse în *Cartea Roșie a Republicii Moldova* ediția a II-a, 2001). Specia rară *Monticola saxatilis* – mierla-de-piatră a fost semnalată în iunie 1961 pe malul stâncos a r. Răut lângă s. Trebujeni (Averin et al., 1979). Însă, în ultimele 2 decenii specia nu a mai fost observată pe teritoriul PNO, la fel ca și porumbelul de scorbura.

Printre speciile de păsări dendrofile dominate erau: cinteza (*Fringila coelebs*) – 240 perechi, pițigoiul mare (*Parus major*) – 149, măcăleandru (*Erithacus rubecula*) – 107, pitulicea mică (*Phylloscopus collybita*) – 78 perechi, silvia-cap-negru (*Sylvia atricapilla*) – 34 perechi la 100 ha. Grupul taxonomic al păsărilor acvatice și semiacvatice era slab reprezentat în zona Parcului Național Orhei. Pe iazurile de pe pârăile Vatic și Ivancea cu vegetație emersă (stuf, papură) au fost înregistrate cca 4 specii de stârci și 3 specii de rațe. Paseriformele, care constituiau 58,7% din numărul total de specii înregistrate în Parc, ocupau locul de frunte cu un număr mare de specii insectivore, care aduc un aport deosebit în protecția pădurii de fitofagi.

În studiile recente din ultimii 12 ani au fost semnalate 121 specii din 13 ordine. Printre reprezentanții avifaunei acva-palustre au fost înregistrați în diferite perioade fenologice reprezentanți ai 19 specii din ordinele Ciconiiformes, Anseriformes, Gruiformes și Charadriiformes.

Paseriformele, reprezentate de 66 specii, constituie mai mult de jumătate din avifauna Parcului. În habitatele de mal ale lacurilor, iazurilor și r. Răut, acoperite cu vegetație de stuf au fost observate 3 specii de lăcari și 2 specii de greluși.

Au fost efectuate cercetări extinse în zona de ecoton, care efectuează legătura între ecosistemele naturale și/sau naturale și agrocenoze, în același timp acționează ca membrane naturale, precum și refugii pentru mai multe specii, în special cele rare. De obicei, comunitățile de ecoton includ specii din fiecare dintre habitatele adiacente care se suprapun. Există, de asemenea specii care sunt unice pentru acest tip de habitat. În cadrul cercetărilor efectuate au fost inventariate 59 specii de păsări în zona de ecoton și habitatele adiacente. Numărul de specii în pădure și zona de ecoton diferă foarte puțin – 25 de specii în pădure și 26 de specii din ecoton (tab. 2.4.1.1.5). Cu toate acestea, pentru a detecta diferențe mai subtile a fost calculat indicele de diversitate (Shannon-Wiener), valorile căruia indică faptul că aproape toate zonele de ecoton au depășit valoarea față de habitatele forestiere învecinate.

Tabelul 2.4.1.1.5.

Indicii ecologici înregistrați în zonele de ecoton și habitatele adiacente acestora

Sector	Ecositem	Total indivizi	Număr de specii	Indicele Shannon-Wiener
Trebujeni	padure	134,1	25	2,47
	Ecoton Păd-Luncă	79,0	26	2,97
	Luncă	31,0	9	1,93
Ivancea	Ecoton-Pad-Pas	58,9	28	3,13

În urma analizei ecologice s-a constatat ca fiecare habitat are specii caracteristice, cu fidelitate preferențială. Astfel, au fost evidențiate 8 specii de păsări caracteristice, dintre care 7 specii în pădure (*Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula*, *Parus major*, *P. caeruleus*, *Ficedula albicollis*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*), 2 specii – în zona de ecoton (*Sturnus vulgaris*, *F. coelebs*), o specie – la ecotonul luncă/agrocenoză (*Alauda arvensis*). În categoria de fidelitate preferențiale în pădure au fost identificate 8 specii (*P. major*, *Ph. collybita*, *Ph.sibilatrix*, *S. atricapilla*, *Ficedula parva*, *Turdus merula*, *T. philomelos*, *P. palustris*). În ecosistemele silvice *P. major*, *Ph. collybita*, *Ph.sibilatrix* fac parte din categoria caracteristice (Munteanu, Zubcov, 2020).

În ecosistemele silvice ale Parcului în perioada de reproducere speciile de păsări insectivore constituie cca 70%, din numărul total de specii, dintre care mai mult de jumătate sunt comune (muscarii, fâsele, silviile, pitulicile, cojoaica, țicleanul, măcăleandru, sturzii, ciocănitore și altele). Aceste specii sunt consumatorii principali ai insectelor, dintre care o cantitate însemnată sunt destinate creșterii și dezvoltării puilor. În perioada creșterii puilor diferite specii de păsări entomofage, precum codroșii, muscarii, pitulicile, pițigoii efectuează până la 350-400 de zboruri de colectare a hranei timp de 24 de ore, care este adunată de pe o suprafață de 5-10 ha. S-a constatat că în componența entomofaunei consumate circa 60-70% o alcătuiesc insectele dăunătoare din ordinele Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Orthoptera, Hemiptera etc. De exemplu, în perioada migrației de primăvară păsările sunt capabile să distrugă în pădure până la 26% insecte dăunătoare, în perioada de reproducere – până la 28%, printre care 65% o constituie coleopterele, iar la migrația de toamnă – circa 32% insecte dăunătoare.

Mamifere. Studiul recent al faunei de mamifere a permis evidența a 55 de specii din 7 ordine ceea ce alcătuiește 71,4% din cele 74 de specii întâlnite pe teritoriul republicii (Nistoreanu et al., 2019). Cel mai numeros este ordinul Rodentia, cu 23 specii, urmat de ordinele Carnivora și Chiroptera cu 11 specii fiecare, ordinul Soricomorpha – 6 specii, Artiodactyla – 2 specii, Erinaceomorpha și Lagomorpha – câte 1 specie.

Speciile comune și euritope de insectivore și rozătoare, cum sunt ariciul, cârțița, orbetele, șoarecele de pădure, cel gulerat, precum și vulpea dintre carnivore, sunt frecvente și larg răspândite

pe tot teritoriul rezervației, cu o frecvență de 42%-77% și o semnificație ecologică constantă și caracteristică ($W_a = 8 - 38\%$) în ecosistemele studiate.

Chițcanii sunt reprezentați de 5 specii (*Sorex araneus*, *S. minutus*, *Neomys anomalus*, *Crocidura leucodon* și *C. suaveolens*) cu semnificație ecologică accesorie, dintre care chițcanul de câmp este o specie vulnerabilă, iar chițcanul de mlaștină – specie periclitată (CRM, 2015).

Au fost înregistrate 11 specii de lilieci, dintre care liliacul de amurg (*Nyctalus noctula*) și liliacul cu aripi late (*Eptesicus serotinus*) sunt comune și larg răspândite în diverse ecosisteme. Liliacul pitic (*Pipistrellus pipistrellus*) a fost înregistrat mult mai rar, doar în biotopuri de tip deschis și în localități. Existența ecosistemelor acva-palustre creează condiții favorabile pentru liliacul de apă (*Myotis daubentonii*), care, deși este inclus în cartea Roșie, este o specie comună în ecosistemele acva-palustre, în cele adiacente lacurilor, iazurilor și r. Răut. În PNO există 2 adăposturi subterane importante pentru fauna de lilieci – minele de la Trebujeni și Mășcăuți. În total în cele două adăposturi au fost semnalate 9 specii de lilieci din două familii: Rhinolophidae și Vespertilionidae. Majoritatea speciilor sunt rare, protejate la nivel național și internațional (tab. 2.4.1.1.6). În Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) sunt listate 8 din cele 9 specii înregistrate în siturile studiate, printre care *M. myotis* și *M. bechsteini* sunt specii critic periclităte. În țările vecine – în Cartea Roșie a Vertebratelor din România și în Cartea Roșie a Ucrainei sunt incluse toate speciile de lilieci înregistrate cu diferit statut de raritate. Toate speciile sunt incluse în Anexa II a Convenției de la Berna (specii de animale strict protejate), în Anexa II a Convenției pentru Conservarea Speciilor Migratoare și în Acordul pentru Conservarea Populațiilor de Lilieci din Europa (EUROBATS) (Nistoreanu et al., 2020).

Rozătoarele au o semnificație ecologică constantă și caracteristică ($W_a = 9-27\%$) cu densități maxime ale efectivului în lunile iunie și septembrie-octombrie, după finisarea procesului reproductiv. Speciile silvicole, cum sunt pârșii, șoarecele scurmător și cel subteran au fost înregistrate în interiorul pădurii și la lizieră, șoarecele subteran fiind o specie rară, înregistrată doar în interiorul pădurii cu o semnificație accesorie. Speciile cu predilecție față de biotopurile de tip deschis – șoarecii de câmp, de pajiște, de casă, de mișună au fost semnalate în toate tipurile de agrocenoze, în pajiști și în zona de ecoton pădure – biotop deschis. Coloniile de popândău pătat, specie vulnerabilă, au o densitate relativ mică, de circa 7-10 ind./ha. Extinderea teritoriilor valorificate, aratul și pășunatul intens au dus la deteriorarea condițiilor de trai ale popândăilor, la fragmentarea populațiilor și la etapa actuală populația popândăului pătat de la Trebujeni, Furceni și Mășcăuți se află în depresie numerică (Nistoreanu et al., 2016). La limita vestică a PNO în apropierea s. Bravicea există o colonie a popândăului european – *Spermophilus citellus* – specie critic periclitată (CRM, 2015). Diversitatea (Indicele Shannon) comunităților de rozătoare este cea mai mare în zona de ecoton a pădurii (2,55), urmată de agrocenoze (2,15) și biotopuri riverane (1,87), iar cea mai scăzută – în stâncării și pajiști (0,74 și 1,12 respectiv).

Tabelul 2.4.1.1.6.

Speciile de lilieci din siturile studiate și statutul lor de conservare

Nr	Specie	Trebujeni (n=32)	Măscăuți (n=95)	CRM	CRVR	CRU	Convenți a Berna	CSM
1.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	+	EN	VU	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
2.	<i>Myotis myotis</i>	-	+	CR	EN	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
3.	<i>M. mystacinus</i>	-	+	EN	EN	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
4.	<i>M. bechsteini</i>	+	-	CR	EN	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
5.	<i>M. daubentoni</i>	+	+	VU	CR	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
6.	<i>M. dasycneme</i>	+	+	EN	CR	pe cale de dispariție	Anexa II	Anexa II
7.	<i>Plecotus auritus</i>	-	+	EN	VU	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
8.	<i>P. austriacus</i>	+	+	VU	EN	rar	Anexa II	Anexa II
9.	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	+	-	VU	vulnerabil	Anexa II	Anexa II

Notă: CRM – Rartea Roșie a Moldovei; CRVC – Cartea Roșie a Vertebratelor din România; CRU – Cartea Roșie a Ucrainei; CSM - Convenția pentru Conservarea Speciilor Migratoare; VU – specie vulnerabilă; EN – periclitată, CR – critic periclitată

Iepurele de câmp atinge densități de 20-30 ind./1000 ha și a fost semnalat în agrocenozele din apropierea pădurilor.

Existența multor tipuri de habitate, adăposturilor și baza trofică abundentă creează condiții favorabile pentru existența și prosperarea multor specii de mamifere carnivore. Au fost semnalate 11 specii de carnivore, dintre care jderul de pădure, vidra și pisica sălbatică sunt specii vulnerabile, incluse în Cartea Roșie a R. Moldova (2015). Malurile stâncoase și împădurite ale versanților Răutului creează condiții de adăpost favorabile pentru vulpe, jderul de piatră și pisica sălbatică. Pădurile sunt populate de jderul de pădure, bursuc, dihoarele de pădure și nevăstuică. În biotopurile riverane ale r. Răut a fost înregistrată vidra, după urmele activității trofice și mențiuni ale populației locale.

Copitatele (căpriorul și mistrețul) sunt destul de rare în PNO cu semnificație ecologică accesorie, din cauza activității recreaționale intense și lucrărilor de amenajare forestieră.

Conform datelor obținute în rezultatul evaluării vânatului după perioada de reproducere în a. 2009 pe teritoriul Ocolului Silvic Ivancea au fost înregistrați 29 de căpriori (15 adulți, 14 tineri) și 14 mistreți (9 adulți, 5 tineri). Raportând efectivele vânatului la suprafața de 3868 ha, revin 7,4 indivizi de căprior și 3,6 indivizi de mistreț la 1000 ha (Savin et al., 2022).

Pe teritoriul Ocolului Silvic Teleșeu au fost înregistrate 29 de căprioare (20 adulți, 9 tineri) și 24 de mistreți (16 adulți, 8 tineri). În trupul de pădure Morozeni, cu suprafața de 1127 ha populau 40 de căprioare (26 adulți, 14 tineri) și 19 mistreți (11 adulți, 8 tineri); în cel din Dâșcova (cu suprafața

de 824 ha) erau 46 căprioare (26 adulți, 20 tineri) și 10 mistreți (5 adulți, 5 juvenili) (Savin et al., 2022).

Informația obținută demonstrează că până la instituirea PNO au fost realizate anumite cercetări; acestea însă au avut un caracter episodic, în lipsa unui plan amplu de cercetare detaliată și de durată. În ultimii 12 ani au fost realizate un șir de cercetări axate pe anumite grupuri de animale, care s-au soldat cu un număr destul de mare de publicații. În ultimii ani, datorită modificărilor antropice și schimbărilor climatice unele specii își micșorează efectivul, apar specii noi pentru zona dată, inclusiv specii invazive, care au impact negativ asupra florei și faunei autohtone. Astfel, este necesară o inventariere complexă actualizată a speciilor de animale, în vederea gestionării cât mai raționale a resurselor naturale și utilizării serviciilor ecosistemice. În termen lung sunt necesare studii complexe de durată conform rigorilor și principiilor stipulate în noile planuri de cercetare și de management ale PNO.

Dintre sursele științifice existente la moment putem menționa următoarele :

1. Cartea Roșie a republicii Moldova. Ediția a 3-a. Chișinău. Î.E.P. *Știința*, 2015 (Combinatul Poligrafic). 429 pp. ISBN 978-9975-67-998-5.
2. Convention on the Conservation of European Wildlife and natural habitats, BERN 1979/1982.
3. Cozari T. Strategii de reproducere a amfibienilor. Particularitățile evolutive ecologice în ecosistemele naturale și antropizate. Chișinău: Știința, 2010, 288 p.
4. Cozari T., Gherasim E. Biologia, ecologia și etologia amfibienilor ecaudați (Ranidae, Bufonidae) din ecosistemele Republicii Moldova. Chișinău (Tipografis Universității de Stat din Tiraspol). 240 pp. ISBN 978-9975-76-363-9.
5. Cozari T., Jalbă L. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus cristatus* în Codrii Centrali. Chișinău: S.N (Tipogr. „Elena-V.I.” SRL), 2009. 112 p.
6. Munteanu, A., Zubcov, N., Bogdea, L., Buciuceanu, L. About the evolution of hollow-nesting birds in the Republic of Moldova. In: *Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change*, 12-13 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2016, Ediția 9, pp. 71-73. ISBN 978-9975-3022-7-2. DOI: 10.53937/9789975302272.31
7. Munteanu A., Zubcov N. Preferințele passeriformelor în zona de ecoton și în ecosistemele adiacente de pădure și luncă. Buletinul AȘM. Științele vieții. Nr. 2(341) 2020, p. 101-107.
8. Nisteanu V., Bușmachiu G., Savin A., Țurcan V., Larion A., Sîtnic V., Postolachi V. Fauna of small mammals, reptiles, amphibians and Collembolans from Trebujeni landscape reserve, Republic of Moldova. Материалы Международной научно-практической конференции «Зоологические чтения», посвященной памяти профессора Бенедикта Дыбовского. Гродно, Беларусь, 2015, с. 11-14.

9. Nistoreanu V., Larion A., Savin A., Mironov L., Corcimar N., Țurcanu V., Buburuz D. Some geographic and ecological aspects of Trebujeni landscape reserve. ECOTERRA Journal of environmental research and protection. Cluj-Napoca, Romania, 2011, no. 26, p. 85 –92.
10. Nistoreanu V., Țurcan V., Larion A. Diversity of mammal, reptile and amphibian communities from the Landscape reserve Trebujeni. Materials of Conference with international participation „Environment and sustainable development”. Chisinau. 2016. p. 314-318.
11. Nistoreanu, V.; Larion, A.; Caldari, V.; Dibolscaia, N. Noi adăposturi subterane ale liliecilor (Mammalia, Chiroptera) din Rezervația Peisagistică Trebujeni. Revista *Acta et Commentationes*, Exact and Natural Sciences, nr. 1(9), 2020, p. 78-83.
12. Нистрян, В. Б.; Ларион, А. Ф.; Савин, А. И.; Сытник, В., Л.; Бурлаку, В. И.; Караман, Н. К.; Калдари, В. В.; Дибольская, Н. М. Разнообразие млекопитающих Национального Парка Орхей, Республика Молдова. Материалы международной научно-практической конференции «Экосистемные услуги и менеджмент природных ресурсов». Тюмень. Тюм.ГУ. 2019, с.184-189.
13. Plop L., Toderaș I., Cozari T. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus vulgaris* în Codrii Centrali. Chișinău: Academia Militară „Alexandru cel Bun”, 2015, 122 pp. ISBN 978-9975-3048-0-1.
14. Savin, A., Ciocoi, O., Șcerbliuc, M., Grosu, Gh., Nistoreanu, V. Seasonal and multiannual dynamics of sedentary species populations of hunting interest. In: *Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change: dedicated to the 75th anniversary from the creation of the first research subdivisions and 60th from the foundation of the Institute of Zoology*, Ed. 10, 16-17 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2021, Ediția 10, pp. 362-367. ISBN 978-9975-157-82-7. DOI: 10.53937/icz10.2021.59
15. Țurcan, V. Date privind distribuția spațială a comunităților de șerpi și factorii care o determină. In: *Buletin Științific. Revista de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie (Serie Nouă)*, 2006, nr. 4(17), pp. 97-102. ISSN 1857-0054.
16. Țurcan, V. Caracteristica herpeto-geografică a Republicii Moldova. In: *Академику Л.С. Бергу – 145 лет.: Сборник научных статей*, 1 februarie 2021, Bender. Bender: Tipogr. “Arconteh”, 2021, pp. 249-252. ISBN 978-9975-3404-9-6.
17. Цуркан, В. Состояние, основные угрозы и пути сохранения герпетофаунистического разнообразия в Молдове. In: *Академику Л.С. Бергу – 145 лет.: Сборник научных статей*, 1 februarie 2021, Bender. Bender: Tipogr. “Arconteh”, 2021, pp. 252-256. ISBN 978-9975-3404-9-6.

Cercetări geosistemice

Studii directe asupra elementelor abiotice din Parcul Național Orhei sunt puține, din cauza creării recente al acestuia, majoritatea informațiilor provin din lucrări de ansamblu care vizează regiuni mult mai extinse, precum Podișul Codrilor sau întreg teritoriul Republicii Moldovei. Primul care face referire la geologia Podișului Moldovei este *Barbot de Marni N.P.* (1869) în lucrarea „*Schiță geologică a regiunii Herson*”, utilizând denumirea de Sarmațian pentru Platforma Moldovenească. Hărțile geologice cu scara 1:200 000, realizate în 1985 au fost de mare folos pentru toate cercetările efectuate.

După anii 2000, au început să fie efectuate cercetări mai detaliate cu privire la **geologia** și **relieful** complexului Orheiului Vechi. Aici, putem menționa studiile realizate de către Roșca V. și Cemîrtan G. cu lucrarea *Geologia zonei complexului muzeal Orheiul Vechi* din 2004, Roșca V. (2004), „*Stratigrafia Basarabianului de pe Platforma Moldovenească*” și „*Aspecte paleogeograice ale sarmațianului din Basarabia*”. Apoi, în 2007 urmează lucrări ale cercetătorilor Boboc N., Castraveț T. și Chirică L. „*Caracterizarea geologică și hidrogeologică a complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*” și „*Aspecte privind relieful complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*”. În anii 2008-2010 apar monografiile valoroase ale regiunii coordonator științific Gheorghe Postică, respectiv „*Peisajul Cultural Orheiul Vechi: definire, caracteristici, semnificații*”, „*Peisajul Cultural Orheiul Vechi: clasare, valoare, autenticitate, integritate și Peisajul Cultural Orheiul Vechi*” în care sunt descrise toate elementele abiotice (geologie, geomorfologie, hidrologie și hidrogeologie), dar și, vegetația și fauna regiunii, având ca perspectivă includerea sitului în Lista patrimoniului mondial UNESCO.

Cu privire la clima, hidrografia și rezervațiile naturale, acestea au fost descrise în diferite studii din anii '60 -'70. Aici putem vorbi despre lucrările lui Verina V. (1960) – „*Caracteristicile hidrologice ale bazinului hidrografic Răut*”, ale lui Kravciuk Iu., Verina V., Suhov I. din 1976, și anume „*Rezervațiile și monumentele naturii din Moldova*”, dar și în 2005 de către Codreanu I. – „*Modificările rețelei hidrografice ale bazinului Rău în secolul XX*”.

În ceea ce privește tipologia și răspândirea solurilor din arealul de studiu, Ursu A. (1985,1986, 1999, 2006) realizează cercetări importante pe întreg teritoriul Republicii Moldova, repartizând regiunile în raioane pedogeografice, în care se încadrează Parcul Național Orhei. Astfel, se explică foarte detaliat învelișul de sol, reprezentat preponderent de solurile cenușii și cernoziomuri al raionului Pădurilor Colinelor Codrilor.

În ultimii ani se observă o nouă abordare în domeniul cercetării, utilizând Sistemele Informaționale Geografice, astfel încât putem menționa o serie de lucrări teoretice și aplicative în

care se caracterizează geologia, relieful, clima și peisajele din Parcul Național Orhei (Bunduc T. et.al. 2023; Angheluța V. et.al. 2023; Bejan. Iu. et.al 2023).

Dintre sursele științifice existente la moment putem menționa selectiv următoarele :

1. Angheluța V., Bejan Iu., Bunduc T., Jechiu Ir., Boaghie D. – *Aspecte privind condițiile climatice ale Parcului Național Orhei*; În materialele: Conferința științifică națională cu participarea internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, ed. A VII-a, Bălți, 2023.
2. Bejan Iu. Angheluța Viorica, Dilan V., Țițu P. Jechiu Ir. - The application of landscape metrics in the analysis of land use change in the Orhei National Park, Ed. a XXIX -a Simpozionul Internațional Sisteme Informaționale Geografice, Iași, 2023.
3. Boboc N., Castraveț T., Chirică L. *Aspecte privind relieful complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*, In: Mediul ambiant, nr. 3, 2007, p. 6-10.
4. Boboc N., Castraveț T., Chirică L. *Caracterizarea geologică și hidrogeologică a complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*, In: Analele științifice USM, Seria “Științe chimico-biologice”, Chișinău, 2007, p. 192-195.
5. Boboc N., Chirică L., Sandu M., Brega V., Spătaru P., Tofan E. *Aspecte hidrochimice ale apelor freatice din aria complexului istorico-natural Orheiul Vechi*, In: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Științele Vieții, Nr. 2, Chișinău, 2008, p. 159-165.
6. Bunduc Tatiana., Bejan Iu., Angheluța Viorica, Jechiu Ir, Boaghie D. – Analiza spațială geomorfologică și pedologică, Buletinul Științele Vieții, 2022 pag.115
7. Postică Gh. *Diversitatea expresiilor culturale ale habitatului tradițional de la Orheiul Vechi și perspectiva includerii sitului în Lista patrimoniului mondial UNESCO*, In: Conferința Internațională UNESCO “Diversitatea expresiilor culturale ale habitatului tradițional“, 2-4 august 2007, Chișinău, 2007.
8. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi: deinire, caracteristici, semnificație*, In: Romanii in Europa medievala (intre Orientul bizantin si Occidentul latin). Studii in onoarea Profesorului 9. Victor Spinei / Volum ingrijit de D. Teicu și I. Cândea, Muzeul Brailei, Braila, Edit. Istros, 2008, p. 717-753.
10. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi: clasare, valoare, autenticitate, integritate*, In: Studii de muzologie / Biblioteca "Tyragetia", XVI, Chișinău: Ed. Bons Offices, 2008, p. 55-78.
11. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi*, CEP USM, Chișinău, 2010
12. Roșca V., Cemîrtan G. Geologia zonei complexului muzeal Orheiul Vechi. In: Materialele conferinței științifice dedicate comemorării centenarului de la fondarea „Societății naturaliștilor și a

amatorilor de științe naturale din Basarabia” (29-30 martie 2004) / Muzeul Național de Etnograie și Istorie Naturală, Chișinău, 2004, p. 45-49.

13. Roșca V. Stratigrafia Basarabianului de pe Platforma Moldovenească, In: Muzeul Național de Etnograie și Istorie Naturală: Buletin Științic, Serie Nouă, Volumul 1 (14), Chișinău, 2004, p. 237-259.

14. Roșca V. *Aspecte paleogeograice ale sarmațianului din Basarabia*, In: Materialele conferinței științice dedicate comemorării centenarului de la fondarea „Societății naturaliștilor și a amatorilor de științe naturale din Basarabia” (29-30 martie 2004) / Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală, Chișinău, 2004, p. 41-43

15. Ursu A. – Solurile Moldovei, Ed. Știința, 2011

16. Верина В.Н. Особенности гидрографии и гидрологии бассейна р. Рэут, In: Ученые записки Тираспольского гос. пед. ин-та им. Т.Г.Шевченко, вып. IX, Кишинев, Картя молдовеняскэ, 1960

17. Кравчук Ю.П., Верина В.Н., Сухов И.Н. Заповедники и памятники природы Молдавии. Кишинев, 1976

18. *** Hărți geologice cu scara 1:200 000, anul 1985

Cercetări arheologice

Cercetările arheologice de la Orheiul Vechi au început în anul 1947 și au continuat, cu mici întreruperi, până în anul 2001. Pe parcursul acestor ani, la Orheiul Vechi, au fost organizate 50 de campanii arheologice, conduse de către Gh.D. Smirnov – 17 campanii arheologice (1947-1963), P.P. Bârnea – 24 campanii (1968-1991), Ion Hâncu – 3 campanii (1993-1995) și Gh. Postică – 6 campanii (1996-2001). Alături de autorii menționați în cercetarea Orheiului Vechi, și-au adus contribuția L.L. Polevoi, Gh.F. Cebotarenco, A.A. Nudelman, E.A. Abâzova, T.F. Reaboi, N.D. Russev, A. Gorodenco, T. Nesterov, E. Nicolae, etc.

Ca rezultat al acestor cercetări, au fost publicate zeci de lucrări științifice, inclusiv monografii [Abâzova, Bârnea, Nudelman 1981; 1982; Bârnea – 1984; Bârnea – 1997; Hâncu – 1995; Gorodenco – 2000; Nesterov – 2003] și culegeri de articole [AISO – 1991; OV BIA – 1999].

Săpăturile arheologice efectuate de către Gh.D. Smirnov s-au axat pe obiective cu caracter monumental: citadela medievală din piatră, palatul „pârcălabului de Orhei”, șanțurile din preajma

citadelei, băile orientale din piatră, „hanurile” din piatră, bisericile medievale, valurile de pământ etc. În cadrul sitului medieval de la Orheiul Vechi, Gh. D. Smirnov a evidențiat patru etape de bază: etapa așezării rurale din secolele XIII – începutul secolului XIV, etapa orașului Hoardei de Aur de la mijlocul secolului XIV, etapa orașului moldovenesc Orhei din secolul XV – prima jumătate a secolului XVI și etapa târgului/satului Peștera/Movilău din a doua jumătate a secolului XVI – prima jumătate a secolului XVII.

În anii 1950-1952 a fost identificată fundația citadelei de piatră, datată de către Gh.D. Smirnov în a doua jumătate a secolului XV. În perioada 1952-1957 au fost studiate două șanțuri din preajma citadelei de piatră, interpretate drept urme ale unei cetăți de pământ anterioare dominației mongole în ținut [Smirnov – 1954- b, p. 75].

În ultima treime a secolului XX, la Orheiul Vechi a activat P.P. Bârnea, care și-a concentrat atenția asupra obiectivelor proprii activităților cotidiene ale celor două orașe medievale. Au fost analizate cu atenție zeci de locuințe, complexe de producere, anexe gospodărești, necropole, etc. În același timp, autorul, împreună cu colaboratorii săi, a reevaluat problema ansamblurilor monumentale din cadrul sitului de la Orheiul Vechi, acordând o atenție distinctă și problemelor cu caracter istoric general. În consecință, P.P. Bârnea a formulat idei foarte importante, dar care, în anumite privințe, conțineau și elemente contradictorii. Astfel, dacă în unele cazuri cercetătorul a reușit să corecteze erorile inerente ale lui Gh.D. Smirnov și să elaboreze studii arheologice valoroase, în alte situații autorul a ajuns la rezultate evident tendențioase. În acest context, P.P. Bârnea a înregistrat un regres, negând cu vehemență prezența orizontului cultural autohton din perioada premongolă la Orheiul Vechi. De asemenea, autorul a ignorat continuitatea de locuire la Orheiul Vechi după plecarea autorităților mongole și a promovat insistent teoria hiatusului. Neavenită și falsă a fost și noua concepție privind cronologia și caracterul citadelei medievale a Orheiului Vechi. Promovarea ideii că în cadrul sitului arheologic de la Orheiul Vechi ar exista două citadele medievale (una din pământ și alta din piatră), care ar fi apărut la diferite etape ale orașului moldovenesc (în timpul lui Alexandru cel Bun și, respectiv, Ștefan cel Mare), a dus la înrădăcinarea în știința arheologică a unor falsuri, care au avut drept impact inducerea în eroare a specialiștilor și a opiniei publice, afectând procesul cercetării pentru mulți ani.

Concepția lui P.P. Bârnea a fost pusă la îndoială de către Ion Hâncu, care și-a axat cercetarea de la Orheiul Vechi pe obiective monumentale (biserica din piatră și palatul „pârcălabului”), abordând problema prezenței în acest sit a populației autohtone în perioada medievală timpurie, a continuității orașului medieval după plecarea mongolilor, a periodizării și

destinației complexului palatin din incinta citadelei. Eforturile lui Ion Hâncu au fost sprijinite de arhitectul Tamara Nesterov, care a pus la îndoială concepția lui P.P. Bârnea privind originea citadelei de piatră și a realizat în final un studiu serios de arhitectură comparată [Nesterov – 2003], prin care au fost stabilite baze solide în perspectiva rezolvării mai multor probleme fundamentale ale sitului Orheiul Vechi.

În anii 1996-2001, în cadrul sitului Orheiul Vechi, au fost realizate ample investigații arheologice, care și-au propus dezvăluirea misterului care acoperea citadela medievală, obținerea unor răspunsuri exhaustive privind originea acestui obiectiv, timpul edificării lui și evoluția ulterioară. Drept rezultat, au fost obținute materiale arheologice care au depășit orice prognoze, oferind răspunsuri certe privind problema originii citadelei de la Orheiul Vechi, stratigrafia sitului medieval, locuirea autohtonă după plecarea mongolilor din ținut și în perioada care a urmat.

Pe parcursul săpăturilor arheologice de la Orheiul Vechi, în anii 1996-2001, a fost cooptată o echipă de arheologi din țară și de peste hotare, din care au făcut parte: regretatul dr. Ion Hâncu, dr. Sergiu Musteață, dr. Octavian Munteanu, dr. Ludmila Bacumenco, dr. Iurie Stamati, drd. Vitalie Pleșca etc. La diferite etape ale cercetării au participat: prof. dr. Leonid Kyzlasov (Moscova) (1998), dr. Nicolae Constantinescu (România) (1998-2000), dr. Ionel Căndea (România) (1999-2000), dr. Timur Bobrovskii (Kiev) (1999-2001), dr. Bogdan Riduță (Cernăuți) (1999-2001), dr. Anatol Gorodenco (2001) etc.

Pe parcursul săpăturilor, șantierul arheologic a fost vizitat de specialiști reputați în domeniu: prof. dr. Dan Teodor, dr. Silvia Teodor, prof. dr. Ioan Caproșu, prof. dr. Ștefan Olteanu, prof. dr. Panait Panait, prof. dr. Petre Roman, prof. dr. Mircea Babeș, cercet. Costică Asăvoaie etc.

Materialul numismatic obținut în timpul săpăturilor de la Orheiul Vechi a fost prelucrat de către dr. Eugen Nicolae (București), care a efectuat determinările monetare și a elaborat în același timp unele studii deosebite. Obiectele din săpătură au fost descrise de către Ludmila Bacumenco, care este și autorul capitolului respectiv din lucrarea de față. Planurile și profilele originale de teren au fost realizate de către Gh. Postică. La elaborarea figurilor grafice și-au adus contribuția Iurie Stamati, Liliana Gaivas, Vitalie Pleșca, Ludmila Bacumenco, Ștefan Eșanu etc. Prelucrarea computerizată a profilelor și a altor materiale a fost realizată de Gheorghe Postică. Baza de date "Ceramica Orheiului Vechi" a fost elaborată de către Gheorghe Postică, iar la completarea ei au participat Sergiu Musteață, Liliana Gaivas, Ludmila Bacumenco și Liliana Istrati.

2.5. Activități cu potențial impact – presiuni și amenințări

2.5.1. Lista activităților cu potențial de impact

2.5.1.1. Lista presiunilor actuale cu impact la nivelul parcului

Lista presiunilor actuale cu potențial de impact asupra mediului abiotic

Modificarea unor categorii de peisaje. În perioada 2000-2020, doar 8% din suprafața Parcului și-a modificat modul de utilizare a terenurilor, restul rămânând nemodificată (fig. 34). Valoarea Indicelui Binar este de 0.84, ceea ce reprezintă **schimbări mici**. Cele mai mari modificări s-au înregistrat în partea de sud a zonei de studiu, parțial estul și vestul PNO.

