9 771857 314206

Pomicultura, Viticultura și Vinificația

nr.2 [56]2015 Publicație științifică de profil categoria „C”

ÎN FRUNTEA MINISTERULUI AGRICULTURII ŞI INDUSTRIEI ALIMENTARE **A FOST DESEMNAT ION SULA**

S-a născut la 10 august 1980 în s. Costeşti, rn. Ialoveni, Republica Moldova. În anul 2002 a absolvit Facultatea de economie, specialitatea „Relații economice internaționale" a Universității Agrare de Stat din Moldova.

Pe parcursul activității sale profesionale a deținut diverse funcții importante, inclusiv în cadrul Ministerului Agriculturii şi Industriei Alimentare, unde a avansat de la funcția de şef-adjunct de direcție până la cea de ministru (februarie 2015).

Domnul ministru susține că a acceptat această funcție ca pe o provocare, dar şi ca pe o mare responsabilitate, deoarece în aceste timpuri critice pentru agricultura republicii este foarte important de a lua decizii corecte.

Ion Sula a participat la multiple conferințe, seminare, congrese, reuniuni, stajieri internaționale de profil.

Posedă limbile: română, rusă, engleză, franceză.

Într-un ceas bun, Domnule Ministru!

(un interviu la temă citiți în pag. 2)

<<··· din sumar <<··· из содержания <<··· from the summary

4 **CARACTERISTICA FITOMETRICĂ A POMILOR UNOR SOIURI DE MĂR ALTOIȚI PE PORTALTOIUL M-9**
I. GROSU, doctor în agricultură, cercetător ştiinţific coordonator, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

PHYTOMETRIC FEATURE OF APPLE TREES VARIETIES GRAFTED ON THE M -9 ROOTSTOCK
I. GROSU, PhD in agriculture, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

7 **STAREA ACTUALĂ ŞI TENDINȚELE DE DEZVOLTARE A POMICULTURII**
V. MLADINOI, M. PROCUDIN, A. DUMITRAŞ, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

THE CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT TRENDS OF THE HORTICULTURE
V. MLADINOI, M. PROCUDIN, A. DUMITRAS, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

10 **PARTICULARITĂȚILE UTILIZĂRII ÎNGRĂŞĂMINTELOR MINERALE ŞI STABILIREA SARCINII BUTUCILOR VIȚEI-DE-VIE**
C. DADU, doctor habilitat în agricultură, Gh. GRIGHEL, doctor în biologie, M. CUHARSCHI, doctor habilitat în agricultură, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

PECULIARITIES OF THE USE OF MINERAL FERTILIZERS AND ESTABLISHING THE BURDEN OF THE VINE SHOOT
C. DADU, PhD in Agriculture, Gh. GRIGHEL, PhD in biology, M. CUHARSCHI, PhD in Agriculture, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

16 **CERINȚE NOI LA CREAREA VARIETĂȚILOR DE VIȚĂ-DE-VIE CU EFECT ECONOMIC ŞI ECOLOGIC**
B. GAINA[1], E. ALEXANDROV[2], E. SARTORRI[3], Iu. NOVOSADIUC[4], [1]Academia de Ştiinţe a Moldovei, [2]Grădina Botanică (Institut) a Academiei de Ştiinţe a Moldovei, [3]Vivai Cooperativi Rauscedo, Italia, [4]Reprezentant general VCR – Italia în Comunitatea Satelor Independente (CSI)

NEW REQUIREMENTS FOR CREATING GRAPE VINE VARIETIES WITH ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL EFFECT
B. GAINA[1], E. ALEXANDROV[2], E. SARTORRI[3], Iu. NOVOSADIUC[4], [1]Academy of Sciences of Moldova, [2]Botanical Garden (Institute) Academy of Sciences of Moldova, [3]Vivai Cooperativi Rauscedo, Italy, [4]General Representative VCR – Italy in the CIS

23 **PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII SOIULUI CARDINAL ÎN FUNCȚIE DE VIGOAREA DE CREŞTERE A BUTUCILOR**
M. GODOROJA, lector universitar, Catedra de viticultură şi vinificaţie, UASM

DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF THE CARDINAL VARIETY DEPENDING ON THE VINES VIGOR OF GROWTH.
M. GODOROJA, Lecturer at the Chair of viticulture and winemaking, UASM

26 **STUDIUL CONDIȚIILOR AMPELOECOLOGICE PENTRU PRODUCEREA VINURILOR CU DENUMIRE DE ORIGINE ÎN UCRAINA**
Iu. BULAEVA, Centrul Ştiinţific Naţional „Institutul de Viticultură şi Vinificaţie V.E. Tairov", Odesa; S. CHISILI, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

STUDY OF THE AMPELOECOLOGICAL CONDITIONS FOR THE PRODUCTION OF WINES WITH DENOMINATION OF ORIGIN FROM UKRAINE
Iu. BULAEVA, National Scientific Center „Institute of Viticulture and Winemaking V.E. Tairov" Odessa; S. CHISILI, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

29 **UTILIZAREA STANDARDELOR ÎN SECTORUL BĂUTURILOR ALCOOLICE – OPORTUNITĂȚI ŞI AVANTAJE**
M. ANTOHI, doctor în tehnică, I. PONOMARIOVA, doctor în tehnică, A. CHIRIAC, L. TCACIUC, T. ROŞCA, T. COGÂLNICEANU, T. DIACOV, A. SAVA, cercetători ştiinţifici, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

THE USE OF STANDARDS IN THE ALCOHOLIC BEVERAGES SECTOR - OPPORTUNITIES AND BENEFITS
M. ANTOHI, PhD, I. PONOMARIOVA, PhD, A. CHIRIAC, L. TCACIUC, T. ROŞCA, T. COGÂLNICEANU, T. DIACOV, A. SAVA, scientific researcher, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

31 **UTILIZAREA CHITOSANULUI LA LIMPEZIREA MUSTURILOR**
S. NEMȚEANU, doctorand, IŞHPTA

THE USE OF CHITOSAN FOR THE FINING OF MUSTS
S. NEMȚEANU, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

35 **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TECHNIQUES USED TO REDUCE ALCOHOL LEVEL IN WINES**
S. STOLEICOVA, PhD student Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia

PUBLICAȚIE ŞTIINȚIFICO-PRACTICĂ, ANALITICĂ ŞI DE INFORMAȚIE

REVISTA PUBLICĂ MATERIALE ÎN LIMBILE ROMÂNĂ, RUSĂ ŞI ENGLEZĂ

FONDATOR:

IP Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

COLEGIUL DE REDACȚIE:

Constantin DADU, preşedinte al colegiului, doctor habilitat în agricultură.

Vlad ARHIP, vicepreşedinte al colegiului.

Ilie DONICA, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător, academician AŞ AS.

Petru ILIEV, director adjunct pe ştiinţă, doctor în agricultură.

Petru AVASILOAIE, şef Direcţie politici de piaţă în sectorul vitivinicol, MAIA RM.

Mihai SUVAC, şef Direcţie politici de piaţă pentru produse de origine vegetală, MAIA RM.

Nicolae TARAN, doctor habilitat în tehnică, profesor universitar.

Mihail RAPCEA, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător.

Boris GAINA, academician.

Tudor CAZAC, doctor în agricultură, conferenţiar cercetător

Eugenia SOLDATENCO, doctor habilitat în tehnică, conferenţiar cercetător.

Valeriu CEBOTARI, şef secţie Viticultură, MAIA RM.

Gheorghe NICOLAESCU, doctor în agricultură, conferenţiar universitar, decan al Facultăţii de Horticultură, Viticultură, UASM.

Anatol BALANUȚA, doctor în tehnică, profesor universitar, şef al Catedrei de oenologie, UTM.

Victor BUCARCIUC, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător, IŞPHTA

Savelii GRIȚCAN, doctor în agricultură, conferenţiar cercetător, IŞPHTA.

Valeriu BALAN, doctor habilitat în agricultură, profesor universitar, UASM.

Veaceslav VLASOV, doctor habilitat în agricultură, profesor, IVV „Tairov", Odesa, Ucraina.

Gheorghe ODAGERIU, dr. inginer chimist, cercetător ştiinţific gradul II, Academia Română, Filiala Iaşi, Centrul de Cercetări pentru Oenologie.

ECHIPA REDACȚIEI:

Vlad ARHIP – redactor-şef. Tel.: 022-28-54-21
Maria CORNESCO – stilizator-corector.
Tel.: 022-28-54-59
Nina CLIPA – operatoare.
Imagini realizate de **Dumitru BRATCO**
Paginator-designer – **Victor PUŞCAŞ**

E-mail: pomicultura85@gmail.com

Publicaţia a fost înregistrată prin decizia Ministerului Justiţiei al Republicii Moldova din 06.06.2011. Certificat de înregistrare MD 003114, ISSN 1857-3142
Revista **„Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia"** a fost atestată prin Hotărârea Consiliului Suprem pentru Ştiinţă şi Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Ştiinţe a Moldovei, nr. 151 din 21 iulie 2014.

Adresa: MD 2070, Chişinău, or. Codru, str. Vierul, 59
Tiraj - 2000 ex.