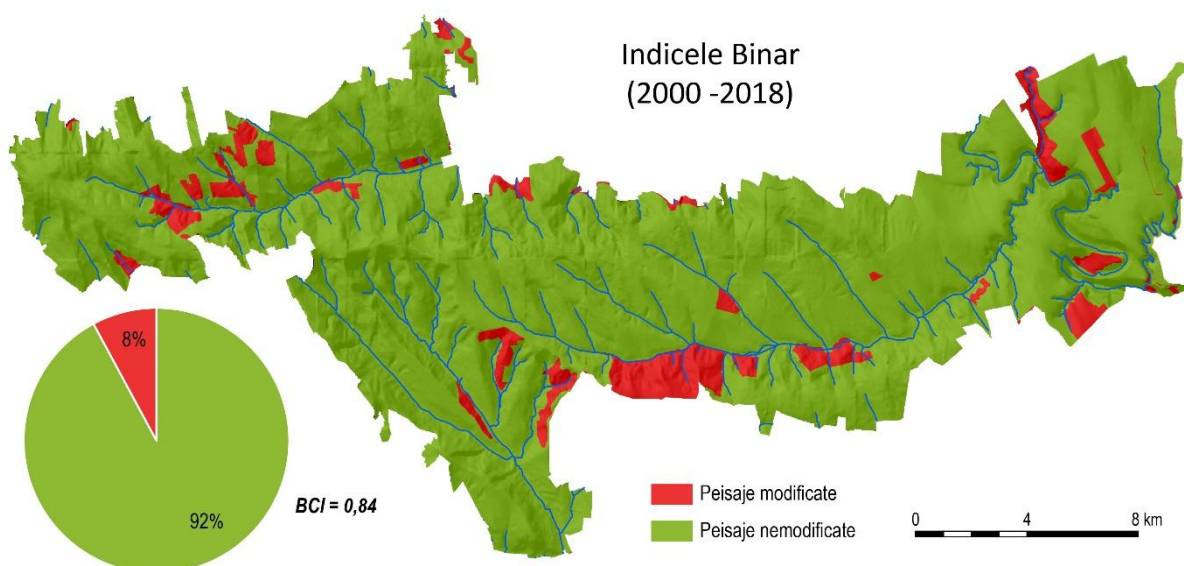


Fig. 34. Modificările peisagistice înregistrate în ultimii ani

Valorificarea unor sectoare cu peisaje pastorale. Chiar dacă aceste categorii de peisaje și-au extins suprafața cu peste 1200 ha, s-au înregistrat și pierderi (de aproximativ 570 ha) (fig. 35). Unele din ele au fost împădurite (în extremitatea de nord-est), altele însă au fost plantate cu vii.

Creșterea gradului de parcelare a peisajelor forestiere. Chiar dacă suprafața împădurită s-a extins în ultimii 20 de ani de la 53,9% la 55,8%, numărul de parcele a crescut de la 11 la 16, iar suprafața medie a unei parcele s-a diminuat de la 1660 ha la 1181 ha.

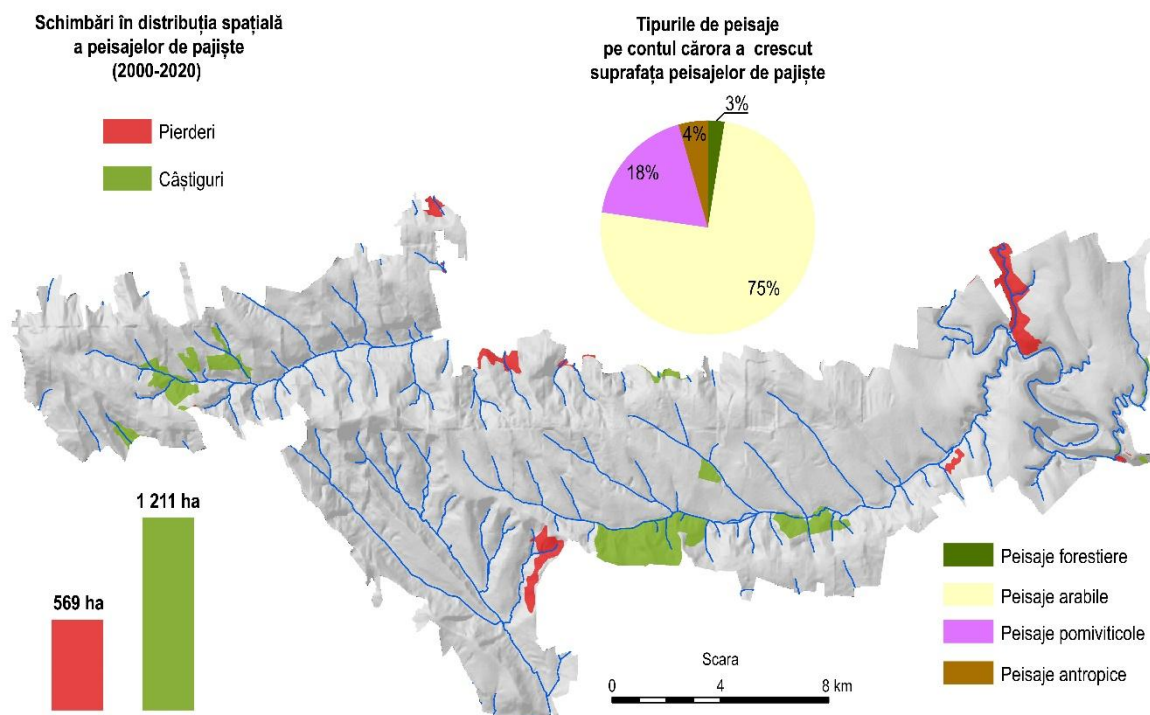


Fig. 35. Dinamica peisajelor pastorale

Activizarea proceselor de eroziune (prin ravinare) în partea de nord-vest a Parcului, în perimetrul comunei Vatici.

Modificarea condițiilor climatice în perioada 1990 – 2020 prin tendința generală de creștere a temperaturii medii anuale (cu 1,62°C – în partea de vest a Parcului și cu 1,29°C – în cea de est).

Diminuarea resurselor de apă de suprafață disponibile. Astfel, dacă debitul mediu multianual al r. Răut este de 7,9 m³/s, practic în ultimii 10 ani acesta este de numai 4,5 m³/s.

Lista presiunilor actuale cu potențial de impact asupra habitatelor și speciilor faunistice

Restricții privind afectarea habitatelor și lumii animale:

a) Activități actuale cu impactul negativ asupra habitatelor și faunei:

- lucrări de construcție a edificiilor, instalațiilor, conductelor de orice fel etc.;
- depozitarea, înhumarea sau neutralizarea deșeurilor industriale și menajere;
- introducerea speciilor de plante și animale străine zonei respective, care poluează fondul genetic autohton;
- deplasarea cu mijloacele de transport și sportive în afara drumurilor de uz comun.

- deversarea deșeurilor industriale și menajere în ape sau pe terenuri, depozitarea lor în cadrul ariei parcului și a zonei limitrofe acestuia.
- asanarea bălților, zonelor palustre și alte activități de deteriorare a habitatelor speciilor de faună:
- poluarea cu deșeuri menajere a zonelor din preajma parcului care, cu apele pluviale, pot ajunge în aria parcului;
- deranjul păsărilor în perioada de cuibărire din partea incursiunii neautorizate a vizitatorilor pe teritoriul parcului.
- arderea resturilor vegetale pe suprafețe neamenajate;
- pătrunderea pe cale naturală și introducerea speciilor de plante și animale adventive și invazive în zona rezervației, care poluează fondul genetic autohton;
- utilizarea fără necesitate a substanțelor chimice pentru combaterea dăunătorilor în zonele adiacente parcului;
- defrișarea fâșiilor de protecție a apelor;
- defrișarea tufărișurilor și distrugerea lizierii pădurilor;
- extinderea terenurilor arabile până la pădure, fără păstrarea coridotrului de protecție;
- distrugerea lizierei pădurilor și a tufărișurilor;
- asanarea bălților, zonelor palustre și alte activități de deteriorare a habitatelor umede specifice din zonă, care distruge biodiversitatea animalelor, duce la dispariția speciilor de hidrobionți și a speciilor asociate habitatelor umede.
- utilizarea pietrei din zona canioanelor la construcția caselor.

b) Activități privind exploatarea resurselor naturale:

- vânatul neautorizat;
- pășunatul și cositul neautorizat sau cu încălcarea condițiilor de autorizare;
- recoltarea neautorizată a anumitor grupe de animale (melci, insecte, amfibieni) sau pentru anumite colecții/trofee (păsări, mamifere ș.a.);
- fotografierea sau filmarea în scopuri comerciale fără achitarea taxelor și a unui însoțitor – colaborator al parcului;
- recoltarea neautorizată a anumitor insecte protejate incluse în Cartea Roșie și în alte convenții cu scopul de protecție;
- utilizarea apelor de suprafață în scopuri de irigare;
- amenajarea necorespunzătoare a traseelor turistice cu delimitarea zonelor de acces pentru vizitatori;
- extragerea lemnului mort din păduri.

Lista presiunilor actuale cu potențial de impact asupra habitatelor și a speciilor de plante

- Activități cultural-artistice ce produc poluare fonică și flux enorm de vizitatori, perturbând echilibrul ecosistemului.
- Vehiculele motorizate în afara drumurilor publice care pun presiune și sunt o sursă de deranj pentru speciile de faună și de eroziune pentru covorul vegetal.
- Lucrările de construcție a edificiilor temporare și permanente.
- Captarea și devierea cursurilor de apă cu deteriorarea habitatelor speciilor de plante.
- Activități de asanare a zonelor umede și palustre.
- Poluarea cu deșeuri de orice tip.
- Incendierea resturilor vegetale.
- Campări frecvente în locurile în care nu este permisă camparea.
- Pășunatul intensiv ce deteriorează habitatul și permite instalarea speciilor invazive (*Ambrosia artemisiifolia*, *Grindelia squarrosa* etc.).
- Colectarea de către populație a „pietrei sălbatice” în scopuri de construcție.
- Eroziunea de suprafață a versanților.
- Invadarea și instalarea speciilor *Ailanthus altissima* și *Elaeagnus angustifolia*.
- Habitatele fragmentate ce îngreunează perpetuarea speciilor.
- Colectarea de către populație a speciilor cu potențial decorativ ridicat.

Lista presiunilor actuale cu impact asupra turismului

Presiunile actuale se simt în primul rând prin lipsa a unui sistem informațional turistic al parcului și anume la nivelul infrastructurii specifice turismului (centre de vizitare, puncte de informare, panouri informative, hărți detaliate cu informații complementare). Tot la acest capitol menționăm lipsa unei baze de date foarte precise și lipsa unor ghiduri aferente cu toate utilitățile autorizate în zonele adiacente parcului.

În al doilea rând lipsa sau caracterul impropriu al unor facilități turistice cum ar fi campinguri, cabane, pensiuni care favorizează dezvoltarea unui turism haotic și reduce atractivitatea pentru vizitatori străini. Camparea aleatoriu în zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, crește cantitățile de deșeuri rămase în urma vizitatorilor, precum acționează negativ și lipsa unui sistem adecvat de colectare și transport la gropile de gunoi.

Una din cauzele cele mai importante care generează caracterul impropriu al unor facilități turistice este lipsa mijloacelor financiare alocate de către segmentul privat/public în infrastructură de

turism. Deoarece nu este definitivată o strategie națională de dezvoltare și sprijinire a ecoturismului în Republica Moldova, relațiile de colaborare între reprezentanții parcului și agențiile de turism precum și proprietarii utilității din raza parcului, se dau foarte greu. Spre exemplu, la moment avem un număr redus de vizitatori care folosesc acomodarea din comunitățile locale (cazare pentru 24h). Acest lucru se întâmplă datorită profilului vizitatorului actual, confortului scăzut al mijloacelor de transport, lipsa programelor turistice axate pe comunități și puncte de atracție turistice.

Interesul PNO în domeniul activităților turistice se leagă de ecoturism ca singura formă de turism responsabil în natură care respectă valorile acesteia și contribuie la menținerea ei neschimbată în timp.

La nivel național ecoturismul se află într-o fază incipientă caracterizată prin existența în diferite zone ale republicii de "nuclee" de ecoturism. Există diverse grupuri de inițiativă la nivel național care doresc să promoveze ecoturismul, ar fi bine ca PNO să fie implicat în colaborarea cu un astfel de grup de inițiativă însă la moment în domeniul ecoturismului sunt multe deficiențe:

- Lipsa unui act legislativ care ar stabili parametrii juridici ai ecoturismului;
- Legislația ecologică națională nu conține prevederi ce ar corespunde standardelor internaționale în domeniul ecoturismului;
- Interesul scăzut al autorităților locale pentru promovarea activităților ecoturistice;
- Lipsa totală a managementului zonelor ecoturistice (lipsa cunoștințelor elementare în domeniul ecoturismului și administrării zonelor ecoturistice);
- Nivelul scăzut sau lipsa totală a infrastructurii rutiere în zonele de interes turistic;
- Lipsa studiilor de marketing al pieței ecoturistice;
- Lipsa unui program național și local de promovare și educație ecoturistică;
- Practicarea turismului "sălbatic" în fondul ariilor naturale protejate compromite încrederea în turismul durabil, inclusiv în ecoturism.

Lista presiunilor actuale cu impact asupra patrimoniului arheologic și cultural

Într-o perioadă în care urbanizarea s-a accelerat, patrimoniul cultural-arheologic a fost abandonat în favoarea standardizărilor moderne și a divertismentului tehnologic. În consecință, imaginea tradiționalului, a trecutului cultural-istoric este asociat cu sărăcia și arhaismul, aducând o devalorizare a culturii în general, ceea ce a dus la o reducere considerabilă a monumentelor arheologice și culturale. Pentru o revalorizare a patrimoniului este necesară identificarea presiunilor actuale și amenințările de viitor la care este supus acesta.

Lista presiunilor actuale cu impact asupra patrimoniului arheologic și cultural

Presiuni actuale
Factor antropic - Neglijența societății generată de lucrări agricole necontrolate și irigare - Braconajul arheologic - Incendii și vandalism - Erori de proiectare a lucrărilor de conservare și salvare a monumentelor de patrimoniu - Proiecte de anastiloză incorecte - Abandonul monumentelor de patrimoniu cultural și arheologic ce duce la degradarea acestora - Ambiguitatea legislației - Lipsa penalităților dure pentru cei care încalcă - Disfuncționalitatea organelor responsabile pentru conservarea patrimoniului
Factori naturali - Precipitații atmosferice care duc la disoluția legăturilor de mortar la monumentele de arhitectură - Reducerea rezistenței zidurilor de la săruri și ciclurile de îngheț-dezghet și umiditate-secetă - Calamități naturale (cutremure, alunecări de teren) - Pășunat ilegal - Degradarea cauzată de flora care crește haotic - Impactul animalelor (rozătoare, păsări, vertebrate ș.a.) asupra rezistenței zidărilor este incontestabil

2.5.1.2. Lista amenințărilor viitoare cu potențial impact la nivelul parcului

Lista amenințărilor viitoare cu potențial de impact asupra mediului abiotic

- 1. Modificarea condițiilor climatice** în cadrul PNO. Toate scenariile existente indică o aridizare continuă a climei. De asemenea, se va modifica și caracterul precipitațiilor (vor predomina aversele), se vor intensifica și valurile de căldură.
- 2. Creșterea temperaturilor medii anuale.** Conform scenariului RCP 4.5 (considerat cel mai optim) [3], temperatura medie anuală în limitele PNO, în perioada 2021-2040 va constitui +10,5°C - +12,0°C, către 2041-2060 va ajunge la +11,0°C - +12,5°C, iar în perioada 2081-2100 va ajunge la +11,5°C - +13,0°C (față de +9,8°C - +11,5°C pentru perioada 1990-2020).
- 3. Creșterea cantității medii anuale de precipitații.** Conform aceluiași scenariu, cantitatea medie anuală de precipitații în limitele PNO, în perioada 2021-2040 va constitui 615 mm, către 2041-2060 va ajunge la 620 mm, iar în perioada 2081-2100 va ajunge la 650 mm (față de media de circa 600 mm pentru perioada 1990-2020).

4. **Diminuarea cantității de resurse de apă disponibile.** Anual debitul mediu al r. Răut se diminuează cu 0,2 m³/s.
5. **Activizarea proceselor de alunecare de teren,** preponderent pe frunțile de cuestă a bazinelor Vatici și Moța.
6. **Activizarea proceselor carstice (prăbușirile și rostogolirile),** în cadrul defileului Răutului, în perimetrul s. Morovaia [4].

Lista amenințărilor viitoare cu potențial de impact asupra habitatelor și speciilor faunistice

Printre activitățile cu un potențial impact pe viitor asupra habitatelor și speciilor de vertebrate se enumeră:

- Schimbările de ordin antropic în exploatarea ecosistemelor terestre și acvatice – cu repercusiuni grave a diversității faunei și reducerii efectivului populațiilor de animale;
- Supraexploatarea - cu consecințe grave nu numai în cazul manifestării în cadrul ariei parcului dar și a sectoarelor adiacente cu efect direct și/sau indirect;
- Schimbările climatice – cu efecte de aridizare care vor influența nu numai habitatele și speciile acvatice de faună, dar și a celor terestre;
- Efectele poluării mediului – aer, ape, sol –, cu efecte imprevizibile asupra agravării stării ecologice a speciilor de faună și, mai ales, a celor aflate pe cale de dispariții – speciile vulnerabile, periclitate și critic periclitate se sunt protejate nu numai la nivel național dar și european: listate în Convențiile europene și internaționale (CEE, Berna, Bonn etc.);
- Speciile alogene invazive – care, prin natura lor abuzivă, vor contribui la modificarea fondului genetic autohton și/sau chiar la eliminarea multor specii de animale din habitatul lor natural.
- Modificările antropice ale ecosistemelor terestre și acvatice – cu repercursiuni grave asupra biodiversității faunei și reducerii efectivului populațiilor de animale nevertebrate;
- Tăieri ilicite și exagerate a fondului forestier;
- Aridizarea continuă a climei cu efect de reducere a biodiversității și dezvoltării focarelor de dăunători;

Lista amenințărilor viitoare cu potențial de impact asupra habitatelor și speciilor de plante

Printre activitățile cu un potențial impact pe viitor asupra habitatelor și speciilor se enumeră:

- Diminuarea populațiilor speciilor de plante rare inclusiv prin distrugerea coridoarelor de dispersie a plantelor
- Distrugerea habitatelor speciilor de plante silvice prin defrișări rase și selective și gestionarea defectuoasă rezultând modificarea regimului de iluminare și de umiditate
- Distrugerea fizică a plantelor în timpul lucrărilor de ameliorare silvică
- Deteriorarea habitatelor speciilor pietrofite prin exploatarea substratului calcaros
- Poluarea apei Răutului cu poluanți de diferită genă cu efect asupra diversității florei dar și asupra efectivului populațiilor de plante
- Valorificarea intensivă a terenurilor ocupate de ecosistemele naturale
- Ruderalizarea habitatelor naturale prin instalarea speciilor adventive și invazive
- Împădurirea pantelor calcaroase cu specii antierozionale alohtone ce modifică substanțial habitatul
- Modificarea cursurilor de apă prin îndiguire și captare
- Aridizarea terenurilor ca efect al schimbărilor climatice
- Construcții de orice tip pe teritoriul PNO fără a evaluare prealabilă de către specialiști în biodiversitate
- Desfășurarea evenimentelor culturale fără evaluarea impacturilor asupra florei și faunei
- Desfășurarea evenimentelor cu flux nelimitat de vizitatori

Lista amenințărilor viitoare cu potențial impact asupra turismului

Eficiența managementului parcului pe politicile de turism, este strâns legată de asigurarea condițiilor optime pentru implementarea obiectivelor stabilite. Nu vor putea fi realizate obiectivele activităților cu potențial impact asupra turismului fără asigurarea resurselor materiale necesare.

La capitolul, pericole și amenințări vizavi de dezvoltarea turismului în cadrul ariilor naturale protejate, putem constata câteva aspecte, care în cazul unei evoluții nedorite se vor transforma în reale pericole pentru dezvoltarea ecoturismului în ariile naturale protejate ale parcului național:

Pericole și amenințări externe fenomenului de turism și care indirect pot duce la restrângerea drastică a interesului turiștilor (deteriorarea cadrului natural):

- Construcțiile necontrolate și care nu țin cont de aspectul tradițional al zonei;
- Alterarea zonelor naturale prin apariția de unități industriale (ex.industria extractivă);

- Exploatarea resurselor naturale fără un regim strict de control (ex.exploatarea pădurilor fără respectarea regimului silvic), braconajul;
- Gestionarea defectuoasă a unor suprafețe de pădure și a fondurilor de vânătoare;
- Creșterea numărului de case de vacanță și reședințe secundare care aduc în comunitate câștiguri numai pe termen scurt nu contribuie la dezvoltarea durabilă;
- Dezvoltarea peste măsură a turismului de masă;
- Nerespectarea traseelor marcate;
- Creșterea cantităților de deșeuri rămase în urma vizitatorilor și lipsa unui sistem adecvat de colectare și transport la gropile de gunoi;
- Camparea aleatorie în zone sensibile din punct de vedere al biodiversității;
- Creșterea necontrolată a numărului și aspectul acomodărilor turistice;
- Apariția acomodărilor netradiționale sau defectuos proiectate;
- Deficiența în aprovizionare cu apă;
- Inabilitatea de a face față concurenței generate de cele 30000 de arii protejate existente la nivel mondial;
- Eventualul eșec de a aduce infrastructură turistică la nivel European va duce la pierderea unor piețe turistice;
- Instalarea unui sistem de măsuri prea restrictive privind conservarea biodiversității;
- Introducerea unei taxe de intrare în parc excesivă.

Lista amenințărilor viitoare cu potențial de impact asupra patrimoniului arhiologic și cultural

Printre presiunile asupra patrimoniului arheologic și cultural se adaugă și amenințările de viitor asupra acestuia.

Cu toate acestea odată ce vor fi identificați factorii care contribuie la degradare și vor eradicați, soarta monumentelor poate fi alta, iar Republica Moldova ar putea deveni un exemplu frumos de salvagardare.

În acest sens este necesar ca pentru fiecare factor distructiv să se ia măsurile de rigoare pentru contracararea efectelor sau identificarea soluțiilor care ar diminua impactul negativ.

Lista presiunilor actuale cu impact asupra patrimoniului arheologic și cultural

Amenințări de viitor
<i>Factor antropic</i> - Diminuarea numărului de specialiști în domeniul protejării și conservării patrimoniului - Conflicte militare - Birocrația și coruptibilitatea din sistem aduc prejudicii redutabile patrimoniului - Lipsa investițiilor în domeniul conservării, restaurării și cercetării monumentelor - Absența unei colaborări pluridisciplinare în cursul de cercetare și conservare a patrimoniului arheologic și cultural - Absența unui program național de conservare și salvare a patrimoniului
<i>Factori naturali</i> - Precipitații atmosferice - Calamități naturale (cutremure, alunecări de teren) - Pășunat ilegal - Eroziunea eoliană - Eroziunea solului - Retenția de apă de la monumentele de patrimoniu creează instabilitate prin reducerea capacității de funcționare a zidurilor - Lianții dizolvați se depun în timp în porii pietrelor, creând calcificări făcând suprafața de piatră pulverulentă - Radiația solară are efecte negative asupra pietrelor - Cristalizarea sărurilor solubile la suprafață

2.5.2. Evaluarea impacturilor asupra speciilor**2.5.2.1. Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra speciilor****Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra speciilor faunistice**

În cazul în care activitățile cu impact negative actuale vor continua să se desfășoare, adică nu vor fi stopate, atunci acestea ar duce la:

- compromiterea diversității faunei animalelor vertebrate;
- scăderea capacității de reproducere a populațiilor de animale vertebrate;
- dereglarea traseelor de migrație a păsărilor călătoare și a speciilor de păsări-oaspeți de iarnă;
- compromiterea efectivelor populaționale a vertebratelor.
- reducerea drastică a biodiversității faunei de insecte;
- apariția focarelor de insecte - dăunători periculoși ai pădurilor și altor ecosisteme;
- apariția și dezvoltarea necontrolată a populațiilor de insecte alohtone;

- compromiterea culturilor agricole, a pădurilor etc., prin dezvoltarea unor monopopulații de insecte, care pot deveni dăunătoare.

Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra speciilor de plante

Efectele acțiunilor cu impact negativ asupra speciilor de plante pot fi:

- diminuarea efectivului populațiilor speciilor rare
- degradarea habitatului și instalarea speciilor adventive și invazive
- schimbarea regimului hidric în habitatele acvatic
- dispariția coridoarelor de dispersie a plantelor;
- riscul de dispariție a speciilor de plante rare cu efectiv numeric mic
- perturbări ale ecosistemului de pădure și ale biodiversității din cadrul acestui ecosistem.

2.5.2.2. Evaluarea impacturilor cauzate de amenințările viitoare asupra speciilor

Evaluarea impacturilor cauzate de amenințările viitoare asupra speciilor faunistice

Pe viitor, în caz că nu vor fi anihilate efectele acțiunilor cu impact negative asupra speciilor de animale vertebrate, acestea ar putea:

- să treacă dintr-o categorie de raritate în alta; așa încât numărul speciilor de vertebrate din viitoarea ediție a Cărții Roșii a Republicii Moldova (ediția a 4-a) să sporească: a) amfibieni – de 1,5 ori; b) reptile – de 2,0 ori; păsări – 0,7 ori; mamifere – 1,2 ori.
- o parte din speciile de vertebrate (în special, păsările și mamiferele) să părăsească unele habitate periferice ale parcului și să se stabilească în alte habitate mai favorabile;
- unele specii rare de vertebrate, ar putea chiar să dispară din parc;
- extinderea listei de specii de nevertebrate din ediția a IV -a a Cărții Roșii a Republicii Moldova.
- speciile silvicole să dispară sau să părăsească habitate, iar speciile saproxilice din cauza lipsei de lemn aflat în descompunere din habitate să dispară definitiv;
- populațiile de insecte să se modifice drastic, supraviețuind speciile cu o plasticitate ecologică înaltă și prolificitate maximă;
- dispariția plantelor spontane cu flori care sunt polenizate de insecte;
- dispariția mamiferelor insectivore, din cauza lipsei de hrană (specii utilizate de mamifere insectivore în alimentație)

Evaluarea impacturilor cauzate de amenințările viitoare asupra speciilor de plante

Cazul în care, impactul negativ actual și potențial viitor nu va înceta să preseze asupra ecosistemelor naturale, inevitabil vor duce la consecințe precum:

- degradarea ecosistemelor forestiere, de stepă, de luncă, acvatice și palustre
- reducerea diversității specifice și biocenotice
- înrăutățirea stării de conservare și modificarea statutului speciilor rare
- dispariția speciilor rare de plante din locațiile anterior cunoscute
- diminuarea drastică a efectivului speciilor rare aflate la limită de areal
- reducerea numărului de indivizi din populațiile speciilor rare
- va spori numărul speciilor din lista speciilor rare incluse în următoarea ediție a Cărții Roșii
- degradarea fondului genetic al florei spontane

2.6. Situația actuală a managementului ariei protejate

Înființată în anul 2013 și instituționalizată în octombrie 2020, la capitolul state de personal, aria protejată a avut un parcurs dificil, fiind aprobat inițial un personal de state în număr de 40 persoane care nu au fost angajate din lipsa de surse financiare, ulterior aprobate în 2022 State de personal în număr de 10 persoane, iar în 2023 în număr de 12 persoane. Astfel, reieșind din potențialul uman disponibil, problemele specifice au fost abordate gradual, punându-se accent în special pe asigurarea funcționalității entității manageriale, conștientizare publică, educație ecologică și asigurarea regimului de arie protejată în colaborare cu factorii implicați din zona ariei protejate, Ocoale silvice, Administrații publice locale, Inspectoratul de protecție a mediului, Poliție, etc..

Sarcinile ce au revenit Administrației au fost îndeplinite în mare, însă problemele legate de inventarierea patrimoniului natural, dotarea cu echipamente specifice de teren pentru efectuarea de observații și măsurători, chiar și cele necesare pentru asigurarea pazei nu vor fi rezolvate decât în timp prin obținerea unor fonduri corespunzătoare.

Dotarea existentă constă este insuficientă pentru desfășurarea activităților necesare iar totodată, dat fiind caracterul de noutate al activităților specifice, personalul administrației parcului trebuie să-și dezvolte în continuare aptitudinile necesare ducerii la bun sfârșit a activităților. În ceea ce privește personalul de teren, se simte lipsa unor angajați care să se ocupe în special de problemele

specifice tipurilor de terenuri (terenuri agricole, terenuri forestiere, etc.), Administrații publice locale, servicii turism și altele.

Scopurile și acțiunile administrației parcului trebuie materializate cât mai repede într-un Plan de Management Integrat care să fie aprobat și legalizat, însoțit de un regulament de aplicare și care să se desfășoare într-o zonă cu limite precise și legal constituite, iar promovarea acestor acțiuni trebuie făcută odată cu promovarea imaginii ariei protejate.

Administrația beneficiază de studii efectuate anterior în zona parcului de cercetători în diverse domenii, dar informația conținută trebuie structurată pentru a putea fi folosită cât mai eficient. Cea mai mare parte a pădurilor din aria protejată a fost protejată prin amenajamentele forestiere, pădurile sunt încă bine gospodărite în regim silvic de către actualii administratori.

Administrația beneficiază de suportul ONG-urilor cu specific de mediu care acționează în zonă, de cel al instituțiilor descentralizate ale statului din domeniul protecției mediului, precum și de cel al autorităților locale și raionale.

Prin înființarea administrației parcului și prin promovarea obiectivelor acesteia pe plan local, național dar mai ales pe plan internațional, în viitor se speră că beneficiile obținute în special de pe urma turismului rural și ecoturismului, să ducă la o îmbunătățire a situației economice a populației din zonă, la păstrarea tradițiilor și a obiceiurilor, precum și la păstrarea unui nivel durabil al exploatarei resurselor naturale din cadrul ariei protejate.

III. EVALUAREA STĂRII DE CONSERVARE A SPECIILOR ȘI TIPURILOR DE HABITATE

3.1. Metodologie de evaluare

Metodologie de evaluare a stării de conservare a speciilor și habitatelor floristice

Monitoringul reprezintă un ansamblu de activități/operațiuni de supraveghere, cunoaștere, evaluare, prognozare și avertizare, întreprinse cu scopul constatării biodiversității și stării de conservare a habitatelor, a sensului evoluției spațio-temporale a ecosistemelor, inclusiv a eficienței măsurilor de management aplicate. Mai concis, monitorizarea ecologică constă în “...observații intermitente (regulate sau neregulate) realizate pentru a determina mărimea deviației față de un standard predefinit sau gradul de deviație de la niște rezultate așteptate” (Hill et al., 2005). Monitorizarea permite identificarea unor probleme în fază incipientă, înainte ca acestea să aibă impact sever și să producă pierderi ireversibile.

Metodologiile de monitorizare a habitatelor au fost elaborate în scopul implementării unor proceduri obiective, fundamentate științific, repetabile și comparabile în timp, care să permită evaluarea stării de conservare a habitatelor vizate și dinamica în timp a acestora, ca urmare a măsurilor de management aplicate sau ca urmare a apariției unor factori disturbânți care afectează parametrii acestora (doborâturi produse de vânt, incendii, poluare, inundații, alunecări de teren, secetă, atacuri produse de insecte vătămătoare, specii invazive, supraexploatarea etc.).

Obiectivele monitorizării includ evaluarea stării de conservare a speciilor și habitatelor și monitorizarea efectelor măsurilor de conservare aplicate, a direcțiilor de schimbare, iar rapoartele privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes identificate se bazează atât pe date istorice (preluate din literatura științifică de specialitate), cât și pe date actuale.

Pentru realizarea obiectivelor preconizate în activitățile de cercetare pe teren și de laborator au fost utilizate atât metodele clasice comparativ-morfologică, bioecologică și fitogeografică de cercetare, cât și metode contemporane și regulamente privind Codul nou al nomenclaturii botanice (Viena, 2005), îndrumare noi de apreciere a gradului de periclitate a speciilor rare, elaborate de UICN.

Criteriile de raritate a speciilor de plante incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015), au fost stabilite în conformitate cu cele ale Listei Roșii a Uniunii Internaționale a Conservării

Naturii (Versiunea 3.1: UICN, 2002) și cu principiile de utilizare a criteriilor Listei Roșii a UICN (Versiunea 3.0: UICN, 2003).

Metodologie de evaluare a stării de conservare a speciilor și habitatelor faunistice

Metodologia de evaluare a stării de conservare a speciilor de nevertebrate

Metodele de evaluare a stării de conservare a speciilor de nevertebrate includ monitorizarea stării speciilor rare, selectate ca model sau specii indicatori al habitatelor prin cercetări periodice, calitative și cantitative ale tuturor tipurilor de habitate amplasate pe teritoriul Parcului Național Orhei, printre care se evidențiază pădurile naturale, pajiștile de luncă și de deal, stâncăriile și perdelele sau plantațiile forestiere. Un interes sporit prezintă habitatele umede, în special malurile lacurilor și iazurilor, ale râului Răut și liziera pădurii.

Investigațiile sunt efectuate după proceduri standard, urmând ciclul de dezvoltare a nevertebratelor selectate ca model, cu monitorizarea lor periodică. Adesea, în cazul speciilor foarte rare, incluse în Cartea Roșie, monitorizarea constă în stabilirea doar prezenței sau absenței speciei în habitatul sitului investigat, în special când există specii cu un ciclu lung de dezvoltare (3-4 ani) sau există date despre existența speciei în sit, care nu au mai fost confirmate într-o perioadă lungă de timp. Pentru monitorizare sunt utilizate cel mai des specii de insecte ușor de determinat, absența cărora poate fi dovedită dar prin cercetări repetate frecvent, pe parcursul mai multor ani.

Metodologia de evaluare a stării de conservare a speciilor de vertebrate

Studiul ihtiofaunei din aria Parcului Național Orhei se efectuează prin prelevarea peștilor cu ajutorul tavelor staționare cu dimensiunile laturii ochiurilor de la 14 x 14 mm până la 100 x 100 mm. Prelevarea probelor ihtiologice se face periodic, pe sezoane, cu o frecvență de o dată la 30 de zile; astfel acumulând date despre structura și dinamica speciilor pe acel sau alt sector al habitatelor acvatice.

Pentru studiul herpetofaunei Parcului se recomandă ca estimările să se efectueze de trei ori în timpul sezonului:

- a) după ce animalele își părăsesc locurile de iernat și se află în perioada de migrații prereproductive;
- b) după reproducere (în timpul migrației juvenilor, când numărul crește de mai multe ori);
- c) înainte de a pleca la iernare.

Procedând astfel, vom obține date veridice atât despre frecvența și efectivul populațiilor în habitatele de iernare, cât și despre acești parametri populaționali în locurile de reproducere și pe durata migrațiilor pre- și/sau postmigraționale.

O atenție deosebită trebuie acordată speciilor comune și rare, deoarece primele joacă un rol deosebit de important în ecosisteme; evaluând ca indicatori ai schimbărilor care apar în complexele naturale, pe când speciile rare au nevoie de un control deosebit și constant datorită statutului lor special de vulnerabilitate. Speciile de amfibieni și reptile vor fi cercetate pe parcursul perioadei active a ciclului anual de viață (martie - noiembrie).

Investigațiile grupului de vertebrate cu mod amfibiont de viață – amfibienii, vor fi realizate atât pe teren, cât și în condiții de laborator (Institutul de Zoologie a USM). În ecosistemele naturale vor fi cercetate toate speciile de amfibieni din habitatele acvatice și sectoarele terestre limitrofe, inclusiv categoriile lor de vârstă:

- a) prereproductivă - embrioni, larve, juvenilii până la prima reproducere;
- b) reproductivă – adulții intrați în categoria reproducătorilor;
- c) postreproductivă – populațiile cu indivizi de toate vârstele și de sex.

Înainte de a începe cercetările pe teren a amfibienilor, vor fi selectate bazinele acvatice de control după principalii parametri ecologici:

- a) locul amplasării acestora în anumite habitate;
- b) suprafața totală și sursa de alimentație hidrică;
- c) adâncimea minimă și maximă, suprafața ocupată de vegetația submersă și cea acvatico-aeriană;
- d) suprafața liberă a oglinzii apei, temperatura apei și dinamica ei diurnă și sezonieră;
- e) parametrii calitativi ai sectoarelor terestre adiacente – tipul fitocenozei, diversitatea și distribuția spațială a vegetației;
- f) caracteristica rețelei hidrologice, gradul și dinamica umbririi lacurilor de vegetația limitrofă;
- g) evaluarea zonelor adiacente bazinelor acvatice de pe întreg teritoriul parcului.

Metodele deductive includ utilizarea anumitor parametri și/sau indici morfologici, precum și unele caracteristici ale coloritului corpului animalelor, așa precum:

- a) culoarea de fond a spatelui;
- b) numărul de dungi de pe membre;
- c) distribuția cromației anumitor zone ale trunchiului și capului;
- d) forma, dimensiunile, amplasarea petelor de pe partea inferioară a corpului etc.

Acești parametri morfometrici și cromatici vor fi analizați conform metodelor clasice de cercetare – prin descrierea detaliată a culorii generale, stabilirea prezenței anumitor pete cromatice, a formei, repartiției și dimensiunilor acestora etc.

Șopârlele și șerpii pot fi identificați după colorit și folidoză. Șerpii veninoși (viperele) se deosebesc de cei neveninoși în special după folidoza capului și pupila ochilor; care la vipere are o formă eliptică. Șerpii neveninoși (așa precum speciile din genul *Natrix*, se deosebesc după prezența anumitor pete colorate la ceafă, a formei capului, colorația abdomenului, dar și prin dimensiuni mai lungi).

O altă metodă eficientă de cercetare a populațiilor de șerpi este cea de studiere a grupurilor de reproducători care, din an în an, populează aceleași sectoare denumite drept stații constante de reproducere. Acest fenomen de „hooming”, reproductiv este caracteristic în special viperelor, dar și speciilor din genul *Natrix* – care, pentru aceasta, selectează adeseori sectoarele adiacente bazinelor acvatice.

Pentru estimarea parametrilor biologici și ecologo-etologici ai speciilor, vor fi colectate în mod manual și cu ajutorul fileului minimum 30 de indivizi maturi, 30 de larve și 30 de juvenili de fiecare specie.

Estimarea densității și a efectivului populațiilor speciilor de amfibieni și reptile va fi realizată conform următoarelor metode:

Metoda itinerariului.

În timpul cercetărilor prin această metodă, lățimea fâșiei examinate va fi de 0,5-1,0 m (în funcție de gradul de dezvoltare al covorului vegetal), iar lungimea traseului – de 150-250 m. Pentru reptile, lungimea traseului trebuie să fie de cca 5000 m. Pe parcursul itinerariului realizat în lungul malului lacurilor se va fixa:

- a) timpul și durata parcurgerii itinerariului;
- b) habitatele acvatice examinate;
- c) temperatura aerului;
- d) numărul, sexul și categoriile dimensionale ale specimenelor depistate;
- e) gradul de activitate al specimenelor ș.a.

Frecvența fiecărei speciei (*F*) în habitatele acvatice și terestre examinate indică în procente numărul de probe ale speciei din totalul de probe cercetate.

Ea este calculată aplicând relația:

$$F = p/P \times 100\%, \quad (2.1)$$

unde: **F** – frecvența speciei; **p** – numărul de probe în care este prezentă specia dată;

P – numărul total de probe cercetate.

Vara, reptilele trebuie numărate în prima jumătate a zilei, între 9.00 și 12.00, deoarece în orele calde din timpul zilei, în special în locurile deschise, majoritatea indivizilor se refugiază în adăposturi și nu pot fi identificați; astfel, estimările vor fi incorecte.

Metoda parcelor de control.

Metoda parcelor de control în habitatele acvatice poate fi aplicată doar în perioada activă de viață a amfibienilor (primăvară – vară) și numai pentru a estima care este efectivul și structura de sex și de vârstă a amfibienilor.

După realizarea cartării generale a distribuției bazinelor acvatice amplasate în zonele de cercetare, fiecare bazin, în zona de răspândire a amfibienilor, va fi divizat în sectoare de control cu suprafața de cca 4m² (2x2 m). În acestea, mai apoi, va fi estimat numărul de indivizi (inclusiv, cel al masculilor și al femelelor de fiecare specie). În baza datelor obținute va fi evaluat efectivul populațiilor și raportului de sexe.

Activitatea sezonieră a speciilor de amfibieni va fi evaluată în ecosistemele naturale și antropizate selectate pe întreg teritoriul Parcului Național Orhei. Anual vor fi efectuate observații fenologice în decursul perioadei active de viață a amfibienilor (martie-noiembrie), care constau în înregistrarea derulării anumitor faze fenologice și a duratei lor:

- a) ieșirea indivizilor din hibernare;
- b) deplasarea indivizilor maturi din locurile de iernare spre cele de reproducere;
- c) inițierea și durata fazei de reproducere;
- d) perioada ovopozitării, inițierea și durata stadiilor dezvoltării ontogenetice;
- e) perioada procesului metamorfic și formarea juvenililor;
- f) deplasarea indivizilor spre stațiile de iernare.

Pe parcursul desfășurării acestor faze fenologice vor fi examinați indivizi ai speciilor cercetate, iar datele obținute vor permite elaborarea unor tabele-model al fenologiei speciilor.

Analiza cromației dorsale va fi realizată în baza datelor obținute prin metodele clasice de cercetare. Inițial, vor fi colectați indivizii din diverse habitate acvatice și în diferite perioade ale anului; ulterior, va fi evaluată culoarea generală, prezența și amplasarea petelor, a dungilor și a punctelor cromatice pe anumite părți ale corpului.

Morfele cromatice ale speciilor de amfibieni vor fi fotografiate cu ajutorul camerei fotografice Nikon – D 80, apoi analizate la computer după specificul distribuției caracterelor cromatice și sistematizate în baza tipologiei cromatice elaborate anterior.

Pentru analizarea tipurilor de morfe, datele cromatice stabilite pentru fiecare specimen al fiecărei specii de amfibieni va fi înregistrată într-o fișă biologică specială (Tab. 3.1.2.2.1.)

Prolificitatea speciilor va fi evaluată prin următoarele metode:

a) **analiza unui eșantion de ouă** cu masa de 0,2 – 0,5g, extras din ovarele femelelor adulte în perioada reproductivă, cu numărarea ulterioară a numărului de ouă maturizate. În baza datelor obținute se va calcula **prolificitatea absolută (P)**, aplicând relația:

$$P = (M \cdot N/m), \quad (2.2)$$

unde: **P** – prolificitatea absolută; **M** – masa ovarelor; **N** – numărul de ouă în eșantionul analizat; **m** – masa eșantionului de ouă examinat.

b) **prin metoda de estimare directă** a numărului de ouă în ponte depuse de către fiecare din femelele ce va fi capturată în natură și amplasate, ulterior, în acvariu. Datele obținute vor fi folosite la calcularea succesului reproductiv (SR) al speciilor. Numărul de ouă (N) în ponte depuse de femelele speciilor în acvariu va fi calculată prin **metoda volumetrică**, după formula:

$$N = V/v \cdot n, \quad (2.3)$$

unde: **V** – volumul ponte (în ml); **v** – volumul eșantionului de ouă analizat; **n** – numărul de ouă conținut în eșantionul analizat.

Tabelul 3.1.1.

Fișă biologică a idivizilor speciei de ***Rana dalmatina***, broasca-roșie-de-pădure

Locul colectării	Parcul Național Orhei	
<i>Ecosistemul</i>	Liziera pădurii	
<i>Specia</i>	<i>Rana dalmatina</i> , broasca-roșie-de-pădure	
<i>Sexul</i>	Mascul	
<i>Lungimea corpului</i>	65 cm	
<i>Morfa cromatică</i>	Burnsi	
<i>Data colectării</i>	24.02.2023	
<i>Colectat de:</i>	Tudor Cozari	
<i>Determinat de:</i>	Tudor Cozari	

Notă: formulare de acest tip vor fi completate pentru toate speciile de amfibieni.

În scopul analizei comparative a prolificității amfibienilor de rând cu prolificitatea absolută, ne vom folosi și de **prolificitatea relativă (PR)**, care indică numărul de ouă ce revin la un gram de masă a corpului.

Metodologia evaluării stadiilor ontogenetice la speciile de amfibieni va fi elaborată după următoarele aspecte:

Dezvoltarea embrionară va fi realizată prin examinarea sub lupa binoculară a ouălor pentru toate speciile de amfibieni, prin care se va stabili stadiul de dezvoltare și durata dezvoltării (în ore sau zile). Fiecare dintre stadiile de dezvoltare a ouălor va fi fotografiat și, ulterior, analizat din punct de vedere morfo-fiziologic.

Dezvoltarea larvară va fi evaluată în mod analogic la fel ca dezvoltarea embrionară:

- a) se va efectua colectarea larvelor cu ajutorul fileului;
- b) proba va fi analizată ulterior din punct de vedere calitativ și cantitativ;
- c) pentru fiecare specie, în baza unui eșantion din 3-4 larve, va fi stabilit stadiul ontogenetic;
- d) larvele vor fi analizate din punct de vedere morfo-biometric;
- e) fiecare stadiu larvară va fi fotografiată și analizată la computer.

Comportamentul reproductiv al speciilor de amfibieni va fi studiat prin *metoda observațiilor directe* de durată în condiții de teren. Cercetările în cauză au ca scop elucidarea comportamentului partenerilor conjugați pe parcursul reproducerii și anume:

- a) procesul deplasării reproducătorilor din locurile de iernare spre locurile de reproducere; b) repartizarea spațială a reproducătorilor în bazinele acvatice;
- c) procesul selectării teritoriilor individuale, atragerea partenerului sexual și formarea cuplurilor conjugale etc.

Fiecare din „demonstrațiile” comportamentale ale masculilor și femelelor vor fi înregistrate sub forma unei secvențe de imagini (10 - 15), apoi studiate și analizate la computer. Prelucrarea și analiza datelor etologice colectate ne vor permite elaborarea unui model integral al comportamentului nupțial al amfibienilor.

Coloritul speciilor va fi studiat în mod detaliat conform metodelor clasice de cercetare: prin identificarea culorii de fond (generală), identificarea liniei mediane de pe spate, prin stabilirea prezenței petelor și a punctelor atât forma, dimensiunile, cât și dispersia acestora. Unul din criteriile importante care vor fi folosite la stabilirea morfelor cromatice constă în caracterizarea particularităților liniei mediane (lungimii și grosimii ei, culorii, gradului de evidențiere pe fundalul cromatic de fond al spatelui ș.a.), variațiile de bază ale căreia vor fi indicate în imaginile care urmează a fi realizate.

Metodologie de evaluare a peisajelor (despre metrice)

Creșterea populației și extinderea activităților umane în natură provoacă schimbări severe în utilizarea terenurilor și configurația peisajelor, creând astfel un mediu mai fragil. Numeroase studii

au arătat, că aceste schimbări nu provoacă doar anumite probleme de mediu, cum ar fi impactul asupra proceselor ecologice, biodiversității sau climei, dar afectează agresiv structura, funcționalitatea și sănătatea ecosistemelor.

În ultimii ani, ca urmare a dezvoltării progresive a teledetecției și SIG (Sistemelor Informațional Geografice), s-au conturat unele soft-uri menite de a analiza structura și configurația peisajelor (FRAGSTATS, Patch Analyst) și de a le cuantifica prin utilizarea metricii peisagistice. Ideea care a stat la baza dezvoltării setului de metrici este aceea de a „elabora un set de indici care capturează aspecte importante ale caracteristicilor peisagistice folosind cât mai puține numere”. Cu alte cuvinte, acești metrici sunt folosiți pentru descrierea cantitativă a structurii, configurației și schimbările ce apar de-a lungul timpului (dispariția unor elemente a peisajului, degradarea sau fragmentarea altora), astfel încât aceste caracteristici ale peisajului să fie percepute cu ușurință. Măsurarea elementelor structurale ale peisajului reprezintă unul din indicatorii cheie. Modificarea peisajului sau a unor elemente structurale, influențează direct funcțiile acestuia impunându-i un alt rol.

Tabel 3.1.2.

Exemple de metrici peisagistice

Metrice peisagistice	Denumire/Formulă	Definiție	Unitate de măsură
AWMSI	Indicele formei medii ponderat cu suprafața $AWMSI = \sum_{j=1}^n \left[\left(\frac{25p_{ij}}{\sqrt{a_{ij}}} \right) \left(\frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} \right) \right],$ $AWMSI \geq 1$, fără limite	Valoarea indicelui este egală cu 1 în momentul în care toate unitățile de peisaj din clasa corespunzătoare are forma unui pătrat (raster); valoarea indicelui crește fără limite pe măsură ce forma unității devine foarte neregulată.	
MSI	Indicele formei medii $MSI = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{25p_{ij}}{\sqrt{a_{ij}}} \right)}{n_1}, \quad MSI \geq 1,$ fără limite	Indicele formei medii este egală cu 1 când toate unitățile de peisaj ale clasei corespunzătoare au formă pătrată (raster); valoarea indicelui crește fără limite când formele unităților devin foarte neregulate.	m ²
MPFD	Dimensiunea fractală medie a unităților MPFD $\frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{2 \ln(25p_{ij})}{\ln a_{ij}} \right)}{n_1}, \quad 1 < MPFD < 2$	Valoarea indicelui devine 1 pentru formele unităților cu un perimetru foarte simplu, un pătrat, și se apropie de valoarea 2 în cazul formelor cu perimetre foarte neregulate, întortocheate; valoarea indicelui crește concomitent cu creșterea complexității formei.	

TE	Lungimea totală a marginilor $TE = \sum_{k=1}^m e_{ik}$, m, $TE \geq 0$, fără limite	Valoarea indicelui este egală cu suma lungimilor (m) tuturor segmentelor de margine specifice patch-urilor din clasa respectivă.	m
ED	Densitatea marginilor	Densitatea marginilor este egală cu 0 când nu există nici o margine în cadrul peisajului; întregul peisaj este format dintr-o singură unitate, specificând dacă conturul peisajului poate fi considerat margine.	m per ha
MPS	Mărimea medie a unității de peisaj $MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n_i} \left(\frac{1}{10000} \right)$, ha, $MPS > 0$, fără limite	Valoarea acestui indice depinde de rezoluția imaginii și de mărimea minimă a patch-ului (suprafața acestuia). Valoarea este egală cu suma suprafețelor (m ²) tuturor unităților de peisaj din clasa corespondentă împărțită la numărul unităților de același tip și la 10000 (convertire în ha).	ha
NumP NP	Numărul unităților de peisaj $NP=n_i$, $NumP \geq 1$, fără limite	Valoarea indicelui este 1 când întregul peisaj cuprinde doar o unitate din clasa corespunzătoare; clasa este alcătuită dintr-un singur patch.	
TLA	Aria totală a peisajului	Indicator, care se calculează la nivelul întregului areal peisagistic și reprezintă suma suprafețelor tuturor patch-urilor.	ha
PD	Densitatea unităților de peisaj $PD=NA * 10000 * 100$	Crește pe măsură ce peisajul devine mai fragmentat. Atinge maximumul dacă fiecare celulă este un patch diferit.	Unit/100 ha
IJI	Indicele de combinare și juxtapunere $IJI = -\sum_{i=1}^m \sum_{k=i+1}^m [(e_{ik}E) \ln(e_{ik}E)] \ln(0.5[m(m-1)]) * 100$	Se apropie de 0 dacă o clasă este adiacentă doar unei singure alte clase și este egală cu 100 atunci când o clasă este adiacentă în mod egal cu toate celelalte clase.	
LPI	Indicele celei mai mari unități de peisaj $LPI = \max_j = 1/n(a_{ij})A * 100$	LPI se apropie de = 0 când cel mai mare patch devine mic și este egal cu LPI = 100 când este prezent doar un patch.	%
CA	Suprafața totală a clasei $CA = \sum (AREA[patch_{ij}])$	Suprafața totală a clasei însumează suprafața tuturor patch-urilor care aparțin clasei respective.	ha

Metrica peisajului implică utilizarea mai multor aplicații SIG. Printre cele mai des utilizate

sunt FRAGSTATS [2], și Patch Analyst 5.1 [3], care includ un set divers de instrumente, orientate la măsurare și calculare a indicatorilor ce caracterizează peisajul [1; 4; 5; 6]. Diversitatea aplicațiilor se explică prin faptul utilizării ca material primar pentru analize a rasterelor și vectorilor ce largesc esențial posibilitățile valorificării lor în parte sau în diferite combinații.

Metrica peisajului implică utilizarea mai multor aplicații SIG. Printre cele mai des utilizate sunt FRAGSTATS, și Patch Analyst 5.1, care includ un set divers de instrumente, orientate la măsurare și calculare a indicatorilor ce caracterizează peisajul. Diversitatea aplicațiilor se explică prin faptul utilizării ca material primar pentru analize a rasterelor și vectorilor ce largesc esențial posibilitățile valorificării lor în parte sau în diferite combinații.

Percepția compoziției și configurației peisajului prin intermediul metricilor peisagistici este disponibilă în diverse abordări. Așadar, metricile pot fi calculate la trei niveluri de referință: patch (parcelă), peisaj, precum și la nivelul întregului areal sau sistem peisagistic. Din acest punct de vedere, trebuie menționat că unele metrici pot fi calculate la toate cele trei niveluri, iar altele pot fi calculate la nivel de clasă și areal peisagistic (tab. 3.1) (ex: NP = numărul de patch-uri).

3.2. Evaluarea stării de conservare a habitatelor

Pentru evaluarea stării actuale de conservare a speciilor și habitatului de interes comunitar vizate de prezentul proiect este necesară o evaluare a acestora în conformitate cu prevederile Directivei Europene Habitate 2000. Arealul de distribuție al speciei sau habitatului este reprezentat de zone izolate ale arealului, moderat avantajate speciile care se regăsesc în zone marginale ale arealului de distribuție și puternic favorizate speciile care se regăsesc, în perimetrul proiectului, în zone centrale ale arealului lor geografic de distribuție.

Habitatul speciei a fost analizat din prisma suprafețelor de habitat potențial disponibile pentru fiecare specie de interes comunitar în cadrul Parcului Național Orhei. Pentru speciile de interes comunitar pentru care aria protejată oferă suprafețe extinse de habitate potențiale s-a considerat o stare de conservare favorabilă din punctul de vedere al habitatului speciei și similar, pentru speciile de interes comunitar pentru care situl oferă suprafețe reduse de habitat potențial s-a considerat o stare de conservare nefavorabil neadecvată sau nefavorabil total neadecvată, în funcție de caz.

Evaluarea perspectivelor viitoare ale speciilor a fost realizată pe baza opiniei formate de către experți în urma vizitelor din teren cu privire la principalele amenințări ale speciilor de interes comunitar din cadrul ariei protejate. În această analiză au fost luate în considerare amenințările fiecărei specii.

Starea de conservare actuală și de perspectivă

Nr./o	Habitatul	Particularități	Starea actuală de conservare	Starea de conservare în perspectivă
1.	Habitat cu vegetație acvatică și palustră	Malurile apelor supuse inundațiilor periodice relativ îndelungate în timpul viiturilor și înnămolirii. În lungul cărora vegetează specii rare precum <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i>	Favorabilă	Favorabilă
2.	Habitat cu vegetație praticolă	Vegetație de luncă ocupă suprafețe neînsemnate sub formă de fișii, cu participarea speciilor mai mezofile <i>Elytrigia repens</i> , <i>Bromus arvensis</i> preponderent în luncile râulețelor Ichel, Cula, Vatici.	Favorabilă	Favorabilă
3.	Păduri de stejar cu carpen	Păduri central-europene cu predominarea <i>Q. petraea</i> și participare considerabilă a <i>Carpinus betulus</i> pe soluri cu nivel ridicat al apelor freatice (depresiuni, văi)	Favorabilă	Favorabilă
4.	Păduri de gorun	Păduri cu predominarea <i>Q. petraea</i> ecologic diversificate. Însoțitori permanenți fiind <i>Tilia tomentosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> .	Favorabilă	Favorabilă
5.	Păduri cu predominarea <i>Quercus pubescens</i> pe soluri carbonatate	Pe pantele toltrelor s-au păstrat fragmente de pădurici de stejar pufos și stejar pedunculat. În locurile deschise vegetează <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Rhamnus tinctoria</i> , <i>Amygdalus nana</i> , <i>Cotoneaster melanocarpa</i> . În covorul ierbos predomină speciile de stepă.	Favorabilă	Favorabilă
6.	Pante pietrofite cu vegetație de stepă	Sectoare stepizate pe versanți petrofiți abrupti cu dezgoliri ale rocilor calcaroase care găzduiesc comunități de <i>Poa</i>	Favorabilă	Favorabilă

		<i>angustifolia</i> , <i>Festuca valesiaca</i> și <i>Stipa pulcherima</i> Versanții calcaroși sunt separați de fisuri verticale cu grohotișuri ce găzduiesc mici comunități de <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Cystopteris fragilis</i> .		
7.	Habitat cu vegetație stepică pe soluri calcarose.	Vegetația versanților descoperiți cu substrat calcaros unde se întâlnesc comunități foarte rare cu participarea speciilor din Cartea Roșie a Moldovei <i>Aurinia saxatilis</i> , <i>Schivereckia podolica</i> , <i>Sempervivum ruthenicum</i> , <i>Paronychia cephalotes</i> , pe alocuri cu <i>Saxifraga tridactylites</i> , care ocupă suprafețe extrem de mici.	Favorabilă	Favorabilă

În vederea evaluării stării de conservare a habitatelor faunistice, este necesară inventarierea detaliată a speciilor de vertebrate și nevertebrate terestre, elucidarea structurii comunităților, stabilirea prezenței speciilor rare și a speciilor indicatori ai calității habitatelor. Speciile rare și stenotopice, cu preferințe specifice față de un anumit habitat, pot servi ca indicatori ai stării de conservare a habitatelor faunistice.

3.3. Evaluarea stării de conservare a speciilor

3.3.1. Evaluarea stării de conservare a speciilor floristice de interes conservativ

Concomitent cu cercetarea habitatelor, au fost realizate și studii asupra florei. Ca rezultat au fost evidențiată lista speciilor de plante vasculare de interes conservativ, taxoni incluși în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015), în categoria CR – critic periclitată, specii-țintă ale proiectului “Elaborarea planului de management al Parcului Național Orhei”.

Studiul corologic, estimarea mărimii populațiilor și evaluarea stării de conservare a celor zece specii în Parcul Național Orhei, a pornit de la date științifice existente, acumulate și publicate de către cercetătorii floriști, anterior demarării proiectului, ulterior fiind actualizate cu date noi, înregistrate în cadrul cercetărilor de teren, realizate în decursul ultimilor ani.

Tabelul 3.3.1.1.

Nr.	Specie de interes comunitar	Starea de conservare din punct de vedere al populației speciei	Starea de conservare din punct de vedere al habitatului speciei	Starea de conservare din punct de vedere al perspectivelor speciei în viitor
1.	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	necunoscută	necunoscută	necunoscută
2.	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	nefavorabilă	favorabilă	necunoscută
3.	<i>Epipactis purpurata</i> Smith.	necunoscută	necunoscută	necunoscută
4.	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm) Newman	nefavorabilă	favorabilă	favorabilă
5.	<i>Majanthemum bifolium</i> F.W. Schmidt	necunoscută	necunoscută	necunoscută
6.	<i>Orchis purpurea</i> Huds	favorabilă	favorabilă	favorabilă
7.	<i>Paronychia cephalotes</i> (M.Bieb.) Besser	favorabilă	favorabilă	necunoscută
8.	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	favorabilă	favorabilă	favorabilă
9.	<i>Schivereckia podolica</i> (Besser) Andrz.	favorabilă	favorabilă	favorabilă
10.	<i>Sempervivum ruthenicum</i> (W. D. J. Koch) Schnittsp. et C.B.Lehm.	favorabilă	favorabilă	favorabilă

Evaluarea stării de conservare a speciilor floristice de interes conservativ

Alte specii de plante din formularele standard ale ariilor protejate de interes comunitar

1. *Schivereckia podolica* (Bess.) Andrz. – specie ocrotită de lege, inclusă în cartea Roșie a Republicii Moldova (2001, 2015), în *Anexa I* a Convenției de la Berna, 1979.
2. *Galanthus nivalis* L. – specie ocrotită de lege, inclusă în cartea Roșie a Republicii Moldova (2001, 2015), în *Anexa II* a Directivei Habitate, CITES.
3. *Cypripedium calceolus* L. – specie ocrotită de lege, inclusă în cartea Roșie a Republicii Moldova (2001, 2015), în *Anexa II* a Directivei Habitate, CITES.

Specii de plante vasculare incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, 2015

1. *Aconitum lasiostomum* Rchb. ex Besser – EN
2. *Allium inaequale* Janka – VU
3. *Alyssum gmelinii* Jord. – VU
4. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – VU
5. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – VU
6. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – VU
7. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. – CR
8. *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex A.Blytt – EN
9. *Cypripedium calceolus* L. – CR
10. *Dentaria glandulosa* Waldst. et Kit – VU
11. *Dentaria quinquefolia* M.Bieb. – EN
12. *Dryopteris carthusiana* H.P. Fuchs – EN
13. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – VU
14. *Epipactis purpurata* Smith. – CR
15. *Fritillaria montana* Hoppe ex W.D.J. Koch – VU
16. *Galanthus nivalis* L. – VU
17. *Genista tetragona* Besser – VU
18. *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm) Newman – CR
19. *Helianthemum canum* (L.) Hornem. – VU
20. *Jurinea stoechadifolia* (M. Bieb.) DC. – VU
21. *Koeleria moldavica* M. Alexeenco. – VU
22. *Majanthemum bifolium* F.W. Schmidt – CR
23. *Ophioglossum vulgatum* L. – CR
24. *Orchis purpurea* Huds – CR

25. *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. – EN
26. *Paronychia cephalotes* (M.Bieb.) Besser – CR
27. *Saxifraga tridactylites* L. – CR
28. *Schivereckia podolica* (Bess.) Andrzej. – VU
29. *Scopolia carniolica* Jacq. – VU
30. *Sempervivum ruthenicum* (W. D. J. Koch) Schnittsp. et C.B.Lehm. – CR
31. *Seseli peucedanifolium* Besser – VU
32. *Sorbus domestica* L. – EN
33. *Thelypteris palustris* Schott – Thelypteridaceae – EN

3.3.2. Evaluarea stării de conservare a speciilor faunistice

Evaluarea stării de conservare a nevertebratelor

Pentru a evalua starea de conservare a habitatelor se efectuează inventarierea primară a speciilor de nevertebrate, se studiază colecțiile de insecte existente și lucrările publicate în literatura de specialitate pentru evidențierea întregului spectru al speciilor de nevertebrate și selectarea speciilor model, care pot fi monitorizate în habitatele studiate. Metodele de colectare și evaluare a speciilor de nevertebrate sunt multiple și diverse, incluzând mai multe tipuri de colectări sau observații în teren:

- a) Fotografierea exemplarelor speciilor rare în habitatele lor naturale, metodă utilă pentru fluturi, libelule, bondari, albine sălbatice, ghândaci mari etc;
- b) Colectarea manuală a exemplarelor de nevertebrate cu scopul identificării lor.
- c) Cosirea vegetației cu fileul entomologic, în special în pajiștile de luncă și de deal, stâncării și lizierele pădurii, în agrocenozele adiacente pentru identificarea spectrului de specii și a focarelor de dăunători (100 filietări).
- d) Montarea capcanelor Barber, capcanelor cu lumină albă sau ultravioletă, capcanelor de trunchi pentru colectarea și monitorizarea în dinamică a activității speciilor de nevertebrate.
- e) Utilizarea capcanelor cu momeală, capcanelor oglindă, capcanelor cu feromoni etc.
- f) colectarea prin dragare a speciilor de hidrobionți, cu scopul identificării larvelor hidrobionților,

- h) Utilizarea metodei de transect în scopuri faunistice și statistice, de-a lungul unui transect în habitatul speciei, pe o lungime de 100 m și lățime de circa 1-1.5 m.
- i) Colectarea de pe o suprafață stabilită (ca pildă 1 m²).
- j) Colectarea insectelor dintr-un microhabitat de lemn mort, cu utilizarea exhausterului în cazul speciilor de dimensiuni mici.
- k) Utilizarea metodei de flotație pentru spălarea eșantioanelor de sol, litieră, lemn descompus etc., cu scopul extragerii speciilor de nevertebrate din substrat.
- l) Utilizarea sitelor pentru a cerna substratul studiat (mușchi, humus, sol, rumeguș de lemn)
- m) Scuturarea arbuștilor pe o pânză albă.
- n) Utilizarea numărului cronometrat al insectelor (30 minute).

Pentru monitorizarea cu succes a nevertebratelor este util de:

- a) Elaborat fișe de monitorizare a speciilor rare de nevertebrate pentru evaluarea stării de conservare a speciei din punct de vedere al populației și a habitatelor lor.
- b) Elaborat parametrii pentru evaluarea stării de conservare a speciilor de nevertebrate în perspectivă pe viitor etc.

Evaluarea stării de conservare a speciilor de vertebrate (pești, amfibieni și reptile)

Evaluarea stării de conservare a speciilor de vertebrate terestre se efectuează prin inventarierea primară a prezenței speciilor și distribuției acestora în diverse tipuri de habitate. Adicional, se studiază lucrările publicate în literatura de specialitate pentru evidențierea modificărilor survenite pe parcursul anilor, în vederea elucidării dinamicii multianuale și tendințelor de dezvoltare a populațiilor speciilor. De asemenea, este importantă monitorizarea multianuală a condițiilor abiotice, în special climatice, și biotice, mai ales factorii antropici, pentru elucidarea schimbărilor faunistice în contextul modificărilor climatice și antropice. Este necesară elaborarea parametrilor pentru evaluarea stării de conservare a tuturor speciilor de faună. Aici pot fi utilizate criteriile de raritate elaborate de IUCN.

Tabelul 3.3.2.1.

Starea de conservare a speciilor de pești, amfibieni și reptile de interes conservativ
din Parcul Național Orhei (sinteză)

Specia	Criteriile majore de evaluare a stării de conservare			Starea de conservare globală -la scara sitului
	Efectivul speciei	Habitatul speciei	Perspective	
<i>Emys orbicularis</i>	U2	acvatic		VU
<i>Lacerta viridis</i>	FV	silvic, agrocoloze, stâncării		LC
<i>Lacerta agilis</i>	FV	silvic, agrocoloze		LC
<i>Coluber caspius</i>	U2	stâncării		LC
<i>Coronella austriaca</i>	U2	silvic, stâncării		LC
<i>Elaphe suaromates</i>	U2	silvic, stâncării		NT
<i>Zamenis longissimus</i>	FV	silvic		LC
<i>Vipera berus</i>	FV	silvic		LC
<i>Triturus cristatus</i>	FV	silvic, acvatic		LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	FV	silvic, acvatic		LC
<i>Pelobates fuscus</i>	U2	silvic, agrocoloze		LC
<i>Rana dalmatina</i>	U1	silvic, acvatic		LC
<i>Rana temporaria</i>	U1	silvic, acvatic		LC
<i>Bombina variegata</i>	UI	Silvic, acvatic		LC
<i>Bombina bombina</i>	FV	Silvic, acvatic		LC
<i>Hyla orientalis</i>	FV	silvic, acvatic		LC

Densitatea populațiilor de amfibieni și reptile din ecosistemele Parcului Național Orhei este variabilă datorită:

- fragmentării și degradării habitatelor,
- desecării și poluării acvatoriilor naturale,
- distrugerea locurilor de reproducere,
- transformarea sectoarelor de stepă,
- poluarea cu pesticide a mediului,
- distrugerea sectoarelor de reproducere și hibernare,
- aplicarea necontrolată a lucrărilor silvotecnice,
- pășunatul excesiv a ecotonurilor silvice,
- nimicirea directă,

- distrugerea stâncărilor adiacente,
- turismul și atoturismul neorganizat,
- desecarea și poluarea mlaștinilor, a luncilor și a bazinelor acvatice,
- valorificarea suprafețelor din aria de răspândire a speciei.

FV = favorabilă; **U1** = nefavorabilă-inadecvată; **U2** = nefavorabilă-rea; **XX** = necunoscută

Starea de conservare globală la scara sitului conform listei roșii IUCN: **NT** – near threatened (aproape amenințată), **LC** - least concern (puțin îngrijorătoare), **VU** - vulnerable (vulnerabilă).

Evaluarea sintetică a stării de conservare a speciilor de pești de interes conservativ este redată în tabelul nr. 3.3.2.2.

Tabelul nr. 3.3.2.2.

Starea de conservare a speciilor de pești de interes conservativ din
Parcul Național Orhei (sinteză)

Specia	Criteriile majore de evaluare a stării de conservare			Starea de conservare globală - la scara sitului
	Efectivul speciei	Habitatul speciei	Perspective	
<i>Carassius carassius</i>	U1	acvatic		LC
<i>Tinca tinca</i>	U1	acvatic		LC
Densitatea populațiilor de pești din ecosistemele Parcului Național Orhei este variabilă datorită: - distrugerii zonelor umede; - pescuitului ilicit; - reducerii suprafețelor bălților; - poluarea bazinelor acvatice; - decolmatarea lacurilor în urma lucrărilor de ameliorare.				

FV = favorabilă; **U1** = nefavorabilă-inadecvată; **U2** = nefavorabilă-rea; **XX** = necunoscută;

*specie cu prezență incertă, neidentificată pe perioada implementării proiectului.

Starea de conservare globală la scara sitului conform listei roșii IUCN: **NT** – near threatened (aproape amenințată), **LC** - least concern (puțin îngrijorătoare), **VU** - vulnerable (vulnerabilă).

3.4. Evaluarea stării de conservare a vegetației

Tabelul 3.4.1.