Tipar: Foxtrot SRL
mun. Chişinău, str. Florilor, 1
Tel.: (+373) 49-39-36; fax: (+373) 31-12-39

ION SULA: „AM ACCEPTAT FUNCŢIA DE MINISTRU CA PE O PROVOCARE ŞI CA PE O MARE RESPONSABILITATE”

Interviu cu Ion Sula, ministru al Agriculturii şi Industriei Alimentare

- Domnule ministru, într-o perioadă relativ scurtă de timp aţi reuşit să fiţi şi viceministru, şi director general la Agenţia Naţională pentru Siguranţa Alimentelor, iar acum aţi fost numit ministru. Ce a determinat această evoluţie a Dumneavoastră?

- Nu sunt eu cea mai recomandată persoană să vorbesc despre calităţi şi, eventual, succese, mai ales atunci când întrebarea mă vizează personal. Cred că acolo unde există muncă, la o abordare corectă, există şi încredere, acolo unde există responsabilitate, efort, există şi o evoluţie a lucrurilor, dar şi o creştere a celor implicaţi în implementarea unor proiecte. E puţin să ai anumite calităţi, abilităţi. Mai e nevoie şi de cineva care să le poată vedea, să le poată pune în serviciul societăţii.

- Nu sunteţi nou în cadrul Ministerului Agriculturii, aveţi şi experienţa de la ANSA. Cunoaşteţi foarte bine domeniul pe care îl veţi gestiona, cunoaşteţi problemele, nevoile, oamenii din această ramură, dar şi soluţiile prin care agriculturii i s-ar oferi măcar puţinul de care are nevoie pentru a se dezvolta. Ce planuri pe termen scurt şi mediu aveţi trasate?

- Sarcina mea, obiectivul meu de bază decurge din Programul de guvernare al Executivului – program prin care actualul Guvern îşi propune să modernizeze sectorul agroindustrial şi să asigure dezvoltarea rurală a ţării prin sporirea competitivităţii sectorului agricol, diversificarea sortimentului de produse agroalimentare, modernizarea lanţului valoric al acestora, menţinerea accesului liber la pieţele tradiţionale şi facilitarea accesului la noi pieţe de desfacere.

Totodată, vom consolida capacităţile fiscale ale agricultorilor prin introducerea impozitului agricol unic, reducerea constrângerilor regulatorii pentru producătorii agricoli prin eliminarea barierelor birocratice din sector, asigurarea accesului la finanţarea destinată modernizării utilajului şi infrastructurii agricole, facilitarea extinderii investiţiilor private şi atragerea noilor fluxuri de capital în sectorul dat.

Dar vom ţine cont ca toate proiectele de dezvoltare socioeconomică rurală să fie durabile şi prietenoase mediului. Pe termen mediu, una din priorităţi este menţinerea securităţii şi siguranţei alimentare a Republicii Moldova în ceea ce priveşte calitatea, cantitatea şi accesibilitatea alimentaţiei.

- Care au fost primele Dumneavoastră indicaţii în calitate de ministru?

- Este evident că sunt iniţiat într-o anumită măsură cu starea de lucruri, deoarece, aşa precum s-a menţionat mai sus, funcţiile pe care le-am exercitat anterior au vizat acelaşi domeniu. Dar am decis să am totuşi, în calitate de ministru, întâlniri şi dezbateri cu membrii asociaţiilor de producători, cu procesatorii, cu alte grupuri pentru a discuta în detaliu şi a stabili prioritătile atât pe termen scurt, cât şi pe termen mediu. Ministerul Agriculturii nu poate activa fără suportul asociaţiilor producătorilor agricoli, tot aşa cum şi asociaţiile au nevoie de un contact permanent cu ministerul. Pentru că, până la urmă, suntem implicaţi în proiecte de aceeaşi natură, drumurile noastre se intersectează pe aceleaşi terenuri agricole, ne interesează şi ne dor aceleaşi probleme – calitatea şi cantitatea producţiei agricole,

costurile şi sursele de finanţare, pieţele de desfacere, regulile de joc etc.

- Dar v-am văzut, domnule ministru, foarte repede angajat şi într-un dialog cu partenerii externi imediat ce colegii Dumneavoastră din Rusia s-au arătat dispuşi să reia, ce-i drept cu titlu de experiment, importul de mere din Republica Moldova.