Starea de conservare a vegetației

Nr. d/o	Tipul de vegetație	Particularități	Starea actuală de conservare	Starea de conservare în perspectivă
1.	Vegetația forestieră	Vegetația pădurilor de gorun, gorun cu tei și frasin, gorun cu carpen, stejar cu carpen, vegetația pădurilor de luncă și tufărișurilor	favorabilă	favorabilă
2.	Vegetația pajiștilor	Vegetația pajiștilor mezofile și mezohigrofile din lunci și văi, vegetația pajiștilor xerofile și mezoxerofile de pe versanți, platouri și văi	nefavorabilă	favorabilă
3.	Vegetația acvatică și palustră	Vegetația din preajma malurilor râurilor și bazinelor acvatice, ape lin curgătoare, lunci inundabile	favorabilă	favorabilă
4.	Vegetația petrofită	Vegetația de pe pantele petrofite	nefavorabilă	favorabilă

3.5. Evaluarea stării de conservare a peisajelor

Metricile peisagistice pot fi folosite pentru a reflecta la nivel cantitativ așa caracteristici fundamentale ale peisajului ca: *diversitatea, fragmentarea, omogenitatea și complexitatea*. Pentru evaluarea stării peisajelor în Parcul Național Orhei (fig. 35), au fost selectați o serie de metrici (tab. 3.5.1.), considerați a fi mai reprezentativi pentru a realiza o analiză descriptivă al aspectului macro-structural al peisajului.

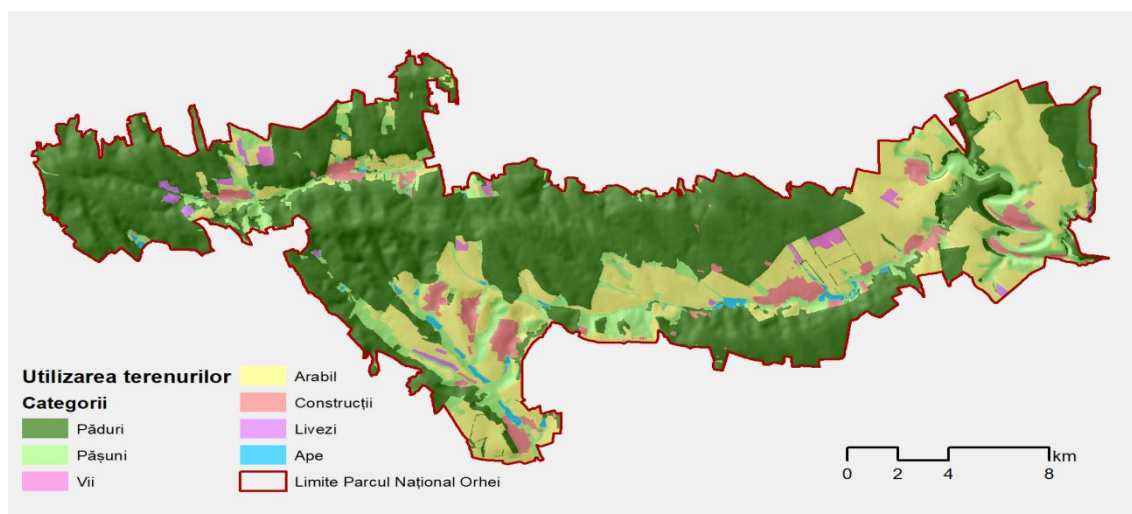


Figura 35 Harta utilizării terenurilor în Parcul Național Orhei, anul 2020

Tabel 3.5.1.

Metricile peisagistice la nivelul întregului areal al Parcului Național Orhei (2020)

Anul	NP/NumP	TLA (ha)	PD (unit/100ha)	TE (m)	ED (m/ha)	MPS (ha)	AWMSI/MSI/MPFD
2020	509	33835,5	1,53	1732126,9	51,2	66,5	3,75

Analiza la **nivel de clase** de utilizare a terenului (ape, păduri, pășuni, localități, vii, livezi, terenuri arabile), efectuată pe baza datelor obținute folosind tot software-ul *FRAGSTATS* și *extensiile* ArcGIS- Patch Grid și Patch Analyst vine să completeze și să detalieze imaginea oferită de metricile globale (tab. 3.5.2.).

Tabelul 3.5.2.

Valorile metricilor peisagistice calculate la nivelul claselor de utilizare în Parcul Național Orhei (2020)

Metrica/Anul	MPS (ha)	CA (ha)	AWMSI	NumP	TE (m)	ED (m/ha)	MPFD	LPI (%)	IJI
Peisaje acvatice	2,2	245,7	1,43	111	51377,5	1,52	1,37	0,09	76,4
Peisaje arabile	73,9	8205,7	2,31	111	429525,2	12,7	1,35	4,47	76,3
Vii	32,2	225,4	1,39	7	18169,1	0,54	1,26	0,09	76,5
Livezi	14,9	194,1	1,54	13	24994,4	0,74	1,28	0,10	76,3
Localități	14,9	1508,4	1,79	101	141522,5	4,18	1,37	0,61	76,4
Peisaje forestiere	452,3	19450,2	4,21	43	519153,3	15,34	1,34	29,82	76,4
Peisaje de pajiște	32,5	4006,0	5,63	123	547834,9	16,18	1,39	2,9	76,4

TLA (*total landscape area*) – *suprafața totală a peisajului* – este un indicator, care se calculează la nivelul întregului areal peisagistic și reprezintă suprafața totală a acestuia sau suma suprafețelor tuturor patch-urilor. Pentru PNO, acesta constituie 33835,5 ha. Analog, există un metrică care estimează suprafețele totale pentru fiecare clasă de utilizare **CA** (*clas area*) – *suprafața totală a clasei*, care însumează suprafața tuturor patch-urilor care aparțin clasei respective și arată dacă peisajul este dominat de o anumită clasă sau dacă toate clasele sunt prezente în mod egal. Astfel, pentru PNO, peisajele forestiere dețin întâietatea la categoria suprafață (19450,2 ha), fiind urmate de cele arabile (8205,7 ha). Clasele de utilizare cu suprafața cea mai mică sunt livezile (194,1 ha), viile (225,4 ha) și peisajele acvatice (245,7 ha).

Configurația peisajului este caracterizată de **NumP** (*number of patches*) – Numărul unităților de peisaj – care este o măsură simplă a gradului de subdiviziune sau fragmentare a întregului peisaj. În special, NumP ilustrează dezvoltarea difuză extinsă și fragmentarea arealelor. NumP este pur și simplu numărul total de patch-uri și este o măsură a configurației peisajului, fiind strâns legată de scara spațială de analiză și de întinderea peisajului. Se poate determina atât pentru întreg arealul

peisagistic, care pentru PNO constituie un număr de 509 patch-uri, cât și pentru fiecare clasă de utilizare în parte. Cea mai numeroasă clasă în acest sens o constituie peisajele de pajiște, care numără 123 parcele răzlețe dispersate, în mare parte, în văile râurilor. Cu toate că peisajele forestiere ocupă suprafața cea mai mare dintre toate clasele de utilizare, numărul de parcele pe care le dețin este unul dintre cele mai mici (43), fapt ce denotă o stare mai stabilă a pădurilor din această zonă, corpurile de pădure încă păstrându-și integritatea.

ED (*edge density*) – *densitatea marginilor* – este un metric al suprafeței și marginilor. Densitatea marginilor este egală cu suma tuturor marginilor unei clase de utilizare în raport cu suprafața totală a peisajului. Metricii NumP și ED dezvăluie procesul de fragmentare a peisajului și servesc drept buni indici de fragmentare și eterogenitate atunci când sunt folosiți pentru a compara același peisaj în perioade de timp diferite.

TE (**total edge**) – *lungimea totală a marginilor* – reprezintă configurația peisajului, având în vedere faptul că un peisaj foarte fragmentat va avea o lungime a marginilor mai mare. Cu toate acestea, lungimea totală a marginilor este o măsură absolută, ceea ce face dificilă comparația dintre peisaje cu diferite suprafețe totale. În PNO, peisajele cu cea mai mare lungime totală a marginilor sunt cele de pajiște (547834,9m), forestiere (519153,3m) și arabile (519153,3m).

PD (*patch density*) – *densitatea unităților de peisaj* – este un metric de agregare, care descrie gradul de fragmentare a peisajului. Cu toate acestea, nu conține neapărat informații cu privire la configurația sau compoziția peisajului. Spre deosebire de alți metrici, este standardizat la suprafață, astfel fiind posibile comparații dintre peisajele cu suprafața totală diferită. Densitatea unităților de peisaj pentru PNO constituie 1,53 unități/100ha.

MPS (*Mean patch size*) – *mărimea medie a unității de peisaj* – indică valoarea reprezentată de mărimea medie a patch-urilor și este o măsură simplă a mediei în peisaj, care poate fi calculată atât la nivel de clasă peisagistică, cât și la nivelul arealului de studiu. Pentru PNO, mărimea medie a unității de peisaj constituie 66,5 ha. Acest indice diferă când analizăm fiecare clasă de utilizare în parte. Astfel, cele mai mari valori ale acestui metric îl dețin peisajele forestiere la care MPS este de 452,3 ha. Vădit mai mici sunt valorile acestui metric pentru peisajele arabile (73,9 ha) și de pajiște (32,5 ha). Cel mai mic MPS îl au peisajele acvatice, doar 2,2 ha.

AWMSI (*area weighted mean shape index*) – *Indicele formei medii ponderat cu suprafața*, indicele formei medii (**MSI** *mean shape index*) și dimensiunea fractală medie a unităților (**MPFD** *mean patch fractal dimension*) sunt metrici care măsoară cât de mult și-a schimbat forma patch-urile, pornite de la o formă pătrată adică cu o fragmentare slabă la o formă cât mai neregulată, adică cu fragmentare puternică distribuite într-o manieră aglomerată, dispersate în multe fragmente mai mici. Cu alte cuvinte, această valoare este o măsură a configurației și texturii peisajului și se referă la

tendința peisajului de a fi agregat spațial. Acestea se apropie de 1 atunci când patch-urile au formă pătrată și crește odată ce forma este mai neregulată. Astfel, PNO ca forma pe care o deține are valoarea de 3,75 pentru metricii AWMSI/MSI/MPFD, ceea ce denotă o formă neregulată.

Dimensiunea fractală medie a unităților (**MPFD** *mean patch fractal dimension*) se apropie de valoarea 1 pentru formele cu perimetre simple și de 2 atunci când formele sunt mai complexe. Astfel, la nivel de clase de utilizare, în PNO, peisajele cu forma cea mai regulată sunt viile (1,26) și livezile (1,28), pe când cele mai neregulate sunt localitățile (1,37) și peisajele de pajiște (1,39).

LPI (*largest patch index*) – *Indicele celei mai mari unități de peisaj* – este un metrică pentru suprafață și margini, care reflectă ponderea din peisaj pe care îl deține cel mai mare patch corespunzător fiecărei clase. Este o simplă măsură a dominației. Cea mai mare unitate de peisaj în PNO este un corp de pădure din partea centrală a zonei de studiu, care deține 29,8% din suprafața totală a parcului.

IJI (*interspersion and juxtaposition index*) – *Indicele de combinare și juxtapunere* este așa-numitul metrică „sare și piper” și descrie amestecarea claselor. Numărul de clase pentru a calcula IJI trebuie să fie $\geq$ de 3.

Utilitatea metricilor peisagistici

Tindem să menționăm că, metricii peisagistici sunt utili atât în interpretarea structurii și configurației peisajului, cât și în evaluarea schimbărilor ce au loc la nivel de peisaj din diverse perspective (vizual, ecologic, cultural).

Așadar, în acest fel, metricii peisagistici contribuie esențial la realizarea diverselor studii în geografia peisajelor, și anume prin:

- ✓ Înțelegerea relației dintre structura și funcția peisajului cu metricii peisagistici. Cu alte cuvinte, cu ajutorul metricilor peisagistici se pot estima efectele activităților de planificare asupra sistemelor ecologice.
- ✓ Cuantificarea caracteristicilor structurale este necesară pentru realizarea unei planificări durabile. În acest fel, sunt înțelese procesele ecologice, realizate o serie variată de studii de modelare și, totodată, sunt aduse o gamă largă de contribuții la studiile de monitoring din zonă.
- ✓ În același timp, metricii peisagistici sunt calculați cu scopul de a determina schimbările temporale din cadrul peisajelor.

3.6. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor, habitatelor și a patrimoniului cultural

3.6.1 Măsuri propuse pentru conservarea habitatelor floristice și faunistice

Măsuri propuse pentru conservarea habitatelor faunistice

În scopul monitorizării de durată și de conservare sustenabilă a habitatelor faunistice, este imperios necesar de a realiza următorul complex de măsuri:

- Inventarierea tipurilor de habitate în conformitate cu prevederile Directivei Habitats Europene ;
- Evaluarea graduală și detaliată a factorilor de mediu cu impact negativ asupra habitatelor faunistice; atât ca mediu de viață optimal pentru fiecare taxon faunistic în parte (la nivel de clasă: insecte, pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere), cât și a biocenozelor respective în ansamblu;
- Evaluarea impactului factorilor antropici și elaborarea unor măsuri eficiente de anihilare sau diminuare semnificativă a acestora, prin:
 - a) Atragerea organelor de resort în contracararea acțiunilor ilicite de colectare a speciilor rare de animale nevertebrate;
 - b) Excluderea deranjului în perioada de reproducere a speciilor de faună;
 - c) Interzicerea excursiilor pe anumite sectoare ale parcului în anumite perioade fenologice importante ale speciilor de animale (migrații pre- și postreproductive, sezoniere, staționări de odihnă a păsărilor ocrotite la nivel național și european etc.);
 - d) Educația ecologică a populației, inclusiv a tinerei generații cu referire la rolul habitatelor în proliferarea speciilor de faună;
 - e) Instituirea patrulelor verzi în anumite perioade ale anului privind respectarea normelor de conduită în habitatele de interes faunistic;
 - f) Instalarea unor panouri cu informația ecologică respectivă privind distribuția și valoarea habitatelor faunistice în conservarea faunei autohtone și a speciilor de faună ocrotite la nivel național și european;
 - g) Listarea speciilor de faună incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova în foi volante care vor fi distribuite în mod organizat tuturor vizitatorilor parcului.

Măsuri propuse pentru conservarea habitatelor floristice

- Inventarierea tipurilor de habitate în conformitate cu prevederile Directivei Habitate Europene;
- Gestionarea durabilă a PNO (arie protejată) prin eficientizare și gospodărire adecvată.
- Interzicerea oricăror activități susceptibile să ducă la reducerea suprafețelor ocupate de habitatele de interes conservativ.
- Restaurarea habitatelor naturale în proces de degradare, prin creșterea rezilienței acestora (reducerea eroziunii solului, reducerea sau chiar interzicerea utilizării îngrășemintelor chimice, pesticidelor și insecticidelor întru asigurarea polenizatorilor).
- Crearea/întreținerea coridoarelor verzi în vederea asigurării căilor de migrație a speciilor.
- Analiza/stabilirea gradului și modului de fragmentare a habitatelor întru crearea coridoarelor de legătură.
- Intensificarea managementului durabil al pajiștilor cu precădere pășunatul intensiv (ovine) sau subpășunatul.
- Interzicerea construirii de noi drumuri și de trasee turistice noi în habitatele de interes conservativ.
- Interzicerea plantării arborilor/pădurilor pe terenurile cu sectoare de stepă – practici dăunătoare biodiversității habitatelor prin modificarea condițiilor staționale și implicit a competiției interspecifice naturale dintre plante.
- Interzicerea desecărilor, drenărilor, a lucrărilor de captare a apei pe întreg teritoriul PNO, dar și în imediata vecinătate a acestuia.
- Interzicerea modificării condițiilor staționale prin acțiuni de defrișare a lizierelor care favorizează introducerea și proliferarea unor specii native problematice/invazive, până la înlocuirea fitocenozelor caracteristice habitatului.
- Desfășurarea de acțiuni privind combaterea/controlul speciilor invazive pe teritoriul PNO.

3.6.2. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor floristice

- Respectarea regimului de protecție a speciilor de interes conservativ și a habitatelor acestora.
- Monitoringul și evaluarea stării populațiilor speciilor de interes conservativ cu precădere, a celor cu areal de distribuție restrâns.
- Cartarea tuturor speciilor de plante periclitare și monitoringul acestora pe termen lung

- Interzicerea colectării speciilor de plante periclitare, pentru a evita reducerea efectivului populațional și implicit a viabilității pe termen lung a speciilor.
- Limitarea/interzicerea practicilor de gospodărire agricolă tradițională cum sunt: cositul, pășunatul sau incendierea vegetației uscate în habitatele tipice în care vegetează speciile de interes conservativ.
- Măsuri de combatere a speciilor invazive, în special a speciilor adventive agresive cum este *Ailanthus altissima*, *Acer negundo* L. , *Ambrosia artemisiifolia* L., și *Canis aureus*.
- Conservarea și monitoringul tuturor habitatelor în care vegetează speciile de interes conservativ.
- Respectarea strictă a perioadelor de gospodărire silvică a pădurii întru a evita distrugerea fizică a speciilor de interes conservativ.
- Respectarea strictă a traseelor turistice.
- Activități de informare și conștientizare a populației despre valoarea ecologică și culturală a zonei.

3.6.3. Măsuri propuse pentru conservarea speciilor faunistice

Măsuri propuse pentru conservarea speciilor de pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere

Pești:

- conservarea habitatelor caracteristice;
- diminuarea efectului invaziv al speciilor alogene;
- organizarea reproducerii artificiale;
- interzicerea pescuitului în anumite zone și/sau perioade (prohibiție);
- regularizarea regimului hidrologic;
- monitorizarea de durată a calității apei;
- elaborarea metodelor eficiente de reproducere;
- restabilirea și ameliorarea habitatelor acvatice;
- delimitarea și protejarea locurilor de reproducere;
- minimalizarea efectului de poluare;
- creșterea și reproducerea în gospodăriile piscicole specializate pentru repopulare.

Amfibieni:

- reducerea poluării bazinelor acvatice,
- majorarea numărului de arii protejate,
- protecția luncilor Răutului.
- Reducerea populării bazinelor de reproducere
- Reducerea folosirii pesticidelor
- Încercarea reproducerii în captivitate
- Aplicarea necontrolată a lucrărilor silvotehnice pe terenurile proprietate publică a satului și private în lipsa amenajamentelor silvice
- Controlul strict al recoltării și comercializării
- Conservarea habitatelor naturale
- Restaurarea ecologică a habitatelor afectate
- Introducerea unor măsuri mai eficiente de împiedicare a degradării mediului

Reptile:

- Crearea unor arii protejate noi,
- reglarea pășunatului,
- educația ecologică a populației,
- reducerea poluării bazinelor acvatice,
- protecția locurilor de reproducere,
- conservarea populației existente,
- restabilirea și repopularea sectoarelor de stepă potențiale pentru supraviețuirea speciilor,
- reproducerea în condiții de captivitate.
- Restaurarea ecologică a habitatelor afectate
- Introducerea unor măsuri mai eficiente de împiedicare a degradării mediului

Păsări

- Monitorizarea stării habitatelor și a populațiilor speciilor rare și de importanță economică de păsări
- Păstrarea după necesitate a arborilor ajunși la vârsta exploatabilității, scorburoși pentru cuibărirea speciilor de păsări de pradă și a celor care cuibăresc în scorburi
- Interzicerea incendierii vegetației palustre (stuf, papură), unde cuibăresc păsările acvatice și de baltă
- Interzicerea modificării habitatelor umede, reducerea poluării lor
- Conservarea habitatelor de stepă și pajiști pentru speciile practice rare și reglatoare ale entomofaunei dăunătoare
- Păstrarea adăposturilor create din resturi vegetale – baza trofică a multor specii de păsări, cât și pentru avifaună
- Păstrarea și/sau restaurarea sectoarelor de lizieră, care sunt favorabile pentru cuibăritul și hrănirea speciilor de păsări

Mamifere

• Monitorizarea permanentă a stării habitatelor și populațiilor speciilor rare și de importanță economică de mamifere. Prezența anumitor specii într-un ecosistem reprezintă un indicator important al stării mediului.

• Păstrarea adăposturilor create din resturi vegetale unde se adăpostesc, se reproduc și se hrănesc speciile de mamifere

• Păstrarea arborilor scorburoși pentru adăpostirea speciilor de chiroptere, rozătoare arboricole, unele mustelide

• Interzicerea modificării habitatelor umede, a incendierii vegetației palustre

• Creșterea gradului de eterogenitate și diversificare a peisajului agricol prin crearea și menținerea oazelor biocenotice sub formă de perdele forestiere, plantații insulare, pâlcuri cu vegetație de subarboret, care ar asigura habitate suplimentare pentru speciile de păsări și mamifere reglatoare

• Conservarea habitatelor de stepă și pajiști pentru speciile practice rare

- Interzicerea utilizării excesive a pesticidelor și insecticidelor, care acționează indirect (prin bioacumulare) asupra speciilor insectivore și perturbarea echilibrului pradă-prădător.
- evacuarea/transportarea masei lemnoase în conformitate cu prevederile cadrului normativ.

Măsuri generale

- Construcția trecerilor subterane pe drumurile din PNO în sectoarele importante de migrație a speciilor de animale.
- Plasarea panourilor informative pe traseele turistice cu informații despre flora și fauna parcului, precum și importanța acestora – științifică, culturală, economică, estetică
- Gestionarea activităților turistice, diminuarea turismului necontrolat și a deșeurilor rezultate în urma acestuia
- Ridicarea nivelului educației ecologice a populației prin evidențierea importanței elementelor de floră și faună și a serviciilor ecosistemice funcizate de acestea.
- Atragerea tineretului în activitățile de restaurare a habitatelor degradate și de conservare a celor existente.

Măsuri propuse pentru conservarea speciilor de nevertebrate

Dat fiind faptul că speciile de nevertebrate sunt strâns legate de tipul de habitat, toate metodele și măsurile de conservare a speciilor sunt legate în primul rând de conservarea habitatelor.

Printre principalele măsuri de conservare a speciilor rare de nevertebrate și a habitatelor lor sunt următoarele:

- i) Păstrarea arborilor seculari în pădurile naturale, atât vii cât și a celor morți pe picior sau căzuți la pământ. Păstrarea arborilor scorburoși.
- ii) Replantarea pădurilor în sectoarele defrișate din ultimii ani cu respectarea proporției de de arbori autohtoni în asociațiile naturale din zona.
- iii) evacuarea/transportarea masei lemnoase în conformitate cu prevederile cadrului normativ.
- iv) Păstrarea și restabilirea habitatelor umede.
- v) Restabilirea izvoarelor, lacurilor naturale, sanarea fântânelor, construcția apeductelor și a canalizării în zonă.
- vi) Interzicerea plantării speciilor invazive de arbori și arbuști.
- vii) Interzicerea pășunatului pe malurile lacurilor și a râurilor.

- viii) Interzicerea distrugerii vegetației acvatică.
- ix) Interzicerea pășunatului și cositului vegetației ierboase în poiene și liziere.
- x) Interzicerea stocării deșeurilor de orice tip.
- xi) Interzicerea utilizării substanțelor chimice în agrocenozele amplasate în Parcul Național Orhei.
- xii) Păstrarea și restabilirea coridoarelor verzi de protecție a apelor cu utilizarea speciilor de arbori autohtoni.
- xiii) Interzicerea defrișării arbuștilor de la marginea pădurilor.
- xiv) Elaborarea sau restabilirea normativelor de amplasare a câmpurilor agricole de la pădurile naturale și malurile râurilor cu scopul protejării lizierelor și a pajiștilor umede.
- xv) Interzicerea aratului lizierei zonelor tampon ale pădurilor.
- xvi) Interzicerea colectării plantelor și insectelor rare din Parcul Național Orhei.
- xvii) Amenajarea sectoarelor speciale pentru turism și recreere.
- xviii) Interzicerea focului deschis în sectoare neamenajate.
- xix) Amplasarea panourilor informative cu speciile de plante și animale protejate din Parcul Național Orhei cu scopul sensibilizării populației despre necesitatea protecției lor. Utilizarea legislației existente în scopul protejării habitatelor.
- xx) Una din modalitățile de păstrarea a speciilor și a populațiilor lor este selectarea și marajul zonelor strict protejate, în care speciile rare vor putea fi observate și monitorizate de specialiști de-a lungul anilor.

Pentru atragerea turiștilor și sensibilizarea populației se propune :

- xxi) Organizarea unui ciclu de lecții publice pentru locuitorii Parcul Național Orhei cu scopul popularizării cunoștințelor și legislației elaborate.
- xxii) Sensibilizarea opiniei publice în mass media, TV și ediții periodice dedicate naturii și protecției mediului.
- xxiii) Implicarea primăriilor și a locuitorilor Parcului Național Orhei, în special al copiilor din școli la plantarea arborilor.
- xxiv) Implicarea studenților de la facultățile de biologie, geologie, agronomie etc., inclusiv a cursanților de la academiile militare la plantarea arborilor și amenajarea spațiilor pentru agrement.
- xxv) Inițierea unui program de înverzire a țării de către absolvenți - liceeni și de la facultăți cu devizul „Un absolvent – un arbore plantat” sau tutela familială a arborilor tineri plantați din Parcul Național Orhei după principiul ”Copacul familiei Grosu” etc.

- xxvi) Crearea în zonă a unui parc de distracții după modelul celor din România – tiroliene, parcul dinozaurilor, o mică menagerie etc. pentru atragerea vizitatorilor în zonă și un turism civilizat.

Orice tip de amenajare care va implica defrișări, distrugerea habitatelor naturale, construcția clădirilor, amenajarea locurilor autorizate pentru odihnă etc. va influența negativ asupra habitatelor și a nevertebratelor. Dar amenajarea zonelor de agrement, selectarea traseelor cu marcajul lor va permite protejarea altor sectoare, care vor fi selectate ca zone model, accesul în care va fi restricționat pentru vizitatori.

3.6.4. Măsuri propuse pentru conservarea elementelor arheologice și patrimoniului cultural

Conservarea patrimoniului cultural corespunde măsurilor întreprinse pentru a extinde durata de viață și perpetuare a bunurilor culturale, consolidând în același timp transmiterea mesajelor sale și a valorilor și valorilor patrimoniale. În domeniul proprietății culturale, conservarea urmărește menținerea caracteristicilor fizice și culturale ale obiectului său pentru a garanta că valoarea acestuia nu este diminuată și că va dăinui peste veacuri. Transmiterea patrimoniului cultural are loc atunci când practicienii sau alți purtători culturali își transmit abilitățile, cunoștințele și ideile de conservare generațiilor în devenire, prin mijloace formale și non-formale.

Transmiterea patrimoniului presupune comunicarea sensului, istoriei, valorilor asociate și chiar aprecierea expresiei culturale locale, totul poate fi asigurat prin identificarea măsurilor de conservare și valorificare. În acest sens Parcul Național „Orhei” pentru a păstra obiectivele de patrimoniu urmărește, inițial, transmiterea inter-generațională și garanția prin excelență a viabilității ca trăsături distinctive a conservării. Totuși, realizarea conservării patrimoniului cultural trebuie implementat gradual, circumstanțial și contextual, strâns legate de conținutul transmis, domeniu, timp și spațiu. Întru buna executare a păstrării patrimoniului sunt necesare următoarele acțiuni:

- ❖ Elaborarea și promovarea de politici durabile privind protecția obiectivelor de patrimoniu cultural ;
- ❖ Asigurarea măsurilor de protecție sistematică a obiectivelor de patrimoniu cultural,
- ❖ Crearea unui set de măsuri organizatorice eficiente privind conservarea obiectivelor de patrimoniu cultural pe fiecare domeniu.

Arheologie:

- Conservarea și restaurarea complexelor de arhitectură medieval și modernă;
 - Evaluarea, conservarea, restaurarea și reconstituirea obiectivelor arheologice;
 - Interzicerea arăturii de adâncime (mai mare de 30-40 cm) pe suprafața siturilor arheologice,
 - Măsuri de curățare/salubritate a terenului din cadrul/preajma siturilor arheologice,
 - Instalarea panourilor informaționale la fiecare obiectiv/sit arheologic,
 - Contracte cu proprietarii terenurilor agricole pe suprafața cărora se află situri arheologice privind condițiile de protecție a acestor situri,
 - Protecția stelelor funerare din piatră de pe teritoriul PNO,
 - Măsuri de protecție a suprafețelor necropolelor vechi de pe teritoriul PNO
- ș.a.
- În scopul asigurării protejării monumentului arheologic se recomandă efectuarea unor intervenții axate doar pentru conservarea acestuia,
 - Crearea căilor de acces către fiecare complex arheologic fără a-i aduce ceva prejudicii,
 - Crearea rețelelor de circulație în incinta monumentelor care nu vor penetra siturile, ci doar vor facilita accesul persoanelor fără a-i deteriora mediul istoric,
 - Realizarea unei cercetări arheologice preventive a monumentului istoric, asigurată de specialiștii din cadrul Agenției Naționale pentru Arheologie,
 - Documentația de proiect de intervenție/conservare va fi elaborată doar cu consultarea în permanență a unui Consiliu științific,
 - Realizarea unei cercetări arheologice preventive a monumentului istoric, asigurată de specialiștii din cadrul Agenției Naționale pentru Arheologie,
 - Lucrările de conservare vor fi realizate doar de companii cu experți acreditați în domeniu, cu respectarea exigențelor caracteristicilor istorice ale mediului istorico-arhitectural al sitului: organizare spațială, materiale și tehnici de construcție specifice perioadei,
 - Fiecare monument arheologic va avea panou informativ (care va prezenta un scurt istoric, funcționalitatea și importanța acestuia),

➤ În procesul de proiectare și realizare a lucrărilor se va ține cont de recomandările Consiliului Tehnico-Științific și de Planul național de conservare/restaurare a monumentelor istorice.

Etnografie și etnologie:

- Elaborarea de măsuri privind asigurarea financiară din fonduri bugetare și extrabugetare a activităților de conservare-restaurare a patrimoniului etnografic,
- Întreprinderea acțiunilor de identificare, împreună cu specialiști, a materialului etnografic rămas în gospodăriile satelor din Parcul Național Orhei,
- Conservarea materialului etnografic începe cu stocarea acestuia în medii adecvate, cu temperatură de 20-20⁰, umiditatea relativă de 50-60% și ventilare adaptată,
- Identificarea spațiilor de stocare (muzee, laboratoare, fonduri), în acest sens este necesară o colaborare strânsă cu instituții de cultură și centre de cercetare din țară,
- Respectarea implementării metodelor etnografice în procesul de stocare și conservarea : abordare, temporalitate, tehnici și materiale,
- Încurajarea efectuării prospectărilor etnologice în teren, pentru a identifica purtătorii de material etnologic inedit (de ex. cântece, urături, doine ș.a.),
- Folosirea observațiilor statice și mobile în cursul prospectărilor etnografice și etnologice,
- Implementarea observațiilor participative în timpul întâlnirilor științifice,
- Organizarea periodică a anchetelor etnologice în teren.

Arhitectură ecleziastică și vernaculară :

- Cercetarea sistematică a culturii spirituale și materiale tradiționale din zona Parcului Național Orhei,
- Monitorizarea obiectivelor de arhitectură ecleziastică și vernaculară,
- Informarea periodică a organismelor naționale și internaționale de specialitate privind starea acestora,
- Conlucrare cu comunitățile monahale privind protejarea eficientă a complexelor de arhitectură ecleziastică,
- Elaborarea de măsuri practice privind protecția patrimoniului arhitectural din sectorul privat;
- Încheierea acorduri de protecție a patrimoniului cultural cu agenții privați,

- Înlăturarea formalismului birocratic, prin înregistrarea tuturor obiectivelor de arhitectură vernaculară în baza cadastrală,
- De comun cu alte entități publice să se insiste pe denominarea străzilor și numerotarea adreselor de gospodărie a localității ce ne împiedică să indicăm adresa juridică a fiecărui monument din lista Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi” și a Parcului Național Orhei.

3.6.5. Măsuri propuse pentru conservarea peisajelor

1. Consolidarea celor 21 de parcele răzlețe și dispersate de pajiști, din valea r. Ivancea în 3 compacte liniare, din care unul să fie continuu în lunca râului;
2. Consolidarea celor 8 parcele de pajiști din lunca r. Răut în unul singur (compact și liniar);
3. Consolidarea a 10 parcele de pajiști din lunca r. Donici în 3 compacte și liniare;
4. Împădurirea a 6 parcele de pajiști din partea de nord-vest a s. Donici, aflate în interiorul trupului de pădure;
5. Consolidarea celor 24 de parcele răzlețe și dispersate din lunca r. Vatici în 2-3 continuu;
6. Împădurirea a 19 parcele de pajiști din bazinul r. Vatici (partea de nord-vest a Parcului), aflate în interiorul trupelor de pădure;
7. Crearea unor coridoare ecologice continui între cele 6 parcele de pădure ce au suprafețe mai mari de 100 ha;
8. Extinderea suprafețelor împădurite pe contul enclavelor de pășuni (menționate anterior) și celor de arabil.

IV. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE PLANULUI DE MANAGEMENT

4.1. Scopul și obiectivele prioritare de management ale planului

Scopul Planului de Management al Parcului Național Orhei îl constituie păstrarea și asigurarea unui statut de conservare favorabil pentru speciile și habitatele de interes conservativ, respectiv aducerea elementelor de patrimoniu natural - peisaje, habitate, ecosisteme, populații din specii de interes conservativ - într-o cât mai bună stare de conservare și orientarea activităților de exploatare a resurselor naturale desfășurate de comunitățile locale din zonă în sensul sustenabilității și creării de noi oportunități de dezvoltare bazate pe înalta valoare conservativă a ariei protejate.

Republica Moldova este semnatară a Convenției Europene a Peisajului (Florența, 2000), astfel că și-a asumat responsabilități de armonizare și de elaborare a Legii Peisajelor. Convenția Europeană a Peisajului (Florența, 2000) impune recunoașterea juridică a peisajelor ca o componentă esențială a cadrului de viață, stabilirea de politici ale peisajului și de instrumente aferente în scopul protecției, managementului și amenajării acestuia, integrarea peisajului în politicile de amenajare a teritoriului, de urbanism și în cele culturale, de mediu, agricole, sociale și economice, stabilirea de măsuri de conștientizare a societății, de participare a populației și de formare a specialiștilor în domeniu.

În planurile de management, structurarea necesităților de conservare este diferită, în dependență de tipul de arie protejată, specificul ecologic și scopul acesteia. Managementul parcurilor naționale și naturale este întocmit conform recomandărilor IUCN și se subordonează legislației naționale. În vederea atingerii scopului planului de management, au fost stabilite, într-un sistem ierarhizat, următoarele obiective:

- Obiective generale - **OG**
- Obiective specifice – **OS**

Obiectivele prioritare includ următoarele acțiuni:

- identificarea și ierarhizarea celor mai importante peisaje, habitate, specii și elemente de patrimoniu cultural de interes conservativ asupra cărora sunt necesare anumite intervenții;
- definirea și implementarea celor mai urgente măsuri de conservare ce se impun.