- Sunt chestiuni care nu suportă amânare. În ultima perioadă exporturile produselor agricole, şi nu numai, s-au confruntat cu probleme dintre cele mai grave, iar reorientarea lor de la pieţele tradiţionale spre alte pieţe nu a fost chiar atât de uşoară. Scrisoarea prin care am fost anunţaţi despre decizia luată de „Rosspotrebnadzor” în vederea exportului de mere pentru zece companii din Moldova a parvenit recent, dar cred că este rezultatul unui dialog permanent pe care ministerul l-a avut cu partea rusă o perioadă îndelungată de timp. Deşi, aşa cum aţi spus, e vorba despre un experiment, sperăm ca această revenire pe piaţa rusă să fie una de durată. Reluarea exporturilor la această etapă va influenţa oarecum situaţia în care se află producătorii, chiar dacă mulţi dintre ei au pătruns pe alte pieţe, iar stocurile rămase nu sunt atât de mari. Dar este extrem de important ca prin restabilirea relaţiilor cu consumatorul rus să avem certitudinea unor pieţe de desfacere cât de cât garantate pentru recolta din acest an. Problema comercializării merelor trebuie soluţionată mult mai înainte ca merii noştri să înflorească. Este un adevăr valabil pentru întreaga noastră agricultură şi aici am în vedere tot ceea ce producem pentru a vinde, pentru a genera venituri, pentru a ne dezvolta.

- De multe ori noii miniştri, imediat ce intră în cabinet, sunt tentaţi să schimbe ba una, ba alta. Dumneavoastră cum veţi proceda?

- După cum am menţionat mai sus, mi-am propus să eliminăm barierele birocratice şi imperfecţiunile cadrului legal din sistem. Am început acest proces în calitate de director general ANSA şi îl voi continua în calitate de ministru al Agriculturii. La acest moment suntem în faza de evaluare a structurilor interne ale ministerului. În urma evaluărilor vom interveni în cazul în care va fi necesar. Ministerul Agriculturii, ca orice altă instituţie, entitate, trebuie să aibă la temelie profesionalismul şi responsabilitatea, calităţi dincolo de care sunt oameni. Trebuie să recunoaştem că oameni de acest fel nu sunt chiar atât de mulţi şi noi nu putem să ne permitem risipa.

- Cum credeţi că va arăta agricultura după un an de la învestirea Dvs. în funcţie?

- Vom miza pe implementarea Strategiei de dezvoltare a agriculturii şi mediului rural pentru anii 2014–2020, aprobată de Guvern anul trecut, care stabileşte câteva priorităţi de dezvoltare, cum ar fi: creşterea competitivităţii sectorului agroalimentar prin modernizarea şi integrarea pieţei, asigurarea gestionării durabile a resurselor naturale şi îmbunătăţirea nivelului de trai în zonele rurale. Tindem să înregistrăm acei indicatori care ne vor permite să ajungem la un nivel înalt de competitivitate atât pe plan regional, cât şi internaţional. În principiu, agricultura noastră se identifică cu satul moldovenesc. Dezvoltarea agriculturii înseamnă în cel mai direct mod dezvoltarea satelor. O agricultură activă, performantă înseamnă locuri de muncă pentru mediul rural, venituri cât de cât stabile, mai puţină migraţie, familii sănătoase. Nu e deloc greu să ne convingem că în satele în care se face agricultură de succes există mai multă viaţă, există speranţe.

- V-am văzut, domnule ministru, însoţindu-l pe domnul Gaburici în vizita de lucru întreprinsă la Fabrica de pâine „Franzeluţa”. Din câte ştim, întreprinderea e în plin proces de retehnologizare, se fac investiţii în utilaj şi în calitate. Pe de altă parte, unii vorbesc despre o eventuală scumpire a pâinii.

- A remarcat şi domnul Primministru, am remarcat şi eu că amplul proces de modernizare pe care îl parcurge cel mai mare producător de pâine din Moldova e un proces necesar şi firesc. Dar aceste îmbunătăţiri nu se fac din contul cetăţeanului şi deci nu au cum să influenţeze preţurile. Nu există nici alte motive care ar duce la creşterea preţului la pâine. Problema cu care se confruntă „Franzeluţa” ţine doar de segmentul pâinii sociale, un produs care se vinde la un preţ sub costurile lui reale, dar asta e realitatea – statul este acela care trebuie să amortizeze anumite efecte asupra societăţii.

- Spuneam în urăturile noastre că „semne bune anul are”? În realitate, care sunt semnele anului agricol 2015?

- Deocamdată, semnele sunt bune. Există o rezervă bună de umiditate în sol, semănăturile de toamnă au suportat, ca să grăbim un pic lucrurile, la un nivel satisfăcător iarna, chiar dacă am avut mai puţină zăpadă. În sere e deja primăvară, iar în livezi şi în vii se lucrează în conformitate cu calendarul acestei perioade.

- Mai multe grupuri de producători indicau asupra unor probleme pe care le au ca urmare a reţinerii procesului de finanţare.

- Spuneam ceva mai devreme că sunt într-un dialog continuu cu producătorii agricoli. Cunoaştem problemele, dar încă nu putem opera cu decizii definitive privind fondurile de subvenţionare, cu capacităţile de intervenţie, cu regimuri fiscale aprobate şi cu alte componente financiare de care are nevoie agricultura. Sper să nu avem o întârziere prea mare la acest capitol şi să le dăm lucrurilor cursivitatea de care au nevoie.

Cor.

CZU: 634.11:631.542.3

CARACTERISTICA FITOMETRICĂ A POMILOR UNOR SOIURI DE MĂR ALTOIȚI PE PORTALTOIUL M-9

Ion GROSU, doctor în agricultură, cercetător ştiinţific coordonator, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

ABSTRACT. The article presents the results of a 2011–2014 research on the photometric characteristics of apple trees of following species: Anna glo gala, Granny Smith, Fugi kiku 8 which were grafted on M-9 dwarf rootstock in accordance with the pruning system during growth period.

KEYWORDS: **trunk thickness, crown width, foliage, average length.**

INTRODUCERE

Potențialul înalt de rodire, precum şi condițiile climatice prielnice asigură obținerea unor recolte înalte de calitate în livezile de măr.

Implementarea în agricultură a irigării prin picurare cu consum redus de apă ne permite de a planta livezi de măr cu densitate înaltă de tip superintensiv (mai mult de 1 250 pomi/ha), care asigură obținerea garantată a unor producții înalte de calitate superioară la un preț de cost minim. Volumul redus al coroanelor în aceste livezi permite de a efectua lucrările de îngrijire a pomilor de pe suprafața solului, majorând astfel productivitatea muncii. Având un ciclu redus de exploatare, sistemul superintensiv de cultură oferă posibilitatea de a schimba rapid sortimentul în funcție de cerințele pieței.

În Republica Moldova procesele tehnologice de cultivare a mărului şi părului în sistem superintensiv nu este suficient studiat, de aceea este necesar de a optimiza operațiile tehnice aplicate la conducerea creşterii şi fructificării pomilor, deoarece acestea depind în mare măsură de particularitățile biologice ale componentelor soi–portaltoi, condițiile pedoclimatice şi social-economice ale sectorului.

MATERIAL ŞI METODĂ

Livada superintensivă de măr pe o suprafață de 1, 28 ha a fost plantată pe sectorul experimental al Stațiunii Tehnologico-Experimentale „Codru” în primăvara anului 2010. Pomii de 1 an au fost plantați conform schemei 4,0x1,0 m, câte 2 500 pomi/ha. Au fost plantați pomi de măr de soiurile Anna glo gala, Granny Smith, Fuji kiku 8 altoiți pe portaltoiul pitic M-9. Sistemul de susținere a pomilor – spalier. Deasupra întregii livezi este întinsă o plasă sintetică de protecție antigrindină. În plantație funcționează un sistem de irigare prin picurare la care este conectat şi un dispozitiv de fertilizare. Pomii sunt conduşi după forma de coroană superspindel. Pentru realizarea scopului preconizat privind forma coroanei la soiurile luate în studiu au fost cercetate următoarele variante ale tăierilor de primăvară:

Varianta 1. Martor.

Varianta 2. Fără tăieri în coroană, ramurile verticale sunt înclinate prin legare. Axul central nu se scurtează şi rămâne în poziție verticală.

Varianta 3. Ramurile verticale sunt eliminate din coroană la un cep de 5–8 cm. Axul central se scurtează anual la 50 cm până la formarea completă a coroanelor. Ramurile de la baza coroanei (3-4) se scurtează până la 50 cm.

Varianta 4. Axul central nu se scurtează. Ramurile verticale concurente axului central se taie la 8–15 cm. Celelalte ramuri rămase se scurtează la 1/3.

Varianta 5. Axul central nu se scurtează. Ramurile verticale concurente axului central se taie la inel. De asemenea la inel se înlătură şi ramurile verticale viguroase din interiorul coroanei.

Fiecare variantă include 4 repetiții. Numărul de pomi în repetiție este de 6-8. Amplasarea repetițiilor – rendomizat. Cercetările au fost efectuate în condiții de câmp şi de laborator.

REZULTATE ŞI DISCUȚII

Tăierea pomilor este un proces tehnologic foarte important în pomicultură, de care depinde precocitatea intrării pe rod a pomilor în livezile tinere şi productivitatea plantațiilor pe rod. Această operație se execută prin două metode: prin scurtare şi rărire. În variantele de investigație aceste două metode de tăiere sunt aplicate diferențiat. Variantele de tăiere sunt descrise mai sus. Analiza datelor obținute în cei patru ani de studiu privind tăierea pomilor de măr de soiurile Fuji kiku 8, Anna glo gala şi Granny Smith în plantație de tip superintensiv demonstrează că creşterea pomilor la toate soiurile este satisfăcătoare şi depinde în mare măsură de particularitățile biologice ale soiului, încărcătura cu roadă şi mai puțin de variantele tăierii. Diametrul trunchiului este cel mai stabil şi sensibil indicator, care arată procesele de creştere a pomilor, reflectând obiectiv reacția lor la condițiile de mediu şi la procedeele agrotehnice.