4.2. Obiectivele generale și specifice

Obiective generale

Pornind de la cele 6 teme de management din nomenclatorul SINCRO, au fost stabilite următoarele obiective generale:

OG 1. Conservarea și managementul durabil a diversității (habitate, specii, peisaje, patrimoniu cultural);

OG 2. Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural;

OG 3. Administrarea ariei protejate;

OG 4. Comunicare, educație ecologică, instruire, promovare, conștientizare;

OG 5. Utilizarea durabilă a resurselor naturale;

OG 6. Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii;

Obiective specifice

Obiectivele specifice de management, subiacente fiecărui obiectiv general sunt:

OG 1: Conservarea și managementul durabil a diversității (habitate, specii, peisaje, patrimoniu cultural);

- OS 1.1. Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului;
- OS 1.2. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată sau nefavorabilă-rea;
- OS 1.3. Restaurare ecologică a ecosistemelor cu valoare ecologică sporită (păduri, pășuni și ape)
- OS 1.4. Menținerea stării favorabile de conservare a florei, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă;
- OS 1.5. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei (pești, amfibieni, reptile), prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor aflate în stare de conservare nefavorabilă;
- OS 1.6. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei de nevertebrate prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor rare aflate în condiții nefavorabile;
- OS 1.7. Restaurarea ecologică a speciilor și habitatelor faunistice în stare de conservare nefavorabilă;

- OS 1.8. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a elementelor de patrimoniu cultural aflate în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată sau nefavorabilă-rea

OG 2: Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural;

- OS 2.1. Inventarierea habitatelor în conformitate cu prevederile *Directivei Habitate Europene*, îndeosebi a celor de interes conservativ și stabilirea măsurilor de conservare eficiente;
- OS 2.2. Continuarea și detalierea activităților de cercetare științifică;
- OS 2.3. Monitorizarea peisajelor, patrimoniului cultural și a stării lor de conservare;
- OS 2.4. Monitorizarea habitatelor, speciilor și a stării lor de conservare;
- OS 2.5. Monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității;

OG 3: Administrarea ariei protejate;

- OS 3.1. Întreținerea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii;
- OS 3.2. Îmbunătățirea infrastructurii de personal angajat și voluntar;
- OS 3.3. Eficientizarea activităților de administrare / management.

OG 4: Comunicare, educație ecologică, instruire, promovare, conștientizare;

- OS 4.1. Desfășurarea activităților de conștientizare cu factorii implicați;
- OS 4.2. Desfășurarea activităților de comunicare, educație ecologică și conștientizare în mediul virtual;
- OS 4.3. Desfășurarea activităților de comunicare, educație, instruire și conștientizare a patrimoniului cultural-istoric.

OG 5: Utilizarea durabilă a resurselor naturale;

- OS 5.1. Armonizarea activităților silvice cu obiectivele de conservare;
- OS 5.2. Armonizarea activităților agricole cu obiectivele de conservare;
- OS 5.3. Exploatarea rațională a resurselor minerale și altor tipuri de resurse;
- OS 5.4. Limitarea și controlul poluării.

OG 6: Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii

- OS 6.1. Întreținerea și dezvoltarea capacităților turistice care depind de Administrația Parcului Național
- OS 6.2. - Oferirea de suport pentru activitățile turistice;
- OS 6.3. - Monitorizarea fluxului de vizitatori și a activităților turistice în aria protejată;
- OS 6.4. - Încurajarea turismului rural și a ecoturismului.

4.3. Măsurile generale și specifice/management și activități

Măsurile de conservare și management reprezintă totalitatea acțiunilor întreprinse pentru îndeplinirea obiectivelor generale și a celor specifice. Stabilirea măsurilor de conservare / de management nu constituie o operație standardizată. Elementul cel mai concret, cu consecințe multiple, ecologice, economice, juridice, sociale etc., îl constituie însuși măsurile de conservare.

Conform prevederilor legale de domeniu, măsurile trebuie să fie:

- **orientate:** să fie adresate cel puțin categoriilor de peisaje, habitate, specii și elementelor de patrimoniu cultural de interes conservativ;
- **măsurabile / cuantificabile și reportabile:** efectele lor să poată fi raportate;
- **realiste:** să nu necesite mijloace a căror obținere este puțin probabilă;
- **comprehensibile:** să poată fi înțelese de factorii interesați, nu numai de specialiști.

Tabloul sinoptic al măsurilor de management

OG 1. Conservarea și managementul durabil a diversității (habitate, specii, peisaje, patrimoniu cultural);

OS 1.1. Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului

MS 1.1.1. Menținerea raportului actual dintre categoriile de folosință ale terenului, exprimat ca procent din suprafața Parcului.

Peisaje vizate:	De pădure și de pajiști.

MS 1.1.2. Menținerea elementelor de peisaj cu rol de suport al biodiversității și de specific cultural local/regional.

Peisaje vizate:	De pădure

OS 1.2. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a peisajelor aflate în stare de conservare nefavorabilă- inadecvată sau nefavorabilă-rea

MS 1.2.1. Controlul fragmentării peisajelor, asigurarea conectivității cu parcelele (siturile) vecine, crearea de micro-coridoare / pasaje pentru circulația animalelor sălbatice.

Peisaje vizate:	De pădure, de pajiști

OS 1.3. Restaurare ecologică a ecosistemelor cu valoare ecologică sporită (păduri, pășuni și ape)

MS 1.3.1. Identificarea priorităților de restaurare ecologică.

Peisaje vizate:	Peisajele reprezentative de pădure; peisajele de pajiște.

MS 1.3.2. Identificarea resurselor, proiectarea și planificarea acțiunilor de reconstrucție ecologică.

Peisaje vizate:	Peisajele reprezentative de pădure; peisajele de pajiște.

MS 1.3.3. Implementarea acțiunilor de reconstrucție ecologică.

Peisaje vizate:	Peisajele reprezentative de pădure; peisajele de pajiște.

OS 1.4. Menținerea stării favorabile de conservare a florei, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă

MS 1.4.1. Controlul fragmentării habitatelor sitului, crearea/întreținerea coridoarelor verzi în vederea asigurării căilor de migrație ale speciilor de plante

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile de plante

MS 1.4.2. Controlul și combaterea speciilor de plante invazive, în special a speciilor invazive lemnoase ca: *Ailanthus altissima*, *Elaeagnus angustifolia*, *Acer negundo*

Habitate vizate:	Habitatele pietrofite
Specii vizate:	<i>Amygdalus nana</i> , <i>Paronychia cephalotes</i> , <i>Cotoneaster melanocarpus</i> ,

	<i>Schivereckia podolica.</i>

MS 1.4.3. Controlul respectării interdicției de colectare a speciilor de plante periclitare și de interes conservativ

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile de plante periclitare.

MS 1.4.4. Interzicerea exploatării resurselor (roci, bolovani de piatră, exploatare de cariere) în zonele cu biodiversitate ridicată

Habitate vizate:	Habitatele pietrofite
Specii vizate:	<i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Paronychia cephalotes</i> , <i>Schivereckia podolica</i> .

MS 1.4.5. Ameliorarea habitatelor degradate care găzduiesc specii de plante de interes conservativ: decolmatarea cursurilor de apă, înlăturarea vegetației lemnoase din habitatele de pajiști și pietrofite

Habitate vizate:	Habitatele acvatice, Habitatele pietrofite
Specii vizate:	<i>Butomus umbellatus</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Schivereckia podolica</i> <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>A. ruta-muraria</i> , <i>Paronychia cephalotes</i> , <i>Allium inaequale</i>

OS 1.5. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei (pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere), prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor aflate în stare de conservare nefavorabilă.

MS 1.5.1. Interzicerea exploatării resurselor: stâncării, cariere de piatră, captări industriale de apă etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Pești, amfibieni, reptile.

MS 1.5.2. Ameliorarea stării habitatelor specifice a speciilor de amfibieni și reptile de interes conservativ: decolmatarea rigolelor pentru amfibieni, rădarea vegetației, reglarea cursurilor de apă etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	<i>Bombina variegata</i> , <i>Rana temporaria</i> și alte specii de amfibieni și reptile.

MS 1.5.3. Controlul fragmentării ecosistemelor naturale, menținerea sau crearea coridoarelor ecologice care asigură conectivitatea habitatelor și integritatea lor pentru asigurarea deplasării nestingerite spre și de la habitatele acvatice a amfibienilor și reptilelor.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	Amfibieni, reptile, păsări, mamifere

MS 1.5.4. Stabilirea regimului de acces în habitatele specifice amfibienilor și reptilelor, în special în perioadele de ieșire din hibernare, reproducere și de întoarcere spre stațiile de hibernare a acestora prin semnalizarea cu indicatoare, panouri, bariere etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele, prioritar cele de pădure, lizieră, stâncării, acvatice
Specii vizate:	Specii de faună: amfibieni, reptile.

MS 1.5.5. Controlul respectării interdicției de prelevare a specimenelor cu excepția celor destinate cercetării, care au avizul autorităților competente și al Administrației Parcului Național Orhei.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Pești, amfibieni, reptile.

MS 1.5.6. Interzicerea lucrărilor de amenajare a malurilor bazinelor acvatice și a sectoarelor adiacente în perioada de reproducere și dezvoltare ontogenetică a peștilor (aprilie-iulie), cu excepția cazurilor de forță majoră (de exemplu, a inundațiilor).

Habitate vizate:	Habitate acvatice
Specii vizate:	Toate speciile de pești.

MS 1.5.7. Interzicerea amplasării sistemelor de irigare din bazinele acvatice în special pe perioada aprilie-iulie.

Habitate vizate:	Habitatele acvatice
Specii vizate:	Toate speciile de pești, amfibieni, reptile.

OS 1.6. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei de nevertebrate prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor rare aflate în condiții nefavorabile.

MS 1.6.1. Utilizarea rațională a resurselor naturale: lemnul din păduri, atât viu și cel aflat în descompunere, stâncării, cariere de piatră, captări industriale de apă din râul Răut și iazuri etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate nevertebratele

MS 1.6.2. Ameliorarea stării habitatelor specifice caracteristice libelulelor, cosașilor, coleopterelor, fluturilor, furnicilor și altor nevertebrate protejate: păstrarea și restabilirea pădurilor, păstrarea lemnului mort în păduri, restabilirea lizierelor, a zonelor tampon de protecție a ariilor protejate, fâșiilor de protecție a apelor, cupățarea izvoarelor, interzicerea pășunatului excesiv etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile de nevertebrate incluse în Cartea Roșie și convențiile Berna, Rio de Janeiro etc.

MS 1.6.3. Controlul fragmentării ecosistemelor naturale (pădurilor), restabilirea, menținerea și monitorizarea stării coridoarelor verzi, care asigură interconexiunea dintre parcelele împădurite pentru asigurarea protecției speciilor rare, crearea condițiilor pentru reproducerea lor și locurilor de ascunziș pentru supraviețuire în caz de condiții meteo nefavorabile.

Habitate vizate:	Toate tipurile de habitate naturale
Specii vizate:	Toate speciile de nevertebrate și vertebrate terestre

MS 1.6.4. Introducerea unui regim special de extragere/transportare a lemnului din păduri, de cosire a vegetației spontane, în perioada de primăvară, când apar adulții de insecte protejate și când are loc reproducerea lor prin semnalizarea cu indicatoare, panouri, bariere etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele, prioritar cele de pădure, lizieră, stâncării, acvatice
Specii vizate:	Specii de nevertebrate în special fluturi, coleoptere, odonate, furnici

MS 1.6.5. Controlul respectării interdicției de prelevare a specimenelor cu excepția celor destinate cercetării, care au avizul autorităților competente și al Administrației Parcului Național Orhei.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Insecte incluse în Cartea Roșie și alte acte de protecție europene

MS 1.6.6. Interzicerea lucrărilor de amenajare silvică a sectoarelor împădurite în perioada de reproducere și dezvoltare a nevertebratelor, fără excepții.

Habitate vizate:	Habitate silvice

Specii vizate:	Toate speciile de nevertebrate

MS 1.6.7. Interzicerea utilizării apei dulci din izvoare, iazuri și râuri pentru irigare, utilizarea doar a apelor din bazinele de acumulare în decursul întregului sezon de vegetație (aprilie-septembrie).

Habitate vizate:	Habitatele acva-palustre
Specii vizate:	Toate speciile de nevertebrate.

MS: 1.6.8. Monitoringul speciilor de nevertebrate dăunătoare din agroceenozele amplasate pe teritoriul Parcului Național Orhei, monitorizarea speciilor de insecte invazive care pot cauza pagube agricultorilor și pot fi crea focare periculoase pentru toate tipurile de habitate.

Habitate vizate:	Agroceenozele anuale și multianuale
Specii vizate:	Speciile de nevertebrate dăunătoare și invazive

OS 1.7. Restaurarea ecologică a speciilor și habitatelor faunistice în stare de conservare nefavorabilă

MS 1.7.1. Identificarea priorităților de restaurare ecologică.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure supuse recent exploatărilor silvice; habitatele de pajiște invadate de vegetația lemnoasă sau de feriga de câmp, fragmentele de habitate incendiate etc.
Specii vizate:	-

MS 1.7.2. Eliminarea speciilor alohtone din habitatele silvice și înlocuirea acestora cu specii autohtone specifice condițiilor staționale

Habitate vizate:	Habitatele forestiere supuse exploatărilor silvice neadecvate
Specii vizate:	-

MS 1.7.3. Implementarea acțiunilor de reconstrucție ecologică a pădurilor și pajiștilor

Habitate vizate:	Habitatele supuse erodării, pășunatului supraaglomerat, habitate incendiate
Specii vizate:	-

OS 1.8. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a elementelor de patrimoniu cultural aflate în stare de conservare nefavorabilă- inadecvată sau nefavorabilă-rea

MS 1.8.1. Controlul stării elementelor de patrimoniu cultural, asigurarea viabilității acestora.

Peisaje vizate:	Situri, conace, mănăstiri, etc.

OG 2. Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural

OS 2.1. Inventarierea habitatelor în conformitate cu prevederile *Directivei Habitate Europene*, îndeosebi a celor de interes conservativ și stabilirea măsurilor de conservare eficiente;

MS 2.1.1. Inventarierea ecosistemelor naturale și a componentelor acestora pentru evaluarea stării curente a habitatelor

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile rare, de interes național și internațional

MS 2.1.2. Stabilirea factorilor limitativi și elaborarea unor măsuri de conservare eficiente de conservare ale habitatelor valoroase

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile de interes conservativ

OS 2.2. Continuarea și detalierea activităților de cercetare științifică

MS 2.2.1. Completarea și actualizarea bazei de date cu informații despre peisaje: categoria, importanța, starea de conservare, localizarea, suprafața, perimetru, valoarea ecologică, specii de floră și faună identificate, gradul de conectivitate, impacturi antropice etc.

Peisaje vizate:	De pădure, de pajiști, acvatice.

MS 2.2.2. Evaluarea, completarea și actualizarea bazei de date cu informații despre specii: efective populaționale, structură pe clase de vârstă, distribuția spațială și temporară a populațiilor etc.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile

MS 2.2.3. Inventarierea speciilor de interes conservativ cu preluarea tuturor parametrilor populaționali ai acestora.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile periclitate și de interes conservativ

MS 2.2.4. Crearea unei baze de date cu informații despre speciile periclitate și de interes conservativ

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile periclitate și de interes conservativ

MS 2.2.5. - Adaptarea metodologiilor și protocoalelor de monitorizare și a modalităților / procedurilor de raportare.

Peisaje vizate:	Toate peisajele.

OS 2.3. Monitorizarea peisajelor, patrimoniului cultural și a stării lor de conservare

MS 2.3.1. Înregistrarea eventualelor modificări ale peisajelor - suprafață, impacturi antropice, succesiuni naturale etc. - și actualizarea periodică a bazei de date GIS.

Peisaje vizate:	Toate peisajele.

MS 2.3.2. Monitorizarea pâlcurilor / parcelelor.

Peisaje vizate:	De pădure, de pajiști, acvatice.

MS 2.3.3. Monitorizarea stării patrimoniului cultural

Elemente vizate:	Toate elementele patrimoniului cultural de interes conservativ

OS 2.4. Monitorizarea habitatelor, speciilor și a stării lor de conservare

MS 2.4.1. Determinarea elementelor destinate monitorizării, specii și habitate, și crearea unui sistem de protecție a lor

Habitate vizate:	Habitatele de interes conservativ
Specii vizate:	Toate speciile de interes conservativ

MS 2.4.2. Evaluarea periodică a impactului asupra diversității

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 2.4.3. Organizarea cercetărilor științifice care vizează elaborarea recomandărilor și metodelor de conservare ale speciilor și habitatelor

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Speciile periclitate și de interes conservativ

MS 2.4.4. Ținerea cadastrului regnului vegetal și monitorizarea elementelor acestuia

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile

OS 2.5. Monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității

MS 2.5.1. Monitorizarea eficienței acțiunilor de reconstrucție ecologică.

Habitate vizate:	Dacă există habitate în care s-au implementat activități de reconstrucție ecologică
Specii vizate:	Dacă există specii pentru care s-au implementat activități de reconstrucție ecologică.

MS 2.5.2. Controlul respectării interdicțiilor impuse în habitatele de interes conservativ și în aria protejată în general

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile

MS 2.5.3. Monitorizarea zonelor cu concentrații mari de specii periclitare

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Specii periclitare, de interes conservativ

MS 2.5.4. Monitorizarea sectoarelor cu concentrații mari de specii invazive, evidențierea impactului acestora asupra speciilor periclitare

Habitate vizate:	Habitatele cu specii invazive
Specii vizate:	Speciile invazive

MS 2.5.5. Evaluarea anuală a impactului asupra diversității faunei

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile

MS 2.5.6. – Evaluarea periodică a tipurilor de impacturi și a evoluției magnitudinilor acestora.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

OG 3. Administrarea ariei protejate

OS 3.1. Întreținerea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii

MS 3.1.1. Întreținerea, repararea facilităților și achiziționarea de noi materiale și echipamente.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 3.1.2. Depunerea de aplicații, independent sau în colaborare, în scopul accesării de fonduri pentru infrastructură și dezvoltarea capacității de administrare a ariei protejate.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

OS 3.2. Îmbunătățirea infrastructurii de personal angajat și voluntar

MS 3.2.1. Menținerea numărului de angajați reieșind din competențele și necesitățile de realizare a unei funcționalități viabile (vice director cercetare, vice director regim, specialiști cercetare - 4 unități, reungeri – 8 unități, specialist comunicare, specialist relații cu APL, specialist în turism, specialist în proiecte)

MS 3.2.2. Participarea angajaților Administrației Parcului Național la acțiuni de instruire / perfecționare.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 3.2.3. Atragerea voluntarilor cu înaltă specializare, în acțiuni care ameliorează / eficientizează activitatea de administrare a ariei protejate.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 3.2.4. Organizarea de activități de cercetare științifică pe bază de voluntariat sau prin convenții în vederea completării unor aspecte de taxonomie, ecologie, etologie, corologie etc., cu aplicații directe în conservarea naturii.

Habitate vizate:	De definit ulterior, în funcție de competențele specialiștilor voluntari.
Specii vizate:	De definit ulterior, în funcție de competențele specialiștilor voluntari.

OS 3.3. Eficientizarea activităților de administrare / management

MS 3.3.1. Elaborarea de proceduri pentru activitățile în comun cu Consiliul Consultativ, Consiliul Științific, comunitățile, pentru ședințe operative, pentru activități de arhivare, comunicare etc.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS A 3.3.2. Atragerea de fonduri suplimentare prin: sponsorizări, colectarea taxelor - de vizitare, de eliberare avize etc. -, accesarea de programe de finanțare.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 3.3.3. Întocmirea de rapoarte periodice: de activitate, financiare, științifice etc.

Habitate vizate:	-

Specii vizate:	-

MS 3.3.4. Actualizarea procedurilor, planului de management, planului de activități, planurilor de monitorizare, în funcție de modificările legislative, progresele din domeniul conservării naturii, evoluția economică și socială a contextului local și zonal.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 3.3.5. Auditarea internă și externă; analize SWOT, analize de risc etc. - a activității de administrare.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 3.3.6. Semnarea de acorduri / convenții / protocoale de colaborare cu diverși factori interesați / autorități ale statului, în vederea bunei desfășurări a activităților de reglementare, control etc.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 3.3.7. Menținerea registrului persoanelor autorizate pentru exploatarea resurselor naturale și a registrului activităților tradiționale.

Habitate vizate:	Toate habitatele din zonele de conservare durabilă și dezvoltare durabilă.
Specii vizate:	Toate speciile.

OG 4. Comunicare, educație ecologică, instruire, promovare, conștientizare;

OS 4.1. Desfășurarea activităților de conștientizare cu factorii implicați

MS 4.1.1. Organizarea activităților de informare (lecții publice, campanii de educație ecologică în școli etc.) cu scopul conștientizării efectelor impactului antropic asupra biodiversității

Habitate vizate:	Habitate de interes conservativ
Specii vizate:	Speciile incluse în Cartea Roșie, speciile protejate la nivel European,

	specii, habitate și peisaje de interes conservativ

MS 4.1.2. Elaborarea și promovarea materialelor educative despre valoarea ecologică și culturală a ariei protejate

Habitat vizate:	Habitat de interes conservativ
Specii vizate:	Speciile incluse în Cartea Roșie, speciile protejate la nivel European, specii, habitate și peisaje de interes conservativ

MS 4.1.3. Elaborarea/întreținerea și actualizarea panourilor de informare a publicului despre diversitatea ariei protejate.

Habitat vizate:	Habitat de interes conservativ
Specii vizate:	Speciile incluse în Cartea Roșie, speciile protejate la nivel European, specii, habitate și peisaje de interes conservativ

MS 4.1.4. Participarea Administrației Parcului la ședințele consiliilor locale, raionale, asociațiilor profesionale, organizațiilor non-guvernamentale și a altor instituții implicate.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 4.1.5. Informarea factorilor implicați despre oportunitățile de finanțare / compensare a acțiunilor compatibile cu activitatea generală de conservare a patrimoniului natural și cultural al ariei protejate.

Habitat vizate:	Habitat, peisaje patrimoniu cultural de interes conservativ
Specii vizate:	Speciile vizate de programele de finanțare / măsurile compensatorii.

MS 4.1.6. Elaborarea de ghiduri de bune practici pe domenii de activitate: agricultură, silvicultură, turism, etc.

Habitat vizate:	Habitatele de interes conservativ
Specii vizate:	Speciile incluse în Cartea Roșie, speciile protejate la nivel European, specii, habitate și peisaje de interes conservativ

OS 4.2. Desfășurarea activităților de comunicare, educație ecologică și conștientizare în mediul virtual

MS 4.2.1. Întreținerea/actualizarea paginii web al Parcului Național Orhei cu noi date despre peisaje, habitate, floră, vegetație, faună, patrimoniu cultural

MS 4.2.2. Crearea unei platforme de comunicare pentru informarea vizitatorilor.

MS 4.2.3. Oferirea de facilități / oportunități în mediul virtual: informarea turiștilor, platformă de comunicare cu factorii implicați, stadiul avizărilor solicitărilor, etc.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

OS 4.3. Desfășurarea activităților de comunicare, educație, instruire și conștientizare a patrimoniului cultural-istoric.

MS 4.3.1. Realizarea de work-shopuri, stagii, ateliere, seminare, mese rotunde, campanii de instruire menite să realizeze comunicarea și educarea tinerilor generații.

MS 4.3.2. Implicarea constantă cu participări la emisiuni radio, tv, blogging, flashmoburi pentru a spori gradul de promovare și de atragere a atenției publice către patrimoniul cultural-arheologic.

OG 5. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;

OS 5.1. Armonizarea activităților silvice cu obiectivele de conservare

MS 5.1.1. Promovarea tratamentelor din cadrul regimului codru cu regenerare submasiv pe suprafețele unde aceste tratamente sunt aplicabile.

Habitat vizate:	Habitatelor de pădure din zona de conservare durabilă și din zona de dezvoltare durabilă.
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.2. În procesul de exploatare de asigurat ca maxim 5 arbori morti de talie mare, căzuți sau pe picior, preferabil din specii diferite și aflați în diverse stadii de descompunere a lemnului, să rămână pe suprafața exploatabilă a parchetului.

MS 5.1.3. Implementarea unui management forestier corect, care să ducă la asigurarea unei structuri pe clase de vârstă a pădurilor, în care să fie reprezentate și clasele de pădure matură și bătrână.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă și din zona de dezvoltare durabilă.
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.4. Favorizarea regenerării naturale, cu efectuarea de plantări folosind material de proveniență locală, dacă evoluția vegetației nu este optimă.

Habitate vizate:	Habitate de pădure.
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.5. Stabilirea zonelor de culegere a plantelor medicinale, ciupercilor și altor produse forestiere non-lemnoase, în interiorul zonei de conservare durabilă.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă.
Specii vizate:	-

MS 5.1.6. Controlul respectării restricțiilor privind vânătoarea, conform legislației în vigoare.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Mamifere și păsări.

MS 5.1.7. Efectuarea de controale și patrulări pentru reducerea/limitarea activităților de braconaj și de pescuit în perioada prohibiției.

Habitate	Toate habitatele

vizate:	
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.8. Respectarea cu strictețe a căilor de colectare rezultate din soluțiile tehnice alese în parchetele de exploatare cu scopul reducerii prejudiciului adus arborilor pe picior, semințișului și solului; extragerea lemnului se va face preponderent în condiții de sol uscat;

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă.
Specii vizate:	-

MS 5.1.9. Stabilirea compozițiilor-țel în studiile de amenajament prin includerea speciilor lemnoase caracteristice tipului de habitat, dacă cerințele ecologice ale acestora corespund condițiilor din stațiunile respective.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă.
Specii vizate:	-

MS 5.1.10. Depozitarea materialului lemnos în corespundere cu Normativele tehnice în vigoare.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona ariei protejate
Specii vizate:	-

MS 5.1.11. Respectarea prevederilor cadrului normativ în conformitate cu Normele tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă.
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.12. Controlul accesului în zonele și perioadele de liniște pentru păsări și mamifere, stabilite periodic de Administrația Parcului Național.

Habitate vizate:	Habitatele de pădure din zona de conservare durabilă.

Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.
Specii vizate:	Speciile autohtone de interes conservativ.

MS 5.1.13. Controlul respectării interdicției de pășunat în pădure și a respectării regimului de tranzit al animalelor domestice prin pădure și aria protejată, în general.

Habitate vizate:	Toate habitatele de pădure
Specii vizate:	-

OS 5.2. Armonizarea activităților agricole cu obiectivele de conservare

MS 5.2.1. Limitarea la maximum a dozelor de pesticide, insecticide, acaricide și erbicide pe terenurile din cadrul ariei protejate și terenurile imediat învecinate.

Habitate vizate:	Terenurile agricole, legumicole și pomicole
Specii vizate:	-

MS 5.2.2. Cosirea tardivă a pajiștilor - după 20 iunie.

Habitate vizate:	Toate habitatele de pajiști
Specii vizate:	Păsări care cuibăresc în pajiști

MS 5.2.3. Începerea pășunatului în ultima decadă a lunii aprilie – prima decadă a lunii mai, când covorul ierbos a atins 10-15 cm înălțime, și terminarea sezonului de pășunat cu 1 lună înainte de data medie la care survin înghețurile, la datele stabilite prin amenajamentele pastorale.

Habitate vizate:	Toate habitatele de pajiști

MS 5.2.4. Respectarea limitei superioare de încărcare cu animale a pășunilor și a perioadelor de pășunat, respectiv încărcătura care rezultă din amenajamentele pastorale.

Habitate vizate:	Toate habitatele de pajiști

Specii vizate:	ortoptere și fluturi.

MS 5.2.5. Încurajarea efectuării manuale a lucrărilor agricole pe pajiști, cu utilaje tractate de animale sau cu utilaje mecanizate ușoare.

Habitat vizate:	Toate habitatele de pajiști
Specii vizate:	<i>Crex crex</i> , ortoptere și fluturi.

MS 5.2.6. Efectuarea la timp a controalelor stării de sănătate a animalelor domestice și aplicarea măsurilor necesare.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	Mamiferele sălbatice.

MS 5.2.7. Interzicerea trecerii în folosință arabilă a suprafețelor de pajiște.

Habitat vizate:	Toate habitatele de pajiști
Specii vizate:	-

MS 5.2.8. Controlul interdicției incendierii pajiștilor, ca măsură de întreținere / igienizare.

Habitat vizate:	Toate habitatele de pajiști.

OS 5.3. Exploatarea rațională a resurselor minerale și altor tipuri de resurse

MS 5.3.1. Exploatarea resurselor minerale - nisip, pietriș - pentru nevoile localnicilor și pentru activități tradiționale va fi permisă numai în zone stabilite de către Administrația Parcului Național.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	Toate speciile de pești

MS 5.3.2. Controlul captărilor de apă cu posibil impact negativ asupra ecosistemului acvatic.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	Toate speciile de pești, nevertebrate acvatice

MS 5.3.3. Limitarea amplasării de turbine eoliene și câmpuri de panouri fotovoltaice – acestea vor fi permise doar în zona de dezvoltare durabilă pentru producerea de energie electrică pentru localnici și facilități turistice și administrative.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	<i>Aquila chrysaetos</i> și toate păsările răpitoare de zi/noapte, chiroptere, păsări limicole, insecte.

MS 5.3.4. Interzicerea exploatării industriale a resurselor minerale - nisip, pietriș - din albiile râurilor.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	Pești de râu, nevertebrate acvatice

MS 5.3.5. Controlul executării de lucrări de corectare a cursurilor de apă cu efect asupra regimului de scurgere a apei.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	Pești de râu, nevertebrate acvatice

MS 5.3.6. Interzicerea prelevării în scop comercial și în cantități / cote mari de specimene din specii care nu sunt de interes conservativ - amfibieni, fluturi, plante etc. Administrația Parcului Național poate elibera autorizații anuale de exploatare a resurselor naturale necesare desfășurării activităților gospodărești tradiționale, producției artisanale, susținerii turismului și altor activități asemănătoare, cu precizarea tipului resursei, cotei anuale, locului și perioadelor în care poate fi recoltată.

Habitate vizate:	Toate habitatele din zonele de conservare durabilă și de dezvoltare durabilă.
Specii vizate:	Toate speciile.

OS 5.4. Limitarea și controlul poluării

MS 5.4.1. Implementarea unui sistem de colectare a deșeurilor rezultate din activitatea de turism și recreere.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 5.4.2. Limitarea aplicării de pesticide, erbicide, insecticide și acaricide pe terenurile agricole și silvice și încurajarea implementării sistemelor de agricultură ecologică.

Habitate vizate:	Habitatele de pajiște, livezile, terenurile arabile, habitatele de pădure din zonele de conservare durabilă.
Specii vizate:	Păsările carnivore, a căror dietă cuprinde în proporție covârșitoare diverse specii de rozătoare, chiroptere, pești, insecte etc.

MS 5.4.3. Efectuarea de repopulări cu organisme acvatice și specii de vânat, numai cu aprobarea Administrației Parcului Național, în baza avizului Consiliului Tehnico-Științific.

Habitate vizate:	Toate habitatele
Specii vizate:	Toate speciile

MS 5.4.4. Identificarea surselor de poluare și menținerea unui registru de evidență a acestora; implementarea acțiunilor necesare pentru reducerea poluării.

Habitate vizate:	Toate habitatele.
Specii vizate:	Toate speciile.

MS 5.4.5. Interzicerea spălării autovehiculelor și utilajelor agricole în apă, în albiile minore și în vecinătatea cursurilor de apă.

Habitate vizate:	Habitate de interes conservativ
Specii vizate:	Pești, păsări acvatice, nevertebrate acvatice.

OG 6. - Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii.

OS 6.1. Întreținerea și dezvoltarea capacităților turistice care depind de Administrația Parcului Național

MS 6.1.1. Întreținerea, marcarea, amenajarea traseelor turistice, a siturilor deschise publicului, a traseelor de ciclism, a locurilor de campare, popas și belvedere, reglementarea și controlul altor activități sportive și de agrement.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.1.2. Construirea / amenajarea unui punct de informare turistică al Administrației Parcului Național.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.1.3. Construirea / amenajarea unor elemente de infrastructură pentru ecoturism, turism rural și turism științific.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.1.4. Încurajarea reparării / refacerii și reutilizării elementelor ale patrimoniului cultural existent.

Habitat vizate:	Măsură adresată patrimoniului cultural construit.
Specii vizate:	Măsură adresată patrimoniului cultural construit.

OS 6.2. Oferirea de suport pentru activitățile turistice

MS 6.2.1. Ghidarea grupurilor de turiști, la cererea acestora.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.2.2. Întocmirea, editarea, distribuirea gratuită și / sau contra-cost de materiale informative turistice.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.2.3. Încheierea de protocoale / convenții de colaborare cu operatori de turism, Poliție, Ambulanță, Pompieri etc. și desfășurarea de patrule, controale și alte acțiuni comune în vederea asigurării siguranței turiștilor.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.2.4. Întreținerea unei secțiuni dedicate turismului pe site-ul web al Administrației Parcului Național.

Habitat vizate:	-
Specii vizate:	-

OS 6.3. Monitorizarea fluxului de vizitatori și a activităților turistice în aria protejată

MS 6.3.1. Înregistrarea prin sondaj a numărului de turiști la punctele de intrare în parc.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

OS. 6.4. Încurajarea turismului rural și a ecoturismului

MS 6.4.1. Elaborarea unui ghid de bune practici de turism rural și ecoturism.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.4.2. Participarea administrației la manifestări de promovare a turismului rural și a ecoturismului.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

MS 6.4.3. Organizarea evenimentelor culturale, sportive și științifice (festivaluri, conferințe, concerte, curse sportive ș.a.) pentru a pune în circuit cât mai multe obiective turistice.

Habitate vizate:	-
Specii vizate:	-

V. PLANUL DE ACTIVITĂȚI

5.1. Planificarea în timp a activităților

Cod	Măsura	Anul 1				Anul 2				Anul 3				Anul 4				Anul 5				Grad de prioritate*
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	
OG 1. Conservarea și managementul durabil al diversității (habitate, specii, peisaje, patrimoniu cultural);																						
OS 1.1. Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului																						
A 1.1.1.	Menținerea raportului actual dintre categoriile de folosință ale terenului, exprimat ca procent din suprafața ariei protejate.																					
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																					
	Partener / Parteneri: Consilii locale, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în amenajarea teritoriului.																					
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr suprafețe, hectare sau procente / fiecare categorie de folosință.																					
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului Național Orhei + bugete parteneri.																						
Notă: Categoria de folosință trebuie înțeleasă în sensul ei juridic; pășunile împădurite pot face obiectul reconstrucției ecologice, pentru menținerea categoriei de folosință din documentele juridice.																						
A 1.1.2.	Menținerea elementelor de peisaj cu rol de suport al biodiversității și de specific cultural local / regional																					
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1																						

OS 1.3. Restaurare ecologică a ecosistemelor cu valoare ecologică sporită (păduri, pășuni și ape)																
A 1.3.1.	Identificarea priorităților de restaurare ecologică.															
	<i>Măsuri:</i>															
	Consolidarea a 10 parcele de pajiști din lunca r. Donici în 3 compacte și liniare;															
	Împădurirea a 6 parcele de pajiști din partea de nord-vest a s. Donici, aflate în interiorul trupului de pădure;															
	Împădurirea a 19 parcele de pajiști din bazinul r. Vatici (partea de nord-vest a Parcului), aflate în interiorul trupelor de pădure;															
	Extinderea suprafețelor împădurite pe contul enclavelor de pășuni (menționate anterior) și celor de arabil.															
	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.															
	Partener / Parteneri: Consiliul Tehnico-Științific, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, universități și instituții de cercetare, specialiști voluntari.															
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Listă de priorități cu speciile ale căror monitipuri necesită restaurare; listă de priorități cu habitatele și suprafețele degradate propuse pentru a fi supuse acțiunilor de restaurare; raport anual privind necesitățile de restaurare ecologică.															
	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.															
	<i>Notă: Reconstrucția ecologică poate fi necesară și în cazuri de genul: reabilitarea pajiștilor invadate de arbori și arbuști, pentru habitatele de pădure recent exploatate pot fi necesare activități de conducere / dirijare a arboretelor, dacă se constată o evoluție necorespunzătoare a vegetației.</i>															
A 1.3.2.	Identificarea resurselor, proiectarea și planificarea acțiunilor de reconstrucție ecologică.															
	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Tehnico-Științific, universități și instituții de cercetare, specialiști voluntari, firme specializate. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr aplicații depuse; număr proiecte de reconstrucție ecologică realizate; plan anual cu acțiuni de reconstrucție ecologică. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri și finanțări externe. <i>Notă: Planul anual al acțiunilor de reconstrucție ecologică ține seama de priorități - gradul de degradare al habitatului / monotopului - și de disponibilitățile financiare. Proiectarea și planificarea sunt acțiuni care necesită personal specializat, resurse financiare consistente, avizul Consiliului Științific și al autorității centrale de mediu.</i>																	
A 1.3.3.	Implementarea acțiunilor de reconstrucție ecologică. <table><tr><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Agenția Moldsilva, Consiliul Tehnico-Științific, universități și instituții de cercetare, specialiști voluntari, firme specializate. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de lucrări de reconstrucție ecologică executate; număr de habitate restaurate + suprafața din fiecare habitat restaurată. Categorii de resurse financiare necesare: în special finanțări externe. <i>Notă: Acțiuni de reconstrucție ecologică care nu necesită resurse financiare consistente pot fi realizate începând din anul 1 de implementare a planului de management. Acțiunile de amploare, ca de exemplu cele de eliminare a speciilor invazive, sunt activități complexe de reconstrucție ecologică, ce implică și costuri ridicate. Eliminarea parțială a vegetației lemnoase de pe pajiști și reducerea consistenței arborilor pe pășunile împădurite aflate în proprietate privată, din zona de protecție integrală și zona de conservare durabilă, se asimilează acțiunilor de reconstrucție ecologică și se supun aprobării Consiliului Științific. Pentru habitatele de pădure recent exploatate pot fi necesare activități de conducere / dirijare a arboretelor, dacă se constată o evoluție necorespunzătoare a vegetației.</i>	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	2
(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)			

OS 1.4. Menținerea stării favorabile de conservare a florei, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă																			
A 1.4.1.	Controlul fragmentării habitatelor sitului, crearea/întreținerea coridoarelor verzi în vederea asigurării căilor de migrație ale speciilor de plante																		
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																		
	Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în amenajarea teritoriului.																		
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr suprafețe, hectare sau procente. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul PNO + bugete parteneri.																		
A 1.4.2.	Controlul și combaterea speciilor de plante invazive, în special a speciilor invazive lemnoase																		
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului																		
	Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice.																		
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de suprafețe combătute / hectare sau procente. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri.																		
A 1.4.3.	Controlul respectării interdicției de colectare a speciilor de plante periclitare și de interes conservativ																		
	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																		
	Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului.																		
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr suprafețe, hectare sau procente / fiecare categorie de folosință. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri.																		

A 1.4.4.	Interzicerea exploatării resurselor (roci, bolovani de piatră, exploatare de cariere) în zonele cu biodiversitate ridicată														1
	(X)	X	X	X/R	X	X	X	X	(X)	X/R	X	X	X	X/R	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice, Inspectoratul de protecție a mediului, Poliția, organizații non-guvernamentale.														
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de acțiuni dedicate diseminării informațiilor despre această interdicție; număr de panouri avertizare instalate / întreținute în teren; număr activități de control.														
	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor.														
	Notă: Măsură coroborată cu educația / conștientizarea și instituirea codurilor de bune practici.														
A 1.4.5.	Ameliorarea habitatelor degradate care găzduiesc specii de plante de interes conservativ: decolmatarea cursurilor de apă, înlăturarea vegetației lemnoase din habitatele de pajiști și pietrofitie														
	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X	X/R
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
	Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului, Agenția Apele-Moldovei.														1
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr suprafețe, hectare sau procente.														
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe.														
OS 1.5. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei (pești, amfibieni, reptile), prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor aflate în stare de conservare nefavorabilă.															
A 1.5.1.	Interzicerea exploatării resurselor: stâncării, cariere de piatră, captări industriale de apă etc.														
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consilii locale, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în amenajarea teritoriului. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr suprafețe, hectare sau procente / fiecare categorie de folosință. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + alte finanțări.																
A 1.5.2.	Ameliorarea stării habitatelor specifice a speciilor de amfibieni și reptile de interes conservativ: decolmatarea rigolelor pentru amfibieni, răirea vegetației, reglarea cursurilor de apă etc. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consilii locale, entitățile silvice, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în amenajarea teritoriului, instituții științifice de profil, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Numărul acțiunilor întreprinse; numărul speciilor-țintă alese ale măsurii; Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor și finanțări externe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 1.5.3.	Controlul fragmentării ecosistemelor naturale, menținerea sau crearea coridoarelor ecologice care asigură conectivitatea habitatelor și integritatea lor pentru asigurarea deplasării nestingherite spre și de la habitatele acvatice a amfibienilor și reptilelor. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consilii locale, entitățile silvice, proprietari de terenuri, structuri de nivel raional implicate în amenajarea teritoriului, instituții științifice de profil, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni întreprinse, convenții / acorduri semnate; acțiuni comune cu organizații de domeniu; Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului Național Orhei +. resurse ale partenerilor și finanțări externe																			
A 1.5.4.	Stabilirea regimului de acces în habitatele specifice amfibienilor și reptilelor, în special în perioadele de ieșire din hibernare, reproducere și de întoarcere spre stațiile de hibernare a acestora prin semnalizarea cu indicatoare, panouri, bariere etc. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Structuri de nivel republican și raional, Consilii locale, Consiliul Tehnico-Științific. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista implementării proiectelor de acest fel; măsuri întreprinse, acorduri semnate, acte normative elaborate și aprobate. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor și finanțări externe.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 1.5.5.	Controlul respectării interdicției de prelevare a specimenelor cu excepția celor destinate cercetării, care au avizul autorităților competente și al Administrației Parcului Național Orhei. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Entitățile silvice, fermieri / proprietari, universități și instituții de cercetare, structuri de nivel republican și raional, Consilii locale, Consiliul Tehnico-Științific. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Numărul acțiunilor întreprinse.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase, inclusiv finanțări externe.																	
A 1.5.6.	Interzicerea lucrărilor de amenajare a malurilor bazinelor acvatice și a sectoarelor adiacente în perioada de reproducere și dezvoltare ontogenetică a peștilor (aprilie-iulie), cu excepția cazurilor de forță majoră (de exemplu, a inundațiilor).																	1
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Entități silvice, universități și instituții de cercetare, structuri responsabile de nivel republican și raional, Consilii locale, Consiliul Tehnico-Științific, organizații non-guvernamentale, voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni întreprinse; Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugetele partenerilor, alte resurse atrase, inclusiv finanțări externe.																	
A 1.5.7.	Interzicerea amplasării sistemelor de irigare din bazinele acvatice în special pe perioada aprilie-iulie.																	1
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Entități silvice, universități și instituții de cercetare, structuri responsabile de nivel republican și raional, Consilii locale, Consiliul Tehnico-Științific, organizații non-guvernamentale, voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni întreprinse; Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugetele partenerilor, alte resurse atrase, inclusiv finanțări externe.																	
OS 1.6. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei de nevertebrate prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor rare aflate în condiții nefavorabile.																		
A 1.6.1.	Utilizarea rațională a resurselor naturale: lemnul din păduri, atât viu și cel aflat în descompunere, stâncării, cariere de piatră, captări industriale de apă din râul Răut și iazuri etc.																	1
	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X	X/R	

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Entități silvice, universități și instituții de cercetare, structuri responsabile de nivel republican și raional, Consilii locale, Consiliul Tehnico-Științific, organizații non-guvernamentale, voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Listă de activități întreprinse; raport anual privind rezultatele măsurilor Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.															
A 1.6.2.	Ameliorarea stării habitatelor specifice caracteristice libelulelor, cossașilor, coleopterelor, fluturilor, furnicilor și altor nevertebrate protejate: păstrarea și restabilirea pădurilor, păstrarea lemnului mort în păduri, restabilirea lizierelor, a zonelor tampon de protecție a ariilor protejate, fâșiilor de protecție a apelor, căpătarea izvoarelor, interzicerea pășunatului excesiv etc. <table><tr><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X/R</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X/R</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X/R</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Tehnico-Științific, universități și instituții de cercetare, organizații non-guvernamentale, voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Numărul acțiunilor întreprinse; numărul speciilor-țintă alese ale măsurii. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri și finanțări externe.		X	X	X	X/R	X	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	1
	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R			
A 1.6.3.	Controlul fragmentării ecosistemelor naturale (pădurilor), restabilirea, menținerea și monitorizarea stării coridoarelor verzi, care asigură interconexiunea dintre parcelele împădurite pentru asigurarea protecției speciilor rare, crearea condițiilor pentru reproducerea lor și locurilor de ascunziș pentru supraviețuire în caz de condiții meteo nefavorabile. <table><tr><td></td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Entitățile silvice, Consiliul Tehnico-Științific, proprietari, consiliile locale, universități și		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	1
	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)			

	Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
	Partener / Parteneri: Consiliul Tehnico-Științific, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, universități și instituții de cercetare, specialiști voluntari.														
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Listă de priorități cu speciile ale căror monitipuri necesită restaurare; listă de priorități cu habitatele și suprafețele degradate propuse pentru a fi supuse acțiunilor de restaurare; raport anual privind necesitățile de restaurare ecologică.														
A 1.7.2.	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.														
	Eliminarea speciilor alohtone din habitatele silvice și înlocuirea acestora cu specii autohtone specifice condițiilor staționale														
	-	(X)	(X)	(X/R)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X/R)	(X)	(X)	(X/R)
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice, Consiliul Tehnico-Științific, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, universități și instituții de cercetare, specialiști voluntari.														
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Listă de speciilor care necesită restaurare; listă de priorități cu habitatele și suprafețele degradate propuse pentru a fi supuse acțiunilor de restaurare; raport anual privind necesitățile de restaurare ecologică.														
A 1.7.3.	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.														
	Implementarea acțiunilor de reconstrucție ecologică a pădurilor și pajiștilor														
	-	(X)	(X)	(X/R)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X/R)	(X)	(X)	(X/R)
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice, Consiliul Tehnico-Științific, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, universități și instituții de cercetare, proprietari, consiliile locale, organizații non-guvernamentale, voluntari.														
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Listă de speciilor care necesită restaurare; listă de priorități cu habitatele și suprafețele degradate propuse pentru a fi supuse acțiunilor de restaurare; raport anual privind necesitățile de restaurare ecologică.														

	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.																
OS 1.8. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a elementelor de patrimoniu cultural aflate în stare de conservare nefavorabilă- inadecvată sau nefavorabilă-rea																	
A 1.8.1.																	
Controlul stării elementelor de patrimoniu cultural, asigurarea viabilității acestora.																	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
Partener / Parteneri: Ministerul culturii, Consiliile locale și raionale, Deținători de terenuri și bunuri, Consiliul Tehnico-Științific și de Administrare, universități și instituții de cercetare, organizații non-guvernamentale, voluntari.																	
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista măsurilor propuse și realizate, Listă elementelor de patrimoniu cultural ce necesită monitorizare și restaurare; Rapoarte anuale.																	
Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.																	
OG.2. Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural																	
OS 2.1. Inventarierea habitatelor în conformitate cu prevederile Directivei Habitate Europene, îndeosebi a celor de interes conservativ și stabilirea măsurilor de conservare eficiente																	
A 2.1.1.																	
Inventarierea ecosistemelor naturale și a componentelor acestora pentru evaluarea stării curente a habitatelor																	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
Partener / Parteneri: Instituții cu profil de cercetare, specialiști, organizații non-guvernamentale, voluntari.																	
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista ecosistemelor naturale, Lista habitatelor, Bază de date GIS actualizată; rapoarte.																	
Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.																	
A 2.1.2.																	
Stabilirea factorilor limitativi și elaborarea unor măsuri de conservare eficiente de conservare ale habitatelor valoroase																	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Instituții cu profil de cercetare, Deținători de terenuri și bunuri, Consiliul Tehnico-Științific și de Administrare, organizații non-guvernamentale, voluntari.	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista măsurilor propuse și realizate, Rapoarte anuale.	
	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	
OS 2.2. Continuarea și detalierea activităților de cercetare științifică		
A 2.2.1.	Completarea și actualizarea bazei de date cu informații despre peisaje: categoria, importanța, starea de conservare, localizarea, suprafața, perimetru, valoarea ecologică, specii de floră și faună identificate, gradul de conectivitate, impacturi antropice etc.	
		X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Instituții de cercetare, universități, voluntari specializați, organizații non-guvernamentale.	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Bază de date și hărți actualizate periodic, cel puțin anual.	
	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor și finanțări externe.	1
A 2.2.2.	Evaluarea, completarea și actualizarea bazei de date cu informații despre specii: efective populaționale, structură pe clase de vârstă, distribuția spațială și temporară a populațiilor etc.	
		X X X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Entități silvice, instituții de cercetare, structuri de nivel rațional implicate în protecția mediului..	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Baza de date, număr de specii inventariate, Rapoarte.	
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + finanțări parteneri și finanțări externe.	1
A 2.2.3.	Inventarierea speciilor de interes conservativ cu preluarea tuturor parametrilor populaționali ai acestora.	
		X X X X X X X X X X X X X X X X X
		1

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Entități silvice, proprietari, instituții de cercetare, Consiliul Tehnico-Științific și de Administrare, organizații non-guvernamentale, voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Baza de date, număr de specii și populații inventariate, Rapoarte. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + finanțări parteneri și finanțări externe.																					
A 2.2.4.	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului Partener / Parteneri: Entități silvice, instituții de cercetare, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Baze de date existente, baze de date create. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + finanțări parteneri și finanțări externe.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 2.2.5.	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Științific, Inspectoratul pentru Protecția Mediului Înconjurător, Ministerul Mediului, instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr metodologii / protocoale / proceduri revizuite, actualizate. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
OS 2.3. Monitorizarea peisajelor, patrimoniului cultural și a stării lor de conservare																						
A 2.3.1.	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Înregistrarea eventualelor modificări ale peisajelor - suprafață, impacturi antropice, succesiuni naturale etc. - și actualizarea periodică a bazei de date GIS.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Bază de date GIS actualizată; rapoarte. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	
A 2.3.2.	Monitorizarea păcurilor / parcelelor. X X X X X X X X X X X X X X X X Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Hărți și coordonate de distribuție a speciilor invazive; rapoarte. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	2
A 2.3.3.	Monitorizarea stării patrimoniului cultural X X X X X X X X X X X X X X X X Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Ministerul culturii, Instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista, Hărți și coordonate de distribuție a elementelor patrimoniului cultural; rapoarte. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	1
OS 2.4.	Monitorizarea habitatelor, speciilor și a stării lor de conservare Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	
A 2.4.1.	Determinarea elementelor destinate monitorizării, specii și habitate, și crearea unui sistem de protecție a lor. X X X X X X X X X X X X X X X X Responsabil implementare: Administrația Parcului.	

	Partener / Parteneri: Instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista habitate și specii, Hărți și coordonate de distribuție a speciilor; rapoarte.	1
A 2.4.2.	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe. Evaluarea periodică a impactului asupra diversității Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Științific, Inspectoratul pentru Protecția Mediului Înconjurător, Ministerul Mediului, instituții cu profil de cercetare, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista de activități, procese verbale, acte confirmative, metodologii, rapoarte. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor. Organizarea cercetărilor științifice care vizează elaborarea recomandărilor și metodelor de conservare ale speciilor și habitatelor	1
A 2.4.3.	 Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Științific, instituții cu profil de cercetare, Ministerul Mediului, organizații non-guvernamentale, specialiști voluntari. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista de recomandări, pleante, metodologi, procese verbale, acte confirmative, rapoarte. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor. Ținerea cadastrului regnului vegetal și monitorizarea elementelor acestuia.	1
A 2.4.4.		1

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de cercetare. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de specii incluse. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul PNO + bugete parteneri + finanțări externe.	
OS 2.5. Monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității		
A 2.5.1.	Monitorizarea eficienței acțiunilor de reconstrucție ecologică.	
		X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Instituții de cercetare, voluntari specializați, universități, firme specializate.	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Gradul de realizare a parametrilor proiectați; rapoarte / studii. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor, finanțări externe.	1
A 2.5.2.	Controlul respectării interdicțiilor impuse în habitatele de interes conservativ și în aria protejată în general	X X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Consiliul Științific, Inspectoratul pentru Protecția Mediului Înconjurător, Ministerul Mediului, instituții cu profil de cercetare, organizații non-guvernamentale, specialiști voluntari	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Lista de activități, procese verbale, acte confirmative, metodologii, rapoarte.	
	Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor.	1
A 2.5.3.	Monitorizarea zonelor cu concentrații mari de specii periclitate	
		X X X X X X X X X X X X X X X X

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de cercetare. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de zone monitorizate. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul PNO + bugete parteneri + finanțări externe.																					
A 2.5.4.	Monitorizarea sectoarelor cu concentrații mari de specii invazive, evidențierea impactului acestora asupra speciilor periclitate <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de cercetare, consilii locale, entități silvice. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de sectoare monitorizate. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 2.5.5.	Evaluarea anuală a impactului asupra diversității faunei <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de cercetare specializate, Consiliul tehnico-științific, entități silvice. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de sectoare monitorizate, rapoarte. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 2.5.6.	Evaluarea periodică a tipurilor de impacturi și a evoluției magnitudinilor acestora <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

[illegible]

	Responsabil implementare: Administrația Parcului Partener / Parteneri: Ministerul mediului, Agenția Moldsilva. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Statele de personal, personal angajat. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse ale partenerilor și resurse externe.																	
A 3.2.2.	Participarea angajaților Administrației Parcului Național la acțiuni de instruire / perfecționare. <table><tr><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Entități organizatoare de cursuri / stagii de pregătire / perfecționare profesională. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr instruirii / persoane instruite. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	2
(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)			
A 3.2.3.	Atragerea voluntarilor cu înaltă specializare în acțiuni care ameliorează / eficientizează activitatea de administrare a ariei protejate. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Universități, institute de cercetare, organizații non-guvernamentale locale și din străinătate. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr voluntari implicați; număr studii sau acțiuni. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A 3.2.4.	Organizarea de activități de cercetare științifică pe bază de voluntariat sau prin convenții în vederea completării unor aspecte de taxonomie, ecologie, etologie, chorologie etc., cu aplicații directe în conservarea naturii. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de cercetare, universități, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de voluntari, rapoarte, studii. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
OS 3.3.	Eficientizarea activităților de administrare / management																	

A 3.3.1.	Elaborarea de proceduri pentru activitățile în comun cu Consiliul Consultativ de Administrare, Consiliul Tehnico-Științific, comunitățile, pentru ședințe operative, pentru activități de arhivare, comunicare etc.																	1
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația.																	
	Partener / Parteneri: Consiliul Consultativ de Administrare, Consiliul Tehnico-Științific.																	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr proceduri elaborate.																	
A 3.3.2.	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																	1
	Atragerea de fonduri suplimentare prin: sponsorizări, colectarea taxelor - de vizitare, de eliberare avize etc. -, accesarea de programe de finanțare.																	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Diverși parteneri.																	
A 3.3.3.	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Fonduri adăugate bugetului propriu.																	1
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																	
	Întocmirea de rapoarte periodice: de activitate, financiare, științifice etc.																	
	(X)	(X)	(X)	X	(X)	(X)	X	(X)	(X)	(X)	X	(X)	(X)	(X)	(X)	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
A 3.3.4.	Partener / Parteneri: Diverse instituții, voluntari.																	1
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr rapoarte.																	
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																	
	Actualizarea procedurilor, planului de management, planului de activități, planurilor de monitorizare, în funcție de modificările legislative, progresele din domeniul conservării naturii, evoluția economică și socială a contextului local și regional.																	
	-	-	-	-	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Tehnico-Științific, instituții de cercetare, universități. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr instrumente de planificare revizuite / actualizate. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																
A 3.3.5.	Auditarea internă și externă - analize SWOT, analize de risc etc. - a activității de administrare. <table><tr><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td></tr></table>	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	2
(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R			
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții ale statului abilitate pentru acțiuni de audit. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni / rapoarte de audit. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																
A 3.3.6.	Semnarea de acorduri / convenții / protocoale de colaborare cu diverși factori interesați / autorități ale statului, în vederea bunei desfășurări a activităților de reglementare, control etc. <table><tr><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>(X)</td><td>X/R</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Potențial, toți factorii interesați. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acorduri / convenții / protocoale. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	1
(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	X/R			
A 3.3.7.	Menținerea registrului persoanelor autorizate pentru exploatarea resurselor naturale și a registrului activităților tradiționale. <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Consiliul Consultativ de Administrare, Consilii locale, agenți economici. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Registrul la zi al impacturilor antropice cu identificarea sursei, zonei, magnitudinii, datei; registrul la zi al persoanelor autorizate pentru exploatarea resurselor naturale pentru activități tradiționale și de subzistență; registrul activităților tradiționale autorizate. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului.																					
OG 4 Comunicare, educație ecologică, instruire, promovare, conștientizare;																						
OS 4.1. Desfășurarea de activități de conștientizare cu factorii implicați																						
A 4.1.1.	Organizarea activităților de informare (lecții publice, campanii de educație ecologică în școli etc.) cu scopul conștientizării efectelor impactului antropic asupra biodiversității.																					
	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																					
	Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, instituții de învățământ, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului.																					
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: număr de activități organizate.	1																					
A 4.1.2.	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe																					
	Elaborarea și promovarea materialelor educative despre valoarea ecologică și culturală a ariei protejate																					
	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																					
Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, instituții de învățământ, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului.	2																					
A 4.1.3.	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de materiale elaborate.																					
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe.																					
	Elaborarea/întreținerea și actualizarea panourilor de informare a publicului despre diversitatea ariei protejate.	2																				

		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				X
	Partener / Parteneri: Organizații non-guvernamentale, Consilii locale, operatori de turism.																				
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni întreținere / instalare panouri de informare.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																				
A 4.1.4.	Participarea Administrației Parcului la ședințele consiliilor locale, raionale, asociațiilor profesionale, organizațiilor non-guvernamentale și a altor instituții implicate.																				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				
	Partener / Parteneri: Diverse factori interesați.																				
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr reuniuni / an.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																				2
A 4.1.5.	Informarea factorilor implicați despre oportunitățile de finanțare / compensare a acțiunilor compatibile cu activitatea generală de conservare a patrimoniului natural și cultural al ariei protejate.																				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				
	Partener / Parteneri: Factorii interesați, eligibili pentru finanțări / compensații.																				1
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr factori interesați informați; număr acțiuni de informare privitoare la oportunitățile de finanțare, de obținere a compensațiilor; intervenții în mass-media.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																				
A 4.1.6.	Elaborarea de ghiduri de bune practici pe domenii de activitate: agricultură, silvicultură, turism.																				2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
																					(X/R)

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Organizații de profil: agricultură, silvicultură, turism. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Ghiduri de bune practici realizate. Categorii de resurse financiare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	
OS 4.2. Desfășurarea de activități de comunicare, educație ecologică, conștientizare în mediul virtual		
A 4.2.1.	Întreținerea/actualizarea paginii web al Parcului Național Orhei cu noi date despre peisaje, habitate, floră, vegetație, faună, patrimoniu cultural	
		X X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Comunități locale, alți parteneri.	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Website periodic actualizat. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului+ resurse parteneri.	1
A 4.2.2.	Crearea unei platforme de comunicare pentru informarea vizitatorilor.	
		X X X X X X X X X X X X X X X X X
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Diversi parteneri.	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de accesări ale platformei; număr comunicări etc. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.	1
A 4.2.3.	Ofertarea de facilități / oportunități în mediul virtual: informarea turiștilor, platformă de comunicare cu factorii implicați, stadiul avizărilor solicitărilor, etc.	
		X X X X X X X X X X X X X X X X X

Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
Partener / Parteneri: Diverși parteneri.														
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de accesări ale site-ului; număr comunicări etc.														
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului+ resurse parteneri														
OS 4.3. Desfășurarea activităților de comunicare, educație, instruire și conștientizare a patrimoniului cultural-istoric.														
A 4.3.1.														
Realizarea de work-shopsuri, stagii, ateliere, seminare, mese rotunde, campanii de instruire menite să realizeze comunicarea și educarea tinerilor generații.														
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, instituții de cercetare și de învățământ, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului, organizații nonguvernamentale.														
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: număr de activități organizate.														
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe														
A 4.3.2.														
Implicarea constantă cu participări la emisiuni radio, tv, blogging, flashmoburi pentru a spori gradul de promovare și de atragere a atenției publice către patrimoniul cultural-arheologic.														
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Responsabil implementare: Administrația Parcului.														
Partener / Parteneri: Consilii locale, entități silvice, instituții de cercetare și de învățământ, structuri de nivel raional implicate în protecția mediului, organizații nonguvernamentale.														
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: număr de activități organizate.														
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + bugete parteneri + finanțări externe														
OG 5. - Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale														
OS 5.1. - Armonizarea activităților silvice cu obiectivele de conservare														
A 5.1.1.														
Promovarea tratamentelor din cadrul regimului codru cu regenerare submasiv pe suprafețele unde aceste tratamente sunt aplicabile.														
2														

	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				
	Partener / Parteneri: Agenția Moldsilva, entitățile silvice, privați, consiliile locale, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice.																				
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața împădurită, trecută prin astfel de lucrări.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului și al partenerilor, inclusiv din exterior.																				
A 5.1.2.	În procesul de exploatare de asigurare ca maxim 5 arbori morți de talie mare, căzuți sau pe picior, preferabil din specii diferite și aflați în diverse stadii de descompunere a lemnului, să rămână pe suprafața exploatabilă a parchetului.																				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice cu terenuri în parcul național, privați și consiliile locale.																				
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața exploatabilă pe care s-a aplicat măsura, raportat anual; procent sau suprafețe care corespund acestui criteriu.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																				
A 5.1.3.	Implementarea unui management forestier corect, care să ducă la asigurarea unei structuri pe clase de vârstă a pădurilor, în care să fie reprezentate și clasele de pădure matură și bătrână.																				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																				
	Partener / Parteneri: Partener / Parteneri: Entitățile silvice cu terenuri în parcul național, privați și consiliile locale.																				
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața exploatabilă pe care s-a aplicat măsura, raportat anual; procent sau suprafețe care corespund acestui criteriu.																				
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																				

A 5.1.4.	Favorizarea regenerării naturale, cu efectuarea de plantări folosind material de proveniență locală, dacă evoluția vegetației nu este optimă.																	1
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Agenția Moldsilva, Entitățile silvice cu terenuri în parcul național, privați și consiliile locale.																	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața de pădure exploatată în ultimii 10-20 de ani pe care se constată reușita regenerării naturale; suprafețe pe care s-a intervenit / se intervine cu plantări, după caz.																	
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																		
A 5.1.5.	Stabilirea zonelor de culegere a plantelor medicinale, ciupercilor și altor produse forestiere non-lemnoase, în interiorul zonei de conservare durabilă.																	1
		X	X	X	X/R	X	X	X	X	X	X	X	X/R	X	X	X	X/R	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Primării, localnici.																	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Situație revizuită anual.																	
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																		
A 5.1.6.	Controlul respectării restricțiilor privind vânătoarea, conform legislației în vigoare.																	1
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Asociația Vânătorilor și Pescarilor, alți administratori de fonduri de vânătoare, Poliție, Inspectoratul de protecție a mediului, alte asociații sau instituții abilitate.																	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni de control organizate în comun cu partenerii.																	
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																		

A 5.1.7.	Effectuarea de controale și patrulări pentru reducerea/limitarea activităților de braconaj și de pescuit în perioada prohibiției.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																			
	Partener / Parteneri: Poliție, Inspectoratul de protecție a mediului, entitățile silvice, consiliile locale, alte instituții abilitate.																			
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni de patrulare / control organizate independent și în comun cu instituțiile abilitate.																			1
A 5.1.8.	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																			
	Respectarea cu strictețe a căilor de colectare rezultate din soluțiile tehnice alese în parchetele de exploatare cu scopul reducerii prejudiciului adus arborilor pe picior, semințului și solului; extragerea lemnului se va face preponderent în condiții de sol uscat.																			1
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																			
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice.																			
A 5.1.9.	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni de control; număr rapoarte de teren / constatări.																			
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																			
	Stabilirea compozițiilor-țel în studiile de amenajament prin includerea speciilor lemnoase caracteristice tipului de habitat, dacă cerințele ecologice ale acestora corespund condițiilor din stațiunile respective.																			
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																			
	Partener / Parteneri: Agenția Moldsilva, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, firme de proiectare a amenajamentelor forestiere.																			2
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr studii de amenajament modificate / întocmite în consecință.																			

	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																	
A 5.1.10.	Controlul depozitării necorespunzătoare a materialului lemnos, respectiv abandonarea resturilor vegetale în văi, albiile râurilor, ponoare, gropi.																	1
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Entitățile silvice																	
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr verificări / acțiuni în teren; număr de rapoarte de teren.																		
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																		
A 5.1.11.	Respectarea prevederilor cadrului normative în conformitate cu Normele tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova.																	1
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Agenția Moldsilva, Entitățile silvice.																	
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Suprafața / suprafețele pe care se aplică măsura.																		
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																		
Notă: Această măsură urmărește eliminarea abaterilor de la normele tehnice, referitoare la suprafețele ochiurilor, respectiv scurtarea perioadelor de intervenție pentru lucrările progresive și de racordare.																		
A 5.1.12.	Controlul accesului în zonele și perioadele de liniște pentru păsări și mamifere, stabilite de Administrația Parcului Național.																	1
	X	X	X	X/R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X/R	X	X	X	

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Asociații ale agricultorilor, fermieri, proprietari de terenuri. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața de pajiște pe care se respectă interdicția. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.														
A 5.2.3.	Începerea pășunatului în ultima decadă a lunii aprilie – prima decadă a lunii mai, când covorul ierbos a atins 10-15 cm înălțime, și terminarea sezonului de pășunat cu 1 lună înainte de data medie la care survin înghețurile, la datele stabilite prin amenajamentele pastorale.	1													
	<table><tr><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>(X)</td><td>-</td><td>X</td><td>(X)</td><td>-</td><td>X</td><td>(X)</td><td>X</td><td>(X)</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Asociații ale agricultorilor, fermieri, proprietari de terenuri. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața de pajiște pe care se respectă interdicția. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	-	X	X	(X)	-	X	(X)	-	X	(X)	X	(X)		
-	X	X	(X)	-	X	(X)	-	X	(X)	X	(X)				
A 5.2.4.	Respectarea limitei superioare de încărcare cu animale a pășunilor și a perioadelor de pășunat, respectiv încărcătura care rezultă din amenajamentele pastorale.	1													
	<table><tr><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>X</td><td>-</td><td>X</td><td>-</td></tr></table> Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Asociații ale agricultorilor, fermieri, proprietari de terenuri. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Procent din suprafața de pajiște pe care se respectă interdicția. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	-	X	X	-	-	X	X	-	X	X	-	X	-	
-	X	X	-	-	X	X	-	X	X	-	X	-			
A 5.2.5.	Încurajarea efectuării manuale a lucrărilor agricole pe pajiști, cu utilaje tractate de animale sau cu utilaje mecanizate ușoare.	2													
	<table><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

[illegible]

Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
Partener / Parteneri: Asociații ale agricultorilor, Consilii locale, fermieri, proprietari de terenuri.																	
Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Suprafață pe care se aplică măsura; număr de acțiuni de diseminare a interdicției; număr de acțiuni control.																	
Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																	
<i>Notă: Întreținerea pajiștilor poate face obiectul reconstrucției ecologice.</i>																	
OS 5.3. Exploatarea rațională a resurselor minerale și altor tipuri de resurse																	
A 5.3.1.	Exploatarea resurselor minerale - nisip, pietriș - pentru nevoile localnicilor și pentru activități tradiționale, numai din zone stabilite de către Administrația Parcului Național.																
		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																
	Partener / Parteneri: Primării, localnici.																
A 5.3.2.	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Hartă cu zonele convenite; număr convenții încheiate.																
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																
	Controlul captărilor de apă cu posibil impact negativ asupra ecosistemului acvatic.																
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
A 5.3.3.	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																
	Partener / Parteneri: Agenția Apelor Moldovei, utilizatorii de apă captată din râuri.																
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr convenții; număr acțiuni de control.																
	Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																
A 5.3.3.	Limitarea amplasării de turbine eoliene și câmpuri de panouri fotovoltaice – acestea vor fi permise doar în zona de dezvoltare durabilă pentru producerea de energie electrică pentru localnici și facilități turistice și administrative.																
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Primărie, entități silvice, alți factori interesați. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr convenții / autorizații. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri. <i>Notă: În privința produselor forestiere nelemnoase, Administrația va colabora cu unitățile silvice, în activitatea acestora de eliberare a avizelor și autorizațiilor de recoltare.</i>	
OS 5.4. Limitarea și controlul poluării		
A 5.4.1.	Implementarea unui sistem de colectare a deșeurilor rezultate din activitatea de turism și recreere.	1
	X X X X/R - - - - - - - - - -	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Primărie, agenți economici care desfășoară activități de turism pe teritoriul ariei protejate. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr facilități de colectare a deșeurilor + suprafața deservită. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	
A 5.4.2.	Limitarea aplicării de pesticide, erbicide, insecticide și acaricide pe terenurile agricole și silvice și încurajarea implementării sistemelor de agricultură ecologică.	2
	X X X X X X X X X X X X X X X X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.	
	Partener / Parteneri: Consilii locale, fermieri, asociații de agricultori, entități silvice. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Suprafață sub incidența măsurilor de agromediu și silvomediu. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	
A 5.4.3.	Efectuarea de repopulări cu organisme acvatice și specii de vânat, numai cu aprobarea Administrației Parcului Național, în baza avizului Consiliului Tehnico-Științific.	1
	X X X X X X X X X X X X X X X X	

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Agenția pentru Protecția Mediului, Agenția Moldsilva, Asociația Vânătorilor și Pescarilor. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni de repopulare avizate sau respinse. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	
A 5.4.4.	Identificarea surselor de poluare și menținerea unui registru de evidență a acestora; implementarea acțiunilor necesare pentru reducerea poluării.	
	X X X X X X X X X X X X X X X X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Primărie, Agenția pentru Protecția Mediului, Inspectoratul de protecție a mediului. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Existența registrului cu evidența surselor de poluare. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	1
A 5.4.5.	Interzicerea spălării autovehiculelor și utilajelor agricole în albiile minore și în vecinătatea cursurilor de apă.	
	X X X X X X X X X X X X X X X X	
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Primărie, fermieri, localnici. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr acțiuni de informare și control. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.	1
OG 6. – Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii		
OS 6.1. Întreținerea și dezvoltarea capacităților turistice care depind de Administrația Parcului Național		
A.6.1.1.	Întreținerea, marcarea, amenajarea traseelor turistice, a peșterilor deschise publicului, a traseelor de biking și rafting, a locurilor de campare, popas și belvedere, reglementarea și controlul altor activități sportive și de agrement.	1
	X X X X X X X X X X X X X X X X	

OS 6.3. Monitorizarea fluxului de vizitatori și a activităților turistice în aria protejată																		
A 6.3.1.	Înregistrarea prin sondaj a numărului de turiști la punctele de intrare în parc.																1	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Operatori / promotori de turism.																	
	Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de acțiuni / an; număr de turiști. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului.																	
OS. 6.4. Încurajarea turismului rural și a ecoturismului																		
A 6.4.1.	Elaborarea unui ghid de bune practici de turismului rural și a ecoturismului.																2	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Promotori, operatori de ecoturism, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Ghid de bune practici întocmit. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.																	
A 6.4.2.	Participarea administrației la manifestări de promovare a turismului rural și a ecoturismului.																2	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Responsabil implementare: Administrația Parcului.																	
	Partener / Parteneri: Promotori, operatori de turism rural și ecoturism, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de acțiuni / manifestări. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse parteneri.																	
A 6.4.3.	Organizarea evenimentelor culturale, sportive și științifice (festivaluri, conferințe, concerte, curse sportive ș.a.) pentru a pune în circuit cât mai multe obiective turistice.																2	
	(X)	(X)	(X)	X/R	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)		

	Responsabil implementare: Administrația Parcului. Partener / Parteneri: Instituții de stat din domeniul culturii, educației și cercetării, universități și instituții de cercetare din domeniul, promotori, operatori de ecoturism, organizații non-guvernamentale. Indicatori de realizare / Modalitate de cuantificare: Număr de evenimente. Categorii de resurse financiare necesare: Bugetul Parcului + resurse atrase.	