Diametrul trunchiului (tab. 1) la pomii celor 3 soiuri de măr cercetate, indiferent de sistemul de tăiere aplicat, a crescut constant, înregistrând în anul 2014 un spor față de anul 2011 de 6,2– 6,8 cm la soiul Fuji kiku 8, de 5,3–5,8 cm la soiul Anna glo gala şi de 5,5–5,8 cm la soiul Granny Smith. Comparând rezultatele obținute pe parcursul celor 4 ani de studiu, constatăm că cele mai mari valori ale grosimii trunchiului s-au înregistrat la soiul Fuji kiku 8 – 14,7–15,3 cm.

Prin urmare, creşterea grosimii trunchiului la mărul altoit pe portaltoi pitic depinde în mare măsură de particularitățile biologice ale soiului şi mai puțin de sistemele de tăiere studiate în perioada de formare.

Utilizarea sistemului de tăiere în perioada formării în live-

Tabelul 1

Creşterea grosimii trunchiului la pomii diferitor soiuri de măr altoiţi pe M-9 din livada superintensivă în funcţie de varianta de tăiere în perioada formării pomilor (anii 2011–2014)

Variantele de tăiere	Grosimea trunchiului, cm				Creşterea grosimii trunchiului (2011–2014), cm
	2011	2012	2013	2014	
Soiul Fugi kiku 8					
1	8,7	9,8	12,3	14,9	6,2
2	8,4	9,9	13,1	14,7	6,3
3	8,3	10,0	12,9	15,1	6,8
4	8,5	9,9	13,3	15,3	6,8
5	8,4	9,9	12,9	14,9	6,5
$DL_{0,05}$	0,11	0,23	0,18	0,12	
Soiul Anna glo gala					
1	8,7	10,4	11,9	14,0	5,3
2	8,4	10,1	11,9	14,2	5,8
3	8,2	10,1	11,4	14,0	5,8
4	8,2	10,4	11,8	13,9	5,7
5	8,3	10,3	12,7	14,1	5,8
$DL_{0,05}$	0,09	0,05	0,11	0,10	
Soiul Granny Smith					
1	8,5	9,5	12,5	14,1	5,6
2	8,3	9,2	11,8	13,9	5,6
3	8,4	9,4	11,9	14,2	5,8
4	8,6	9,7	11,8	14,1	5,5
5	8,4	9,5	12,2	14,2	5,8
$DL_{0,05}$	0,07	0,08	0,05	0,12	

Tabelul 2

Caracteristica fitometrică a pomilor de diferite soiuri de măr altoiţi pe M-9 din livada superintensivă în funcţie de varianta de tăiere în perioada formării pomilor (anii 2011–2014)

Variantele de tăiere	Înălţimea pomilor, m				Lăţimea coroanei, m			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Soiul Fuji kiku 8								
1	2,20	2,34	2,75	3,18	1,30	1,39	1,53	1,84
2	2,20	2,32	2,78	3,23	1,20	1,35	1,59	1,80
3	2,20	2,39	2,84	3,15	1,30	1,33	1,56	1,73
4	2,20	2,41	2,97	3,21	1,20	1,39	1,66	1,74
5	2,30	2,49	3,09	3,36	1,30	1,47	1,64	1,80
$DL_{0,05}$	0,07	0,05	0,09	0,11	0,04	0,05	0,02	0,06
Soiul Anna glo gala								
1	2,30	2,34	2,64	3,36	1,50	1,82	1,65	1,72
2	2,20	2,28	2,87	3,37	1,40	1,66	1,69	1,64
3	2,30	2,32	2,86	3,19	1,30	1,67	1,56	1,76
4	2,20	2,35	3,12	3,40	1,30	1,71	1,65	1,77
5	2,20	2,52	3,22	3,52	1,30	1,64	1,55	1,77
$DL_{0,05}$	0,05	0,06	0,04	0,12	0,04	0,06	0,03	0,05
Soiul Granny Smith								
1	2,10	2,14	2,50	3,07	1,50	1,44	1,48	1,67
2	2,20	2,22	2,46	2,93	1,30	1,53	1,36	1,48
3	2,20	2,34	2,47	2,97	1,20	1,55	1,47	1,71
4	2,20	2,30	2,52	2,97	1,30	1,66	1,43	1,73
5	2,20	2,44	2,79	3,27	1,30	1,65	1,46	1,67
$DL_{0,05}$	0,04	0,03	0,12	0,14	0,05	0,04	0,06	0,07

zile superintensive de măr are drept scop găsirea unor metode de tăiere care ar permite obţinerea cât mai rapidă a coroanei preconizate şi a unei productivităţi constante a pomilor.