* 1 – măsură prioritară, resursele umane și materiale trebuie alocate realizării ei; 2 – măsură necesară, neîndeplinirea ei la timp poate fi justificată de anumite cauze obiective; 3 – măsură ce se va aplica dacă se consideră necesar; (X) - măsura se aplică dacă este cazul; R = raport și/sau hartă privind implementarea măsurii.

5.2. Estimarea resurselor umane și materiale/financiare

Estimarea resurselor umane și materiale anuale privind realizarea activităților din cadrul obiectivelor generale stabilite în scopul implementării Planului de management este prezentată în tabelul 5.2.1.. Pentru realizarea activităților propuse sunt necesare fonduri financiare care vor fi asigurate din bugetul de stat, programe naționale și internaționale, programe de cercetare a mediului sau de conservare, donații, sponsorizări, fonduri publice – primării și alte finanțări.

Necesarul de resurse financiare a fost efectuat pe baza unor calcule estimative, ele fiind orientative. Este foarte dificil să se calculeze cu exactitate sumele necesare pentru management pe o perioadă de 5 ani. În plus, sumele estimate nu includ toate cheltuieli posibile. De exemplu, estimarea cheltuielilor pentru eventualele studii și lucrări de reconstrucție ecologică a pădurilor degradate, derivate sau slab productive, ori pentru proiectele de refacere a habitatelor nu este posibilă. Este posibil și recomandabil, ca bugetul să se stabilească anual, luându-se în calcul nu numai prețuri unitare aplicabile pentru perioada respectivă, dar și eventuale modificări în ce privește prioritatea / urgența acțiunilor de management.

Tabelul 5.2.1.

Estimarea resurselor umane și bugetare privind realizarea activităților propuse în scopul implementării Planului de management

Nr. ord.	Obiectivul general	Obiectivul special	Resurse umane, ore/an	Resurse financiare, lei
1.	Conservarea și managementul durabil a diversității (habitate, specii, peisaje, patrimoniu cultural)	OS 1.1. Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului; OS 1.2. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată sau nefavorabilă-rea; OS 1.3. Restaurare ecologică a ecosistemelor cu valoare ecologică sporită (păduri, pășuni și ape) OS 1.4. Menținerea stării favorabile de conservare a florei, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a speciilor și habitatelor aflate în stare de conservare nefavorabilă;	17280	2160000

		OS 1.5. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei (pești, amfibieni, reptile), prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor aflate în stare de conservare nefavorabilă; OS 1.6. Menținerea stării favorabile de conservare a faunei de nevertebrate prin îmbunătățirea stării de conservare a speciilor rare aflate în condiții nefavorabile; OS 1.7. Restaurarea ecologică a speciilor și habitatelor faunistice în stare de conservare nefavorabilă; OS 1.8. Menținerea stării favorabile de conservare, respectiv îmbunătățirea stării de conservare a elementelor de patrimoniu cultural aflate în stare de conservare nefavorabilă- inadecvată sau nefavorabilă-rea		
2.	Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural	OS 2.1. Inventarierea habitatelor, îndeosebi a celor de interes conservativ și stabilirea măsurilor de conservare eficiente; OS 2.2. Continuarea și detalierea activităților de cercetare științifică; OS 2.3. Monitorizarea peisajelor, patrimoniului cultural și a stării lor de conservare; OS 2.4. Monitorizarea habitatelor, speciilor și a stării lor de conservare; OS 2.5. Monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității;	9600	1200000
3.	Administrarea ariei protejate	OS 3.1. Întreținerea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii; OS 3.2. Îmbunătățirea infrastructurii de personal angajat și voluntar; OS 3.3. Eficientizarea activităților de administrare / management.	15360	1920000
4.	Comunicare, educație ecologică, instruire, promovare, conștientizare	OS 4.1. Desfășurarea activităților de conștientizare cu factorii implicați; OS 4.2. Desfășurarea activităților de comunicare, educație ecologică și conștientizare în mediul virtual; OS 4.3. Desfășurarea activităților de comunicare, educație, instruire și conștientizare a patrimoniului cultural-istoric.	3840	480000

5.	Utilizarea durabilă a resurselor naturale	OS 5.1. Armonizarea activităților silvice cu obiectivele de conservare; OS 5.2. Armonizarea activităților agricole cu obiectivele de conservare; OS 5.3. Exploatarea rațională a resurselor minerale și altor tipuri de resurse; OS 5.4. Limitarea și controlul poluării.	3840	480000
6.	Organizarea turismului compatibil cu conservarea naturii	OS 6.1. Întreținerea și dezvoltarea capacităților turistice care depind de Administrația Parcului Național OS 6.2. - Oferirea de suport pentru activitățile turistice; OS 6.3. - Monitorizarea fluxului de vizitatori și a activităților turistice în aria protejată; OS 6.4. - Încurajarea turismului rural și a ecoturismului.	1920	240000
Total			51840	6480000

5.3. Resurse umane de management eficient (state de personal)

Deși Planul de management a fost elaborat pentru o perioadă de 5 ani, necesarul de resurse financiare a fost calculat estimându-se cheltuielile recurente, precum și cele necesare pentru realizarea măsurilor de management și pentru activitățile administrative pentru un an. Resursele umane existente la momentul elaborării Planului de management sunt infime necesităților de asigurare a unei eficiențe normale de funcționalitate a parcului.

Astfel, administratorul dispune în momentul de față de 12 persoane angajate pentru managementul Ariei protejate. Pentru a asigura implementarea prevederilor Planului de management elaborat, în tabelele 5.3.1. și 5.3.2. se propune două variante (minim și optim) de personal de state. Cheltuielile de personal vor fi calculate în fiecare an în conformitate cu actele legislative și normative în vigoare de domeniu.

Tabelul 5.3.1.

Numărul critic de State de personal

pentru asigurarea funcționalității Instituției Publice Parcul Național ”Orhei”

Nr.ord.	Denumirea funcției	Număr de unități
1.	Director	1
2.	Vice-Director tehnic	1
3.	Vice-Director științific	1
4.	Contabil-șef	1
5.	Contabil-economist	1
6.	Jurisconsult	1
7.	Specialist resurse umane	1
8.	Șef cancelarie/secretar asistent	1
9.	Cercetător științific	4
10.	Inginer pentru asigurarea regimului de arie protejată	8
11.	Specialist principal în protecția plantelor	1
12.	Specialist principal în dezvoltarea infrastructurii	1
13.	Specialist principal în turism	1
14.	Specialist principal în relații cu APL și mass-media	1
15.	Coordonator proiecte	1
16.	Intendent	1
17.	Dereticătoare	1
18.	Conducător auto	1
	Total	28

Tabelul 5.3.2.

Numărul optim de State de personal

pentru asigurarea funcționalității Instituției Publice Parcul Național ”Orhei”

Nr.ord.	Denumirea funcției	Număr de unități
1.	Director	1
2.	Vice-Director tehnic	1
3.	Vice-Director științific	1
4.	Contabil-șef	1
5.	Contabil-economist	1
6.	Jurisconsult	1
7.	Specialist resurse umane	1
8.	Șef cancelarie/secretar asistent	1
9.	Șef sector (est, vest)	2
10.	Cercetător științific	5
11.	Inginer pentru asigurarea regimului de arie protejată	8
12.	Inginer amenajist	1
13.	Specialist principal în dezvoltarea infrastructurii	1
14.	Specialist principal în protecția plantelor (agrocenoze și păduri)	1

15.	Specialist principal în turism	1
16.	Specialist principal în relații cu APL și mass-media	1
17.	Coordonator proiecte	1
18.	Inginer cartograf	1
19.	Intendent	1
20.	Dereticătoare	1
21.	Conducător auto	1
	Total	33

5.4. Echipamente

Indicatorul Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale UNESCO din programul 2030 este identificarea și alocarea surselor financiare pentru patrimoniul natural și cultural. Acest imperativ trebuie să se regăsească și în politica culturală a Republicii Moldova ca să consolideze măsurile de protejare și conservare a patrimoniului natural și cultural. Or, fiecare produs și serviciu are nevoie de condiții pentru activitate și diseminare, corelate la noile cerințe ale pieței de consum cultural al publicului. Iar infrastructura este o condiție primordială pentru actul de cultură, iar inexistența acesteia este o barieră în consumul cultural, dar și în păstrarea patrimoniului.

Echipamentele și dotările sunt sprijinul care permit crearea, producerea și distribuția informației despre patrimoniul natural și cultural. Printre instrumentele de propagare se înscrie internetul care transmite informația, difuzează bunurile și serviciile culturale. Aici se mai includ calculatoarele și echipamentele IT care sunt mijloacele care generează medii interactive benefice răspândirii actului cultural.

De asemenea, se mai adaugă stații de lucru mobile de tip procesoare, imprimante multifuncționale, drone, microscopice, aparate foto profesionale, licențe, ș.a. Toate echipamentele trebuie să întrunească condiții tehnice de calitate pentru a răspunde normelor și a face față activităților din domeniu. Pentru domeniul de cercetare și conservare a patrimoniului, deja alegerea echipamentelor este strict individuală activității întreprinse de către specialiști. Cert este că la baza fiecărei activități trebuie să existe minimum necesar de echipamente și dotări pentru a fi demarate lucrările.

Astfel, pentru efectuarea programului de monitoring local a stării peisajelor (elaborarea de ortofotoplanuri actualizate) este necesar de echipament specializat – dronă (plus tabletă), laptop și program licențiat (toate în valoare de până la 6 mii euro, plus personal instruit. În caz de necesitate, aceste servicii pot fi subcontractate (valoarea estimativă fiind de 800 lei / ha).

Pentru studiul florei și vegetației sunt necesare investiții în diverse echipamente, materiale și tehnică de calcul printre care:

- tehnică de calcul: calculatoare conectate la internet, imprimante, printer/scaner/xerox; tabletă;
- echipamente optice: binocular, microscop cu conectare la calculator, aparat foto, cameră pentru monitorizarea video, luxmetru;
- materiale pentru prepararea/păstrarea herbarului: plase și hârtie pentru herbar, mobilier pentru păstrarea herbarului;
- GPS, clupă forestieră, ruletă forestieră;
- hărți tematice digitale și imprimate;
- alte materiale în funcție de tematica cercetărilor botanice.

Costul estimativ pentru dotarea unei structuri în cadrul parcului care se va ocupa de cercetările botanice este prezentat în tabelul 5.4.1.

Pentru efectuarea programului de monitoring local a stării diversității lumii animale din Parcul Național Orhei (stocarea și prelucrarea datelor, prelucrarea statistică și alcătuirea bazei de date despre starea speciilor de faună) este nevoie de echipament specializat – 2 laptopuri și program licențiat, plus o lupă binoculară cu videoadaptor (toate în valoare de până la **6 mii euro**).

Tabelul 5.4.1.

Costuri estimative ale echipamentelor

Nr. ord	Denumirea echipamentului	Cantitate, u.m.	Costul unei unități, lei	Cost total, lei	Argumentarea necesității de procurare
<i>Tehnică de calcul</i>					
1.	Calculator	6	10000,00	60000,00	Pentru executarea activităților
2.	Imprimantă	2	3000,00	6000,00	Pentru executarea activităților
3.	Xerox/printer/scaner	2	5000,00	10000,00	Pentru executarea activităților
4.	Tabletă	3	30000,00	90000,00	Pentru executarea activităților
<i>Echipamente optice</i>					
5.	Binocular	2	15000,00	30000,00	Pentru executarea activităților
6.	Microscop cu conectare la calculator	2	20000,00	40000,00	Pentru executarea activităților
7.	Aparat foto	2	30000,00	60000,00	Pentru executarea activităților
8.	Cameră pentru	3	10000,00	30000,00	Pentru executarea

	monitorizarea video				activităților
9.	Luxmetru	2	3000,00	6000,00	Pentru executarea activităților
10.	Videoadapter	2	1500,00	3000,00	Pentru executarea activităților
<i>Materiale pentru prepararea/păstrarea herbarului</i>					
11.	Plase pentru herbar	3	400,00	1200,00	Pentru executarea activităților
12.	Hârtie pentru herbar, set	2	2000,00	4000,00	Pentru executarea activităților
13.	Mobilier pentru herbar, set	1	5000,00	5000,00	Pentru executarea activităților
<i>Alte materiale</i>					
14.	GPS	2	10000,00	20000,00	Pentru executarea activităților
15.	Clupă forestieră	2	1500,00	3000,00	Pentru executarea activităților
16.	Ruletă forestieră	2	1000,00	2000,00	Pentru executarea activităților
17.	Dronă DJI Matrice 300 RTCCu echipamente necesare funcționării – Dronă destinașă supravegherii	1	358500,00	358500,00	Pentru executarea activităților
18.	Autovehicul cu utilizare specială – autoturism pick-up cu caracteristici tehnice specifice pentru transportarea utilajului de supraveghere (Dronă, etc.)	1	797660,00	797660,00	Pentru executarea activităților
19.	Autovehicul cu utilizare specială de teren (Dacia Duster)	1	380000,00	380000,00	Pentru executarea activităților
20.	Software DJI Terra Pro Perpetual 1 Device	1	102000,00	102000,00	Pentru executarea activităților

VI. PLAN DE MONITORIZARE A ACTIVITĂȚILOR

6.1. Noțiuni generale

Monitorizarea activităților în ariile protejate Natura 2000 în conformitate cu Nota Comisiei Europene privind Stabilirea Măsurilor de Conservare, are două scopuri:

- evaluarea gradului de implementare a măsurilor de conservare planificate și a eficienței lor din punct de vedere al atingerii obiectivelor de conservare;
- evaluarea impactului măsurilor asupra stării de conservare a speciilor-țintă și asupra habitatelor-țintă.

În precizările subsecvente Articolului 17 din Directiva Habitate se subliniază că în fiecare stat membru, monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor trebuie făcută la nivel de regiune biogeografică, dar că la scara fiecărei arii protejate trebuie să se țină seama de obiectivele de conservare și de context.

Pe lângă cele două domenii de monitorizare - aplicarea planului de management și starea de conservare a speciilor și habitatelor vizate, mai pot face obiectul monitorizării numărul de vizitatori, atitudinea și gradul lor de satisfacție, modificările / dinamica peisajului și alte domenii, în funcție de scara spațială și durata proceselor monitorizate.

În cazul Parcului Național Orhei, în prezentul plan, monitorizarea privește în primul rând gradul de implementare și eficiența măsurilor de management în măsura în care aceasta din urmă este cuantificată prin indicatori relativi la specii și habitate. Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor este prevăzută pentru toate speciile vizate ca specii de interes conservativ și unele dintre speciile considerate relevante în prezentul plan de management și pentru toate habitatele.

Monitorizarea acțiunilor propuse prin prezentul plan de management este o acțiune deosebit de importantă și se realizează de către toți factorii implicați direct, interesați și cu responsabilități în administrarea Parcului Național Orhei, respectiv: Fondatorul, Autoritatea publică centrală responsabilă de protecția mediului, Consiliul Tehnico-Științific, Consiliul consultativ de administrare, Administrația Parcului Național Orhei. Administrația parcului, în colaborare cu toți partenerii implicați, are datoria de a coordona și adapta metodologia și monitorizarea propriu-zisă.

De asemenea, se urmărește ca în urma cuantificării rezultatelor acțiunilor propuse să se creeze o bază de date a acestora. În urma analizei și evaluării bazei de date astfel constituite, de către toți factorii menționați mai sus, urmează a se stabili măsuri și acțiuni de îmbunătățire a activităților și de reevaluare a planului de management în scopul realizării unei dezvoltări durabile a Parcului Național Orhei.

6.2. Monitorizarea biodiversității

6.2.1. Monitorizarea diversității floristice

Monitoringul stării de conservare a speciilor și habitatelor este realizat pentru speciile de interes conservativ stabilite în prezentul plan de management și pentru toate habitatele acestora.

Frecvența activităților de monitorizare este diferită, în funcție de indicatorii monitorizați:

- Anual - când sunt monitorizate speciile de plante rare de interes conservativ, stabilindu-se efectivul populațional, vitalitatea, raportul dintre exemplare generative și vegetative;
- O dată la 3 ani – când este monitorizată starea de conservare a habitatelor de pajiște, luncă, stepă;
- O dată la 5 ani – când este monitorizată starea de conservare a habitatelor forestiere.

În procesul evaluării stării de conservare a speciilor de plante de interes conservativ sunt luați în calcul parametri ca:

- a) Mărimea populației, număr total de indivizi;
- b) Vitalitatea (ponderea fitoindivizilor cu dezvoltare normală din totalitatea indivizilor înregistrați);
- c) Regenerarea (ponderea fitoindivizilor juvenili din cadrul populației).

În procesul evaluării stării de conservare a habitatelor speciilor rare, de interes conservativ sunt monitorizați parametri:

- a) Suprafața totală a habitatului speciilor;
- b) Prezența sau absența fitocenozelor specifice habitatului speciei;
- c) Perturbări ale speciilor/habitatelor, tipul impactului, suprafața afectată, intensitatea etc.

În funcție de rezultatele obținute în cadrul activităților de monitoring a speciilor și habitatelor, vor fi stabilite cele mai adecvate și eficiente măsuri de management.

Perioada, metodele și parametrii propuși pentru monitorizarea speciilor și habitatelor sunt redate în tabelele nr. 6.2.1.1.

Tabelul 6.2.1.1.

Elementele principale privind monitorizarea speciilor de interes conservativ

Specia	Perioada și frecvența monitorizării	Metoda de cercetare	Parametri evaluați
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	mai-iunie / anual	Observații în teren	Estimarea efectivului Gradul de umbrire în habitat - %. Impacturi antropice

<i>Cypripedium calceolus</i> L.	mai -iunie / anual	Observații în teren 1 populație	Număr exemplare juvenile/mature Înregistrarea coordonatelor. Impacturi antropice
<i>Epipactis purpurata</i> Smith.	iulie-august / anual	Observații în teren	Număr exemplare juvenile/mature Număr de exemplare înflorite Număr de exemplare în fruct Măsurători biometrice Înregistrarea coordonatelor. Impacturi antropice: tipuri și magnitudine.
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm) Newman	iunie-august anual	Observații în teren	Inventarierea populației Măsurători biometrice Înregistrarea coordonatelor
<i>Majanthemum bifolium</i> F.W. Schmidt	mai-iunie anual	Observații în teren	Estimarea efectivului Vitalitatea indivizilor Gradul de umbră în habitat - % Impacturi antropice
<i>Orchis purpurea</i> Huds	mai-iunie anual	Observații în teren	Numărul de fitoindivizi Inventarierea populațiilor Număr de exemplare înflorite Impacturi antropice
<i>Paronychia cephalotes</i> (M.Bieb.) Besser	mai-iunie anual	Observații în teren	Mărimea populației Estimarea efectivului Impacturi antropice
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	mai-iunie anual	Observații în teren	Mărimea populației Estimarea efectivului Prezența arbuștilor în habitat și gradul de umbră Impacturi antropice
<i>Schiverekia podolica</i> (Besser) Andr. ex DC.	aprilie-iunie anual	Observații în teren	Mărimea populației Estimarea efectivului Impacturi antropice
<i>Sempervivum ruthenicum</i> (W. D. J. Koch) Schnittsp. et C.B.Lehm.	iulie-august anual	Observații în teren	Număr exemplare juvenile/mature Mărimea populației Prezența și abundența speciilor invazive în habitat Înregistrarea coordonatelor.

6.2.2. Monitorizarea diversității faunistice

Monitorizarea diversității faunistice a vertebratelor

În aria Parcului Național Orhei sunt 5 tipuri de habitate specifice diversității faunistice: *habitate silvice, habitate acvatice, terenuri agricole, stâncării și localități*. Conform repartiției habitationale, diversitatea faunistică preferă spațiile habitatele acvatice, forestiere cu poiene, rariști cu înveliș ierbos bogat folosit pentru hrănire, odihnă, reproducere și ca locuri pentru a se ascunde. Monitorizarea habitatelor faunistice se va realiza în decursul întregului ciclu anual de viață, în dependență de specificul fiecărui grup sistematic anterior menționat.

Scopul activităților de cercetare în aria Parcului Național Orhei are două obiective principale:

1. Evaluarea gradului de implementare a măsurilor de conservare planificate și a eficienței acestora;
2. Evaluarea impactului măsurilor asupra stării de conservare a speciilor-țintă și asupra habitatelor-țintă din aria Parcului Național Orhei.

Monitorizarea stării de conservare este destinată tuturor speciilor de pești, amfibieni și reptile de interes conservativ, iar principalele elemente urmărite sunt prezentate în continuare.

Perioadele și metodele de cercetare a faunei (pești, amfibieni, reptile) din aria Parcului Național Orhei cu privire la monitorizarea speciilor sunt redată în tabelele nr. 6.2.2.1.

Tabelul nr. 6.2.2.1.

Elementele principale privind monitorizarea speciilor de interes comunitar

Specia	Perioada și frecvența monitorizării	Metoda de cercetare	Zone recomandate	Categoriid de parametri
Pești				
<i>Carassius carassius</i>	iulie - august / anual	Prelevarea peștilor cu ajutorul avelor staționare cu dimensiunile laturii ochiurilor de la 14 x 14 mm până la 100 x 100 mm.	Bazine acvatice	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare.
<i>Tinca tinca</i>	iulie - august / anual	Prelevarea peștilor cu ajutorul avelor staționare cu dimensiunile laturii ochiurilor de la 14 x 14 mm până la 100 x 100 mm.	Bazine acvatice	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare.
Amfibieni				
<i>Triturus cristatus</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelor de control.	Bazine acvatice	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Starea habitatului –

		Metoda de estimare directă. Metoda volumetrică.		prezența paraziților, prezența speciilor gazdă, modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Triturus vulgaris</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control. Metoda de estimare directă. Metoda volumetrică.	Bazine acvatice	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Starea habitatului – prezența paraziților, prezența speciilor gazdă, modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Pelobates fuscus</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control. Metoda de estimare directă. Metoda volumetrică.	Bazine acvatice și zone adiacente acestora	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Starea habitatului – prezența paraziților, prezența speciilor gazdă, modificări rezultate din activitățile antropice.
Reptile				
<i>Emys orbicularis</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Bazine acvatice și zone adiacente acestora	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Emerias arguta</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Podarcis taurica</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Coluber capsius</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Coronella austriaca</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din

				activitățile antropice.
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Zamenis longissimus</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Vipera berus</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.
<i>Vipera ursini</i>	Aprilie - octombrie / anual	Metode deductive. Metoda itinerariului. Metoda parcelelor de control.	Stepă	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Modificări rezultate din activitățile antropice.

Monitorizarea diversității faunistice a nevertebratelor

Pe teritoriul Parcului Național Orhei sunt mai multe tipuri de habitate caracteristice acestei zone de cercetare, în care putem separa următoarele tipuri de ecosisteme: naturale și antropizate. Dintre cele naturale menționăm habitate silvice, liziera pădurilor, pajiști, tufărișuri, stâncării, habitate acva-palustre, iar din cele antropizate agrocenozele cu culturi anuale și multianuale și localitățile rurale.

Reieșind din preferințele animalelor nevertebrate față de habitatele naturale și cele antropizate, menționăm că speciile de insecte și alte nevertebrate preferă liziera pădurilor și pajiștea (fluturi, gândaci, moluște, colembule), lemn descompus, pajiște, agrocenoze multianuale și tufărișuri (coleoptere), habitatele acva-palustre (libeliulele), poiene cu flori, liziera, tufărișurile înflorite (bondari, albine, viespi) etc. Poienile cu înveliș ierbos bogat sunt preferate de multe specii de insecte cărora le servesc ca hrană, adăpost și loc de reproducere.

Monitorizarea habitatelor se va realiza în decursul întregului an calendaristic, în dependență de grupul de nevertebrate studiate.

Scopul activităților de cercetare-monitorizare în aria Parcului Național Orhei are trei obiective principale:

1. Inventarierea speciilor de interes comunitar și a celor incluse în *Cartea Roșie a Republicii Moldova* sau protejate de diverse convenții internaționale;
2. Evaluarea gradului de implementare a măsurilor de conservare planificate și a eficienței acestora;
3. Evaluarea impactului măsurilor asupra stării de conservare a speciilor-țintă și asupra habitatelor-țintă din aria Parcului Național Orhei.

Monitorizarea stării de conservare este obligatorie pentru toate speciile de insecte și alte nevertebrate protejate, iar principalele elemente urmărite sunt prezentate în continuare.

Perioadele și metodele de colectare - cercetare și de monitorizare, a speciilor de nevertebrate protejate de lege și incluse în *Cartea Roșie a Republicii Moldova*, perioada lor de activitate, speciile cu potențial de dăunători din ecosistemele naturale și cele antropizate ale Parcului Național Orhei. Metodele sunt incluse în tabelul nr. 6.2.2.2. În tabel este inclus doar numărul de specii protejate din fiecare ordin sau clasă aparte. Numărul de specii de dăunători diferă de la un an la altul, la fel ca și prezența sau absența focarelor.

Tabelul nr. 6.2.2.2.

Elementele principale privind monitorizarea speciilor de interes comunitar

Specia	Perioada și frecvența monitorizării	Metoda de cercetare	Zone recomandate	Categorii de parametri
Nevertebrate				
<i>Collembola</i> (1 specie)	Tot anul	Colectarea probelor de litieră și sol	Pădure, tufărișuri,	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare
<i>Mollusca</i> (3 specii)	Tot anul	Colectarea probelor din ecosistemele acvatice și terestre	Bazine acvatice și habitate terestre	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare
Insecte				
<i>Odonata</i> (libelule – 3 specii)	mai - septembrie/ anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic. Fotografierea speciilor rare	Habitatele acva-palustre	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare. Prezența paraziților pe aripile libelulelor.
<i>Orthoptera</i> (călugărițe – 2 specii)	Iunie-august/anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic. Fotografierea speciilor rare.	Lizieră, tufărișuri, pajiște, stâncării	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare. Prezența speciilor cu potențial de dăunători și a focarelor.
<i>Coleoptera</i> (gândaci – 25 specii)	Mai - august / anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic, diferite tipuri de	Pădure, lizieră, tufărișuri,	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare. Prezența speciilor de

		capcane. Fotografierea speciilor rare	lemn descompus	dăunători.
<i>Lepidoptera</i> (fluturi -30 specii)	Aprilie - octombrie / anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic, diferite tipuri de capcane. Fotografierea speciilor rare	Poiene, liziere, tufărișuri, agrocenoze	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare. Prezența speciilor de dăunători și a focarelor lor.
<i>Hymenoptera</i> (bondari, albine, viespi, furnici – 14 specii)	Aprilie - octombrie / anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic. Fotografierea speciilor rare.	Toate tipurile de ecosisteme	Prezența/absența, abundența speciei în stațiile de verificare.
<i>Diptera</i> (1 specie)	Mai - septembrie / anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic sau/și fotografierea lor	Toate tipurile de ecosisteme	Prezența/absența, abundența speciei în stații.
<i>Neuroptera</i> (1 specie)	Mai - septembrie / anual	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic sau fotografierea lor	Toate tipurile de ecosisteme	Prezența/absența speciei în stațiile de verificare.
<i>Hemiptera</i> (ploșnițe și cicade)	Martie - noiembrie	Colectarea indivizilor cu fileiul entomologic, scuturarea arcorilor și arbuștilor	Pădure, agrocenoze	Prezența/absența, abundența speciei și localizarea focarelor, gradul de afectare a ecosistemelor.

6.3. Monitorizarea implementării Planului de management

Deoarece acțiunile de monitorizare a peisajelor, patrimoniului cultural și a stării de conservare a acestora sunt descrise în *Obiectivul Specific OS 2.3. și Măsurile Specifice 2.3.1.-2.3.3.*, monitorizarea habitatelor, speciilor și a stării lor de conservare a acestora în *Obiectivul Specific OS 2.4. și Măsurile Specifice 2.4.1.-2.4.4.*, iar monitorizarea eficienței măsurilor de management al biodiversității în *Obiectivul Specific OS 2.5. și Măsurile Specifice 2.5.1.-2.5.6.* din cadrul **Obiectivului General 2 - Inventarierea, evaluarea și monitorizarea habitatelor, speciilor, peisajelor și a elementelor patrimoniului cultural**, în continuare sunt prezentate strict elemente de monitorizare a implementării planului de management. Este de menționat că unele măsuri din planul de activități se pot încadra simultan în două teme de monitorizare, spre exemplificare, întocmirea unui ghid de bune practici în turismul din parc este concomitent o măsură de conștientizare/educație ecologică, cât și o măsură în sprijinul turismului.

Elemente de monitorizare a implementării planului de management

Nr. ord	Tema de monitorizare	Măsura din planul de activități corespondentă	Frecvența	Modalități de evidență/monitorizare
1	Menținerea caracteristicilor majore ale peisajului	A1.1.1., A1.1.2., A1.2.1.	R	Subcapitole în rapoartele anuale, hărți anuale cu distribuția habitatelor; inventar al elementelor culturale și de peisaj; avize pozitive și de respingere eliberate de Administrație și de Consiliul Tehnico-Științific.
2	Păstrarea patrimoniului cultural	A1.1.3., A1.8.1., A2.3.3., A6.1.4., A6.2.1., A6.2.3., A6.4.2.	R	Rapoarte; cod de bune practici; acțiuni și materiale de încurajare a păstrării patrimoniului cultural.
3	Intervenții directe pentru ameliorarea stării de conservare a speciilor și habitatelor - management activ	A1.4.1., A1.4.2., A1.4.3., A1.4.5., A1.5.2., A1.5.3., A1.6.1., A1.6.2., A1.6.3., A1.6.4., A5.1.5.	R	Rapoarte per acțiune și rapoarte de sinteză, hărți de distribuție a speciilor invazive; rapoarte de analiză a rezultatelor acțiunilor de reconstrucție ecologică; rapoarte ale acțiunilor de eliminare a deșeurilor.
4	Limitarea intervențiilor antropice directe	A1.4.4., A1.5.1., A1.5.4., A1.5.5., A1.5.6., A1.5.7., A5.1.7., A5.3.4., A5.3.3., A5.3.6., A5.4.1., A5.4.2., A5.4.5.	R	Rapoarte de patrulare, acorduri convenite cu Agenția Moldsilva asupra regimului accesului publicului pe drumurile forestiere, număr panouri avertizare instalate, hartă cu regimul de acces; avizări de acceptare și de respingere a proiectelor de construcții/investiții; harta zonelor de culegere a plantelor medicinale și altor bioresurse.
5	Reconstrucția ecologică	A1.3.1., A1.3.2., A1.3.3., A17.1., A1.7.2., A1.7.3., A2.5.1.	N	Rapoarte ale Administrației, rapoarte ale specialiștilor, inclusiv a voluntarilor / publicații științifice, proiecte de restaurare ecologică aprobate, avizate, implementate.
6	Extinderea / aprofundarea cunoașterii speciilor și habitatelor și actualizarea	A.2.2.3., A2.2.4., A2.2.5., A2.4.3.	R	Bază de date cu specii actualizată, hărți de distribuție, rapoarte ale cercetătorilor și voluntarilor, publicații științifice, fișiere GIS; proceduri de monitorizare implementate / actualizate; harta

	metodologiilor de monitorizare			distribuției.
7	Înregistrarea impacturilor și magnitudinile lor	A2.4.2., A2.5.5., A2.5.6.	R	Hărți de distribuție a speciilor invazive; registru cu evoluția calității/parametrilor fizico-chimici ai apei; hărți și rapoarte cu presiunile și amenințările - registrul de evidență impacturilor.
8	Infrastructura proprie administrației	A.3.1.1., A3.2.1., A3.2.2.	R	Inventar echipamente / aparatură / dotări; număr acțiuni de instruire a personalului Administrației.
9	Atragerea de surse externe de finanțare	A.3.1.2., A.3.3.2.	R	Proiecte / cereri de finanțare depuse.
10	Voluntariat	A3.2.3. A3.2.4.	R	Rapoarte ale voluntarilor specializați - experților. Planuri anuale de voluntariat.
11	Management participativ și colaborare cu factorii interesați și terți	A3.3.1., A3.3.4., A4.1.1., A.4.3.2. A5.1.3., A6.2.3., A6.4.1., A6.4.2.	R	Proceduri de colaborare cu Consiliul Consultativ și Consiliul Tehnico-Științific; protocoale / convenții de colaborare; rapoarte / dări de seamă / procese verbale / timpul întâlnirilor.
12	Management adaptativ	A3.3.5., A3.3.6., A5.1.10., A5.1.11., A6.3.1.,	R	Proceduri noi, planuri de acțiune, rapoarte; rapoarte de audit, analize SWOT, analize de risc; studii de amenajament modificate.
13	Raportare, evidențe, înregistrări	A2.4.4., A2.5.2., A2.5.3., A.3.3.3., A3.3.7., A5.5.4.4.	R / C	Rapoarte periodice și solicitate; registre.
14	Conștientizarea / sensibilizare, educație ecologică	A4.1.2., A.4.1.3., A4.1.4., A4.1.5., A4.1.6., A.4.2.1., A.4.2.2., A4.3.1., A4.4.1., A4.2.3., A6.2.2., A6.4.1., A6.4.2., A6.4.3.	R	Număr de acțiuni, rapoarte / acțiune; materiale educative, panouri informative; ghiduri de bune practici; materiale destinate turiștilor.
15	Exploatarea sustenabilă a resurselor naturale materiale	A1.6.6., A1.6.7., A5.1.1., A5.1.2., A5.1.3., A5.1.4., A5.1.5., A5.1.6., A5.1.9., A5.1.11., A5.2.2., A5.2.3.,	R / C	Registru, rapoarte; harta prezenței lemnului mort, a structurii de vârstă a pădurii; situații / hărți privind regenerarea naturală a pădurii; registrul intervențiilor tehnologice pe terenurile aflate sub incidența

		A5.2.4., A5.3.1., A5.3.2. A5.4.3.		măsurilor de agromediu; harta perimetrelor de exploatare a resurselor minerale pentru activități tradiționale; situația captărilor de apă.
16	Prevenirea degradării ecosistemelor / habitatelor / populațiilor	A5.1.2., A5.1.4., A5.1.7., A5.1.8., A5.1.10., A5.1.11., A5.1.13., A5.2.1., A5.2.4., A5.2.5., A5.2.6., A5.2.7., A5.2.8., A5.3.2., A5.3.3., A5.3.4., A5.3.5., A5.3.6., A5.34.3., A5.4.4., A5.4.5.	R / C	Rapoarte de teren, situații / sinteze / hărți privind respectarea interdicțiilor, registrul intervențiilor antropice pe terenurile aflate sub incidența măsurilor de agromediu; avize pozitive și negative eliberate de Administrație și Consiliul Tehnico- Științific; plan colectare deșeuri; registrul surselor de poluare.
17	Facilități și măsuri pentru turism	A6.1.1., A6.1.2., A6.1.3., A6.1.4., A6.2.1., A6.2.2., A6.2.3., A6.2.4., A6.3.1., A6.4.1., A6.4.2., A6.4.3.	R / C	Trasee marcate; zone de popas și camping; zone amenajate pentru sport și recreere; punct de informare turistică; observatoare pentru păsări; număr turiști ghidați; număr chestionare; convenții / protocoale de asigurare a siguranței turiștilor; secțiune de turism pe platforma web a Administrației.

R = regulat / periodic; N = dacă este nevoie; C = continuu

Bibliografie selectivă

1. Angheluța V., Bejan Iu., Bunduc T., Jechiu Ir., Boaghie D. – *Aspecte privind condițiile climatice ale Parcului Național Orhei*; În materialele: Conferința științifică națională cu participarea internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, ed. A VII-a, Bălți, 2023;
2. Arnăuț N.A., *Regimul hidrologic și de albie al râurilor mici din republica Moldova*, Buletinul Institutului de Geologie și Seismologie al AȘM, N 1, 2011, pp 85-93;
3. Arhiva Rezervației Cultural-Naturale „Orheiul Vechi” (ARCNOV), Notă informativă din 05.08.2021, s. Butuceni, arhitect-șef, Ion Budeci;
4. Bacal S., Burduja D., Bușmachi G., Cebotari C. (2020). Longhorn beetle (Coleoptera: Cerambycidae) in the entomological collections of the Republic of Moldova. *Folia entomologica hungarica*. 81: 43–72;
5. Bacal S., Munteanu N. (2013). Coleoptere edafice din unele ecosisteme forestiere din Republica Moldova. Conferința Științifică cu participare internațională, dedicată aniversării a 60 de ani de la fondarea IPAPS “N. Dîmo” Cernozomiurile Moldovei – evoluția, protecția și restabilirea fertilității lor. 12-13 septembrie 2013, Chișinău, Republica Moldova. p. 64-69;
6. Bacal S., Munteanu N., Toderăș I. (2013). Checklist of beetles (Insecta: Coleoptera) of the Republic of Moldova. *Brukenthal Acta Musei*. vol. 8(3), pp. 415–150;
7. Bacal S., Bușmachi G., Crețu I. (2023). Contribution to the knowledge of beetles (Insecta: Coleoptera) from Orhei National Parc. The scientific international conference „The museum and scientific research”. The 30th edition. Book of abstract, p. 68;
8. Bârnea P., Orheiul Vechi: unele observații cu privire la procesul de urbanizare în Moldova feudală în „Arheologia Moldovei” XV, Iași, 1992;
9. Bâzgu, E., Ursu, M., „Arhitectura vernaculară în piatră”, Chișinău, Știința, 2009;
10. Bâzgu, E., Ursu, M., *Arhitectura populară din zona Orheiului Vechi*, în: „Arhitectura tradițională – memorie identitară”, Chișinău, 2018;
11. Bejan I., „Butuceni – monografia satului”, Ed. Bon Offices, Chișinău, 2022;
12. Bejan Iu. Angheluța Viorica, Dilan V., Țîțu P. Jechiu Ir. - *The application of landscape metrics in the analysis of land use change in the Orhei National Park*, Ed. a XXIX -a Simpozionul Internațional Sisteme Informaționale Geografice, Iași, 2023;
13. Beldie A., Chirița C., 1976, „Flora indicatoare din pădurile noastre”, Editura Agrosilva, București;
14. Beldie Al. Flora României. Determinator ilustrat de plante vasculare. București: Editura Academiei R.S.R., vol. 1, 11, 1977, 1979, 412 p. 406 p.;

15. Boaghie D., 2005, Unele aspecte privind reconstrucția ecologică a pădurilor din Republica Moldova, Chișinău;
16. Boaghie D. Unele aspect privind starea stejăretelor și a gorunetelor de proveniență generative sub masiv din Republica Moldova. În: *Știința agricolă*, nr. 1, Chișinău, 2021;
17. Boaghie D. Studiul creșterilor în diametru a stejăretelor de stejar pedunculat de proveniență vegetative (lăstari) din Republica Moldova. În: *Știința agricolă*, nr. 2, Chișinău, 2021;
18. Boaghie D. Pădurile de cvercinee din Republica Moldova (stare, tendințe, particularități auxologice, exploatabilitate și dezvoltare durabilă). Monografie. Chișinău, UASM, Ed.: Print Caro, 384 pag., 2019, ISBN 978-9975-56-666-7;
19. Boaghie D., Aspecte privind evaluarea fenomenului de uscăre a stejăretelor din spațiul ex-sovietic / Materialele Simpozionului științific «Horticultura modern – realizări și perspective», UASM, p. 518-528, 2018,. Chișinău (ISBN 978-9975-64-296-5);
20. Boaghie D., Norme tehnice privind reconstrucția ecologică a arboretelor / Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova. Agenția Moldsilva. 2012. p. 190-208. Chișinău (ISBN 978-9975-56-058-0);
21. Boaghie D., Reconstrucția ecologică a pădurilor, Chișinău, Edit. USM, 2005, 284 p;
22. Boaghie D., D. Gociu, Particularitățile și perspectivele regenerării pădurilor din cadrul Fondului forestier al Republicii Moldova, //Ecologie și Protecția mediului – Cercetare, Implementare, Management, Chișinău, 2006, p. 124-126;
23. Boboc N., Castraveț T., Chirică L. *Aspecte privind relieful complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*, In: Mediul ambiant, nr. 3, 2007, p. 6-10;
24. Boboc N., Castraveț T., Chirică L. *Caracterizarea geologică și hidrogeologică a complexului istorico-natural “Orheiul Vechi”*, In: Analele științifice USM, Seria “Științe chimico-biologice”, Chișinău, 2007, p. 192-195;
25. Boboc N., Chirică L., Sandu M., Brega V., Spătaru P., Tofan E. *Aspecte hidrochimice ale apelor freatice din aria complexului istorico-natural Orheiul Vechi*, In: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Științele Vieții, Nr. 2, Chișinău, 2008, p. 159-165;
26. Boboc N., Castraveț T., Melniciuc O., *Evaluarea modului de influență a activităților antropice asupra scurgerii anuale*. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții 313 (1), 160-166 p.;
27. Borza Al., Impresii din Basarabia. Tipografia Națională S.A., Cluj: 1935, p. 9;
28. Borza Al., Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene. Bul. Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic al Universității din Cluj: 1937, vol. XVII, nr. 1-2, 79 p.;

29. Borza Al., Boșcaiu N., Introducere în studiul covorului vegetal. Editura Academiei R.S.R., București: 1965, 321 p.;
30. Bunduc Tatiana, Bejan Iu., Angheluța Viorica, Jechiu Ir, Boaghie D. *Analiza spațială geomorfologică și pedologică*, Buletinul Științele Vieții, 2022 pag.115;
31. Bușmachi G., Bacal S. (2016). The fauna of Collembola and Coleoptera of the Orheiul Vechi archeological complex. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. Chișinău, № 2(329), p.79-86;
32. Ciobanu A, Grati V. et. al., Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova, ed. Print Caro, Chișinău, 2012;
33. Ciobanu I., Hadârca D., *Vestigiile arheologice medievale de la Orheiul Vechi între cercetare și valorificare turistică* în lucrările conferinței „Metodă, teorie și practică în arheologia contemporană”, Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan” al Academiei Române, aprilie 2023;
34. Chirița C., 1977, „Stațiuni forestiere”, Editura Academiei RSR, București;
35. Codreanu I. *Dinamica elementelor morfometrice caracteristice bazinului râului Răut în secolul XX și impactul asupra mediului*, Ed. Știința, 2014, ISBN 978-9975-67-739-4;
36. Codreanca L., „Realități basarabene”, Chișinău, 2012, ISBN: 978-9975-4421-1-4;
37. Covali V. *Raport privind starea curentă a florei și vegetației din aria pilot Orhei*. Proiect ID 00062742 “Improving coverage and management effectiveness of the Protected area system in Moldova”. Chișinău, 2010. 25 p.;
38. Cozari T., Gherasim E. Biologia, ecologia și etologia amfibienilor ecaudați (Ranidae, Bufonidae) din ecosistemele Republicii Moldova. Chișinău (Tipografis Universității de Stat din Tiraspol). 240 pp. ISBN 978-9975-76-363-9;
39. Cozari T., Jalbă L. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus cristatus* în Codrii Centrali. Chișinău: S.N (Tipogr. „Elena-V.I.” SRL), 2009. 112 p.;
40. Cozari T., Usatîi M., Vladimirov M., Lumea animală a Moldovei, vol. II, Pești. Amfibieni. Reptile, Chișinău: Ed. Știința, 2003, 152 p.;
41. Damian I., 1987, „Împăduriri”, Editura Didactică și pedagogică, București;
42. David A., Pascari V., Nicoară I. ș. a. Monumente ale naturii: geologice, paleontologice, hidrologice, pedologice. Seria „Ariile naturale protejate din Moldova”. Vol. 1, 2016, p. 64, 68-69;
43. Elbrecht V, Leese F (2015) Can DNA-Based Ecosystem Assessments Quantify Species Abundance? Testing Primer Bias and Biomass—Sequence Relationships with an Innovative Metabarcoding Protocol. PLoS ONE 10:e0130324. doi: 10.1371/journal.pone.0130324;
44. Erhan E., *Clima și microclimatele*, Editura Junimea, Iași, 1979;

45. Eșanu A., Adauge M., Agachi A. [et al.] Mănăstiri și schituri din Republica Moldova: studii enciclopedice”, Chișinău : Institutul de Studii Enciclopedice, 2013;
46. Florescu I., 1991, „Tratamente silviculturale”, editura CERES, București;
47. Florescu I., Nicolescu N., 1998, „Silvicultură”, vol. II – silvotehnică, Editura Transilvania, Brașov;
48. Georgescu C., 1957, „Bolile și dăunătorii pădurilor”, Editura Agrosilva, București;
49. Giurgiu V., 1988, „Amenajarea pădurilor cu funcții multiple”, Editura Ceres, București;
50. Gheideman T., 1975, Определитель высших растений Молдавской ССР. Știința, Chișinău;
51. Gherasim Cristina, *Sensibilități și metamorfoze în reprezentarea spațiului și timpului în mediul nobilimii basarabene în epoca modernă* în „Revista de istorie a Moldovei”, nr 2 (114), 2018;
52. Ghimpu V., „Biserici și mănăstiri medievale în Basarabia”, Chișinău, Ed. Tyragetia, 2000 ;
53. Istrati A., Chirtoacă V., Simonov Gh. *Contribuții floristice în landsaftul natural Trebujeni.* /Congresul I al botaniștilor din Moldova. Chișinău, Știința, 1994, pag. 14-15;
54. Leempoel K, Hebert T, Hadly EA (2020) A comparison of eDNA to camera trapping for assessment of terrestrial mammal diversity. Proc R Soc B 287:20192353. doi: 1098/rspb.2019.2353;
55. Miron A., Galupa A., Talmaci L., Cojocar Gh. *Contribuții la cunoașterea răspândirii unor specii de plante rare în pajiștile satului Mașcăuți, raionul Criuleni (Parcul Național Orhei).* Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor. Simpozionul științific internațional consacrat aniversării a 50 ani de la fondarea Rezervației „Codrii”. Lozova, 24-25 septembrie 2021. P. 207-215. ISBN 978-9975-72-585-9.;
56. Munteanu A., Covali V., Țicu L., Derjanschi V., Rotaru A. (2011). Valori naturale ale Parcului Național Orhei”. PNUD Moldova, 56 p.;
57. Munteanu A., Corcimar N., Savin A., Sâtnic V., Cercetări privind starea actuală a popândăului european (*Spermophilus citellus*) în Republica Moldova. Mat. Conf. a IV-a a zoologilor din Republica Moldova cu participare internațională, Chișinău, 2001, p. 44;
58. Munteanu A., Cozari T., Zubcov N., Lumea animală a Moldovei. Păsări, Chișinău: Ed. Știința, 2006;
59. Munteanu A., Lozanu M., Mamifere. Lumea animală a Moldovei, Chișinău: Ed. Știința, 2004, 132 p.;
60. Munteanu A., Nistoreanu V., Savin A., Țurcanu V., Corcimar N., Cebanu A., Moșu A., Romanescu V., Bondarenco A., Andreev S., Larion A., Sâtnic V., Atlasul speciilor de vertebrate (mamifere, reptile, amfibieni, pești) incluse în cadastrul regnului animal al Republicii Moldova, Chișinău: s.n., „Elan Poligraf”, 2013, 100 p.;

61. Munteanu A., Zubcov N. et al., Atlasul păsărilor clocitoare din Republica Moldova, Chișinău, 2010(1), 100 p.;
62. Munteanu, Andrei, Zubcov, Nicolai, Bogdea, Larisa, Buciuceanu, Ludmila. About the evolution of hollow-nesting birds in the Republic of Moldova. In: *Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change*, 12-13 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2016, Ediția 9, pp. 71-73. ISBN 978-9975-3022-7-2. DOI: 10.53937/9789975302272.31;
63. Munteanu, Andrei, Zubcov, Nicolai. Preferințele passeriformelor în zona de ecoton și în ecosistemele adiacente de pădure și luncă.. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*, 2020, nr. 2(341), pp. 101-107. ISSN 1857-064X;
64. Munteanu, Andrei; Savin, Anatolie; Sîtnic, Veaceslav; Larion, Alina; Nisteanu, Victoria. *Ecologia rozătoarelor mici*. Chișinău: 2021. 236 p. ISBN 978-9975-3477-5-4;
65. Munteanu, Andrei; Savin, Anatolie; Sîtnic, Veaceslav; Larion, Alina; Nisteanu, Victoria. *Ecologia rozătoarelor mici*. Chișinău: 2021. 236 p. ISBN 978-9975-3477-5-4;
66. Munteanu O., Iarmulschi V., Popovici S., *Preliminarii privind cercetările arheologice din anul 2013 de la Butuceni, r-nul Orhei*, în „Arheologia preventivă” vol. I, nr. 1-2, Chișinău, 2014, ISSN 2345-1394, pp. 55-67 ;
67. Negru A. ș. a. *Plantele rare din flora spontană a R. Moldova*. Chișinău, 2002. 198 p.;
68. Negru A., Ghendov V., Istrati A. *Speciile periclitare din rezervația peisagistică „Trebujeni”*. /Biodiversitatea vegetală a Republicii Moldova. Chișinău, 2001, pag.135-138;
69. Nedelcov, M. - *Schimbările climatice regionale*, Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Institutul de Ecologie și Geografie, Chișinău, 2020;
70. Nesterov T., „Situl Orheiul Vechi. Monumente de arhitectură”, Editura „Epigraf”, Chișinău-2003, ISBN – 9975-903-82-7;
71. Nisteanu, V.; Savin, A.; Țurcan, V; Larion A.; Paladi, V.; Sîtnic, V. Metode de cercetare în teren a faunei de vertebrate terestre. Indicație metodică. Chișinău, 2021, 64 p. ISBN 978-5-88554-038-4. <https://www.iucnredlist.org/resources/categories-and-criteria>;
72. Nisteanu, Victoria, Sîtnic, Victor, Savin, Anatolie, Larion, Alina, Caldari, Vladislav, Burlacu, Victoria. Diversitatea și ecologia speciilor de mamifere din Rezervația științifică „Pădurea Domnească” . In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2023, nr. 1(68), pp. 22-32. ISSN 1857-0461. DOI: 10.52673/18570461.23.1-68.02;
73. Pînzaru P. *Plante rare de stâncării din Republica Moldova*. Chișinău, 2020. 347 p.;
74. Pînzaru P. *Pteridofitele din Republica Moldova*. Chișinău, 2019. 121 p.;

75. Pînzaru P., Negru A., Izverskaia T. *Taxoni rari din flora Republicii Moldova*. Chișinău, 2002. 148 p.;
76. Plop L., Toderaș I., Cozari T. Biologia, ecologia și comportamentul speciei *Triturus vulgaris* în Codrii Centrali. Chișinău: Academia Militară „Alexandru cel Bun”, 2015, 122 pp. ISBN 978-9975-3048-0-1;
77. Postică Gh., „Cetatea Orheiului Vechi în lumina cercetărilor arheologice din anii 1996 – 2000” în: *Arheologia Moldovei*, vol. 26, 2005, PP. 91-142;
78. Postică I., *Aspecte legislative privind protejarea patrimoniului arheologic în Republica Moldova (1945-2007)* în „Tyragetia. Serie nouă”, Numărul 1(17) / 2008 / ISSN 1857-0240 /ISSNe 2537-6330;
79. Postică Gh. *Diversitatea expresiilor culturale ale habitatului tradițional de la Orheiul Vechi și perspectiva includerii sitului în Lista patrimoniului mondial UNESCO*, In: Conferința Internațională UNESCO “Diversitatea expresiilor culturale ale habitatului tradițional“, 2-4 august 2007, Chișinău, 2007;
80. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi: deinire, caracteristici, semnificație*, In: *Romanii in Europa medievala (intre Orientul bizantin si Occidentul latin)*. Studii in onoarea Profesorului Victor Spinei / Volum ingrijit de D. Teicu și I. Cîndea, Muzeul Brailei, Braila, Edit. Istros, 2008, p. 717-753;
81. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi: clasare, valoare, autenticitate, integritate*, In: *Studii de muzologie / Biblioteca "Tyragetia"*, XVI, Chișinău: Ed. Bons Offices, 2008, p. 55-78;
82. Postică Gh. *Peisajul Cultural Orheiul Vechi*, CEP USM, Chișinău, 2010;
83. Postică Gh., Boboc N., Chirică L. (2010). *Peisajul Cultural Orheiul Vechi*. USM, 138 p.;
84. Postolache Gh., 1995, „Vegetația Republicii Moldova”, Editura Academia de Științe a RM, Chișinău, Știința, 1995;
85. Postolache Gh. *Aria protejată "Trebujeni"*. Revista Mediul Ambiant, Nr. 6 (48), 2009. P. 1-12;
86. Postolache Gh., Covali V. *Aria protejată Țigănești. Mediul Ambiant (2 (44))*: 37-42;
87. Postolache Gh., Lazu Ș. *Ariile naturale protejate din Moldova. Vol. 3. Rezervații silvice*. Știința, 2018;
88. Roșca V., Cemîrtan G. *Geologia zonei complexului muzeal Orheiul Vechi*. In: *Materialele conferinței științifice dedicate comemorării centenarului de la fondarea „Societății naturaliştilor și a amatorilor de științe naturale din Basarabia” (29-30 martie 2004) / Muzeul Național de Etnograie și Istorie Naturală*, Chișinău, 2004, p. 45-49;
89. Roșca V. *Stratigrafia Basarabianului de pe Platforma Moldovenească*, In: *Muzeul Național de Etnograie și Istorie Naturală: Buletin Științic, Serie Nouă, Volumul 1 (14)*, Chișinău, 2004, p. 237-259;

90. Roșca V. *Aspecte paleogeograice ale sarmațianului din Basarabia*, In: Materialele conferinței științifice dedicate comemorării centenarului de la fondarea „Societății naturaliștilor și a amatorilor de științe naturale din Basarabia” (29-30 martie 2004) / Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală, Chișinău, 2004, p. 41-43;
91. Savin, Anatolie, Ciocoi, Oleg, Șcerbliuc, Mihail, Grosu, Gheorghe, Nisteanu, Victoria. Seasonal and multiannual dynamics of sedentary species populations of hunting interest. In: *Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change: dedicated to the 75th anniversary from the creation of the first research subdivisions and 60th from the foundation of the Institute of Zoology*, Ed. 10, 16-17 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2021, Ediția 10, pp. 362-367. ISBN 978-9975-157-82-7. DOI: 10.53937/icz10.2021.59;
92. Talmaci I., Miron A. *Managementul durabil al pădurilor și pajiștilor deținute de autoritățile publice locale*. Chișinău, 2016. 46 p.;
92. Turcov E., *Strategia de Dezvoltare Durabila a Turismului în Republica Moldova pentru anii 2003-2015 / PNUD-M010dva*, Chisinau, 2003, 98 p.;
93. Turcov E. *Directiile de dezvoltare promovare a turismului în Republica Moldova*, Chișinău, Ed. ASEM, 2002, 136 p.;
94. Turcov E. *Coordonarea turismului*, Chișinău, Edit-ura ASEM, 2006, 208 p.;
95. Țopa T., Trofăilă V., alcătuitori: Antonina Țopa, Victor Ladaniuc, „Mănăstiri basarabene”, Chișinău, Ed. Universul, 1995;
96. Țurcan V. et al. *Atlasul speciilor de vertebrate (mamifere, reptile, amfibieni, pești) incluse în cadastrul regnului animal al Republicii Moldova (compartimentele „Reptile, Amfibieni”)*, Chișinău, 2013, p. 40–53;
97. Țurcan, Vladimir. Caracteristica herpeto-geografică a Republicii Moldova. In: *Академику Л.С. Бергу – 145 лет.: Сборник научных статей*, 1 februarie 2021, Bender. Bender: Tipogr. “Arconteh”, 2021, pp. 249-252. ISBN 978-9975-3404-9-6;
98. Țurcan, Vladimir. Date privind distribuția spațială a comunităților de șerpi și factorii care o determină . In: *Buletin Științific. Revista de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie (Serie Nouă)* , 2006, nr. 4(17), pp. 97-102. ISSN 1857-0054;
99. Ursu A., *Clasificarea solurilor Republicii Moldova*. Societatea Natională a Moldovei de Știința Solului, Chișinău: 2001, (ed. II), 40 p.;
100. Ursu A., *Raioanele pedogeografice particularitățile regionale de utilizare protejare a solurilor*. Tipogr. Acad. de St., Chișinău: 2006, 232 p.;
101. Ursu A., *Solurile Moldovei*, Ed. Știința, 2011;

102. Zubcov N., Munteanu A., Crudu V., Bogdea L., Sochircă N., On the state of rare and endangered diurnal birds of prey in Moldova, Buletinul AȘM, Științele vieții, nr. 1(322), 2014;
103. Верина В.Н. Особенности гидрографии и гидрологии бассейна р. Рэут, In: Ученые записки Тираспольского гос. пед. ин-та им. Т.Г.Шевченко, вып. IX, Кишинев, Картя молдовеняскэ, 1960;
104. Гейдеман Т. С., Определитель растений Молдавской ССР. Кишинев: Штиинца, третье издание, перераб. и дополн., 1986, с. 626;
105. Гейдеман Т. С., Растительный мир Молдавии. Лесные растения (сосудистые). АН МССР. Ботанический сад. Т. 1, Кишинев: Штиинца, 1986, 296 с.;
106. Гейдеман Т. С., Растительный мир Молдавии. Растения луговые, прибрежные, водные и солончаковые. АН МССР. Ботанический сад. Т. II, Кишинев: Штиинца, 1988, 272 с.;
107. Гейдеман Т. С., Растительный мир Молдавии. Растения степей, известняковых склонов и сорные. Сорная растительность. АН МССР. Ботанический сад., Т. У, Кишинев:Штиинца, 1989, с. 181-294;
108. Гейдеман Т. С., Остапенко Б. Ф., Николаева Л. П., Улановский М., Дмитриева Л. Типы леса и лесные ассоциации МССР. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1964, 268 с.;
109. Гейдеман Т. С., Николаева Л. П. Современное состояние и охрана флоры Молдавии. Изв. АН МССР, сер. биол. и хим. наук, вып. 3, Кишинев:Штиинца, 1986;
110. Кравчук Ю. Особо ценные участки леса Молдавии и их охрана путем заповедания. Охрана природы Молдавии, вып. 13, Кишинев:Штиинца, 1975, с. 100-115;
111. Кравчук Ю., Верина В.Н., Сухов И.Н. Предложения о взятии под государственную охрану геологических, ландшафтных, лесных и других природных объектов и комплексов на территории Молдавской ССР. Кишинев: 1973, 143 с.;
112. Кравчук Ю., Верина В.Н., Сухов И.Н. Заповедники и памятники природы Молдавии. Кишинев:Штиинца, 1976, с. 310;
113. Николаева, Л. Заповедные участки растительности на территории МССР. Охрана природы Молдавии, вып. 3, Кишинев:Картя Молдовеняскэ, 1965, с. 84-100;
114. Цуркан В., Владимир. Состояние, основные угрозы и пути сохранения герпетофаунистического разнообразия в Молдове. In: Академику Л.С. Бергу – 145 лет.: Сборник научных статей, 1 februarie 2021, Bender. Bender: Tipogr. “Arconteh”, 2021, pp.;
115. Amenajamentul silvic al RP Trebujeni. ICAS, 2018;
116. Amenajamentele pastorale ale pajiștilor din PNO. ICAS, 2016;
117. Amenajamentul silvic OS Teleșeu, ICAS Chișinău, 2007;

118. Amenajamentul silvic OS Ivancea, ICAS Chișinău, 2007;
119. Amenajamentul silvic OS Vatici, ICAS Chișinău, 2007;
120. Amenajamentul silvic OS Seliște, ICAS Chișinău, 2007;
121. Amenajamentul silvic OS Susleni, ICAS Chișinău, 2007;
122. Amenajamentul silvic OS Bravicea, ICAS Chișinău, 2008;
123. Amenajamentul silvic OS Teleșeu, ICAS Chișinău, 2017;
124. Amenajamentul silvic OS Ivancea, ICAS Chișinău, 2017;
125. Amenajamentul silvic OS Vatici, ICAS Chișinău, 2017;
126. Amenajamentul silvic OS Seliște, ICAS Chișinău, 2017;
127. Amenajamentul silvic OS Susleni, ICAS Chișinău, 2017;
128. Amenajamentul silvic OS Bravicea, ICAS Chișinău, 2018;
129. Cadastru de Stat al Apelor. *Date multianuale despre resursele și regimul apelor de suprafață*, Chișinău, 2006. 550 p.;
130. Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. a II-a, Chișinău: Ed. Știința, 2001, 287 p.;
131. Cartea Roșie a republicii Moldova. Ediția a 3-a. Chișinău. Î.E.P. *Știința*, 2015 (Combinatul Poligrafic). 429 pp. ISBN 978-9975-67-998-5;
132. Codul silvic, nr. 887-XIII din 21.06.96, Monitorul Oficial nr. 4-5/36 din 16.01.1997;
133. Convention on the Conservation of European Wildlife and natural habitats, BERN 1979/1982;
134. Datele climatice multianuale (1990-2020) după Serviciul Hidrometeorologic de Stat;
135. EMERALD, Convention on the conservation of the European wildlife and natural habitats, 1996, <http://www.pronatura.ro/docs>;
136. Flora Basarabiei (plante superioare). Vol. I-V, Chișinău, 2008-2022;
137. Fondul național de date geospațiale, <http://geoportal.md/>;
138. Hărți geologice cu scara 1:200 000, anul 1985;
139. Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat adoptată de către Parlamentul R. M. Hotărîrea nr. 538-XIII, din 25.02.98. Monitorul Oficial al R. Moldova, nr. 66-68/442, din 07.1998, p. 102;
140. Legea “Regnului animal” Nr. 439-XIII. 27 aprilie, 1995;
141. Legislația ecologică a Republicii Moldova (1996-1998). Chișinău, 1999. 233 p.;
142. Plan de management al Rezervației naturale „PĂDUREA HÂNCEȘTI” – sit-ul EMERALD, Ministerul Educației și Cercetării, Institutul de Ecologie și Geografie, Chișinău, 2023;
143. Plan de management pentru Zona Ramsar Nistrul de Jos, Chișinău, 2014;
144. Planul de Management al Parcului Natural Apuseni, România;
145. Planul de Management al Parcului Natural Bucegi, România;

146. Planul de Management al Parcului Natural Comana, România;
147. Planul de Management al Parcului Natural Grădiștea, România;
148. Planul de Management al Parcului Natural Cioclovina, România;
149. Planul de Management al Parcului Natural Lunca Mureșului, România;
150. Planul de Management al Parcului Natural Porțile de Fier, România;
151. Planul de Management al Parcului Natural Balta Mică a Brăilei, România;
152. Planul de Management al Parcului Natural CEFA, România;
153. Planul de Management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior, România;
154. Planul de Management al Parcului Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior, România;
155. Planul de Management al Parcului Natural Munții Maramureșului, România;
156. Planul de Management al Parcului Natural Vânători-Nemț, România;
157. Planul de Management al Parcului Natural Văcărești, România;
158. Planul de Management al Parcului Național Ceahlău, România;
159. Planul de Management al Parcului Național Călimani, România;
160. Planul de Management al Parcului Național Cheile Bicazului România;
161. Planul de Management al Parcului Național Cheile Nerei, România;
162. Planul de Management al Parcului Național Munții Rodnei, România;
163. Planul de Management al Parcului Național Retezat, România;
164. Planul de Management al Parcului Național Piatra Craiului, România;
165. Planul de Management al Parcului Național Putna-Vrancea, România;
166. Planul de Management al Parcului Național Domogled-Valea Cernei, România;
167. Planul de Management al Parcului Național Buila-Vânturarița, România;
168. Planul de Management al Parcului Național Cozia, România;
69. Planul de Management al Parcului Național Defileul Jiului, România;
170. Planul de Management al Parcului Național Munții Măcinului, România;
171. Planul de Management al Parcului Național Semenic-Cheile Carașului, România;
172. Strategia națională a dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova. Hot. Parlament. R. M., m. 350-XV, din 12 iulie 2001, Chișinău: 2002, 28 p.;
173. Studiul de fundamentare științifică pentru crearea Parcului Național Orhei (col. de autori), Chișinău, 2012. 125 p.;
173. Studiul general al Întreprinderi pentru Silvicultură Orhei, ICAS Chișinău, 2007;
174. Studiul general al Întreprinderi pentru Silvicultură Călărași, ICAS Chișinău, 2008;
175. Studiul general al Întreprinderi pentru Silvicultură Orhei, ICAS Chișinău 2017;
176. Studiul general al Întreprinderi pentru Silvicultură Călărași, ICAS Chișinău 2018.

Lista abrevierilor

PNO – Parcul Național Orhei
ÎS – Întreprindere silvică;
OS - Ocolul silvic;
SUP "K" - subunitate de protecție - rezervație de semințe;
SUP "M" - subunitate de protecție - păduri supuse regimului de conservare absolută;
SUP "E" - subunitate de protecție - rezervații naturale;
GR. I - Grupa I-a funcțională;
GIS – Geographic Information System
CTȘ - Consiliului Tehnico-Științific
CCA - Consiliului Consultativ de Administrare
CRM – Cartea Roșie a Republicii Moldova
U.A. – Unitate amenajistică
RN - regenerare naturală;
NEC - proveniența necunoscută;

Simbolurile speciilor forestiere

GO - gorun;	SA - salcie;	PLA - plop alb;	ST -
stejar;	MO - molid;	ME - mesteacăn;	
CA - carpen;	ULM - ulm de munte;	AR - arțar tăăresc;	
FR - frasin;	ULC - ulm de câmp;	PR - păr;	
TE - tei;	ARA - arțar american;	PLT - plop tremurător;	
SC – salcâm;	PAM - paltin de munte;	STR - stejar roșu;	
DT - diverse tari;	SL - sălcioară;	PRN - prun;	
DM - diverse moi;	MA - măr;	CI - cireș;	
DR - diverse rășinoase;	GL - glădiță;	NUA - nuc american;	
PIN - pin negru;	CD - corcoduș;	JU - jugastru;	
PI - pin silvestru;	SR - scoruș;	NU - nuc;	
PA - paltin de câmp;	SB - sorb;		