Pe parcursul a 4 ani de cercetări înălţimea pomilor de măr la toate soiurile luate în studiu a fost în creştere (tab. 2). În funcţie de sistemul de tăiere, la sfârşitul anului 5 de la plantare, înălţimea pomilor de măr variază între 3,15 şi 3,36 m la soiul Fuji kiku 8, între 3,19 şi 3,52 m la soiul Anna glo gala şi între 2,93 şi 3,27 m la soiul Granny Smith. O creştere mai mare a înregistrat soiul Anna glo gala. Dintre variantele de tăiere se evidenţiază printr-o creştere mai mare toate soiurile studiate în varianta 5, unde axul central anual nu se scurtează, iar ramurile verticale concurente săgeţii axului central şi cele care cresc în coroană se suprimă la inel.

În anii de studiu lăţimea coroanei la toate soiurile a fost în creştere. La sfârşitul anului 2 de vegetaţie (a. 2011) lăţimea coroanei la toate soiurile de măr investigate a variat între 1,20 şi 1,50 m şi ocupă spaţiul liber dintre pomi, formând astfel un coronament continuu de-a lungul rândului. În anul 2014, la sfârşitul anului 5 de vegetaţie în toate variantele de tăiere coroanele au atins dimensiuni între 1,73 şi 1,84 m la soiul Fuji kiku 8, între 1,64 şi 1,77 m la soiul Anna glo gala şi între 1,48 şi 1,73 m la soiul Granny Smith.

Lungimea ramurilor anuale este unul din indicii care arată reacţia pomilor la condiţiile ecologice şi tehnologice de creştere.

Formarea mugurilor de rod în anul următor, iar la unele soiuri care rodesc pe ramurile de un an şi a roadei, este determinată în mare parte de lungimea şi numărul ramurilor anuale.

Lungimea ramurilor anuale depinde în mare măsură de condiţiile pedoclimatice ale anului, încărcătura cu fructe a pomilor şi operaţiile agrotehnice efectuate în plantaţie.

Tabelul 3

Caracteristica fitometrică a pomilor de diferite soiuri de măr altoiţi pe M-9 din livada superintensivă în funcţie de varianta de tăiere în perioada formării pomilor (anii 2011–2014)

Variantele de tăiere	Lungimea însumată a ramurilor anuale, m				Lungimea medie a ramurilor anuale, m			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Soiul Fuji kiku 8								
1	10,32	8,31	18,37	20,86	0,43	0,15	0,31	0,32
2	13,20	8,64	17,00	19,96	0,44	0,16	0,35	0,31
3	14,08	7,88	14,04	17,55	0,44	0,15	0,36	0,31
4	12,18	8,21	15,65	19,87	0,42	0,16	0,31	0,34
5	13,88	8,12	17,38	20,87	0,44	0,16	0,39	0,33
$DL_{0,05}$	0,45	0,36	0,43	0,38	0,02	0,02	0,03	0,02
Soiul Anna glo gala								
1	13,16	9,15	9,60	13,81	0,47	0,16	0,30	0,30
2	13,50	8,63	14,35	15,49	0,45	0,15	0,30	0,32
3	12,15	8,49	13,32	16,67	0,45	0,16	0,36	0,34
4	12,96	9,52	13,87	13,85	0,48	0,17	0,37	0,31
5	13,92	9,67	17,02	14,05	0,48	0,16	0,37	0,33
$DL_{0,05}$	0,23	0,32	0,36	0,28	0,03	0,02	0,02	0,02
Soiul Granny Smith								
1	15,08	12,58	20,53	15,63	0,58	0,18	0,37	0,32
2	16,24	11,70	17,95	16,58	0,58	0,17	0,35	0,35
3	15,66	11,37	13,05	15,90	0,58	0,17	0,45	0,34
4	12,69	12,93	12,75	16,96	0,47	0,18	0,34	0,32
5	16,53	12,53	18,18	16,53	0,57	0,18	0,41	0,33
$DL_{0,05}$	0,47	0,25	0,39	0,34	0,04	0,02	0,03	0,03

Lungimea însumată a ramurilor anuale (tab. 3) a variat pe anii de cercetare în funcţie de particularităţile biologice ale soiului, vârsta pomilor şi variantele de tăiere. O valoare mai mare a lungimii însumate a ramurilor anuale are soiul Fuji kiku 8, datorită potenţialului mai înalt de creştere şi ramificare al soiului. Valorile lungimii însumate a ramurilor anuale sunt în creştere pe anii de cercetare, cu excepţia anului 2012, unde indicii lungimii însumate s-au diminuat la toate soiurile luate în studiu din cauza secetei puternice. În anul 2011, la soiul Fuji kiku lungimea însumată a ramurilor anuale a variat în funcţie de sistemul de tăiere între 10,32 şi 14,08 m, în anul 2012 – între 7,88 şi 8, 64 m, în anul 2013 – între 14,04 şi 18,37 m, în anul 2014 – între 17,55 şi 20,87 m; la soiul Anna glo gala în anul 2011 – între 12,15 şi 13,92 m, în anul 2012 – între 8,49 şi 9,67 m, în anul 2013 – între 9,60 şi 17,02 m, în anul 2014 – între 13,81 şi 16,67 m; la soiul Granny Smith anul 2011 – între 12,69 şi 16,53 m, în anul 2012 – între 11,37 şi 12,93 m, în anul 2013 – între 12,75 şi 20,53 m, în anul 2014 – între 15,63 şi 16,96 m.

Analizând rezultatele obţinute cu privire la lungimea medie a ramurilor anuale pe anii de cercetare, constatăm că la toate soiurile de măr aflate în studiu indicii au valori satisfăcătoare, cu excepţia anului 2012 – an secetos, când creşterile anuale au fost slabe (15–18 cm). Lungimea medie a ramurilor anuale a variat pe anii de cercetare şi variantele de tăiere între 31–44 cm la soiul Fuji kiku 8, între 30–48 cm la soiul Anna glo gala şi între 32–58 cm la soiul Granny Smith.

Lungimile însumate şi medii ale ramurilor anuale în variantele de tăiere nu se deosebesc esenţial între ele, fiind considerate satisfăcătoare pentru această perioadă de creştere şi fructificare a pomilor.

Suprafaţa foliară a fost în creştere în perioada de studiu la toate soiurile. În toate variantele tăierii suprafaţa foliară la un pom (tab. 4) a variat între 5,11 şi 7,77 m^2 la soiul Fuji kiku 8, între 3,06 şi 4,38 m^2 la soiul Anna glo gala, şi între 2,88 şi 4,62 m^2 soiul Granny Smith. Soiul Fuji kiku 8 cu creştere şi ramificare mai mare are suprafaţa foliară la un pom mai mare cu 2,05–3,39 m^2 decât la soiul Anna glo gala şi cu 2,23–3,15 m^2 decât la soiul Granny Smith. Suprafaţa foliară calculată la o unitate de suprafaţă a variat la diferite variante de tăiere între 12 775 şi 19 425 m^2 la soiul Fuji kiku 8, între 7 650 şi 10 950 m^2 la soiul Anna glo gala şi între 7 200 şi 11 550 m^2 la soiul Granny Smith.

Cu valori mai mari ale suprafeţei foliare calculate la o unitate de suprafaţă se evidenţiază soiul Fuji kiku 8.

Dintre toate variantele de tăiere, valori mai mari ale suprafeţei foliare la un pom şi la o unitate de suprafaţă s-au înregistrat în varianta 5, unde axul central nu se scurtează. Ramurile verticale concurente axului central se taie la inel. De asemenea la inel se înlătură şi ramurile verticale viguroase din interiorul coroanei.

CONCLUZII

În urma cercetărilor mai multor variante de tăiere în uscat în perioada de formare la soiurile de măr Fuji kiku 8, Anna glo gala şi Granny Smith în plantaţii superintensive se poate de făcut următoarele concluzii:

- Creşterea pomilor la toate soiurile de măr este satisfăcătoare şi depinde în mare măsură de particularităţile biologice ale soiului, încărcătura cu roadă şi mai puţin de variantele tăierii.

- O creştere mai puternică în înălţime o înregistrează soiul Anna glo gala. Dintre toate variantele de tăiere se evidenţiază cu o creştere mai mare a înălţimii la toate soiurile studiate varianta 5, unde axul central anual nu se scurtează, iar ramurile verticale concurente săgeţii axului central şi care cresc în coroană se înlătură la inel.

Tabelul 4

Suprafaţa foliară a pomilor de diferite soiuri de măr altoiţi pe M-9 din livada superintensivă în funcţie de varianta de tăiere în perioada formării pomilor (anul 2013)

Varianta de tăiere	Soiul Fuji kiku 8		Soiul Anna glo gala		Soiul Granny Smith	
	Suprafaţa foliară la un pom, m^2	Suprafaţa foliară la 1 ha, m^2	Suprafaţa foliară la 1 pom, m^2	Suprafaţa foliară la 1 ha, m^2	Suprafaţa foliară la 1 pom, m^2	Suprafaţa foliară la 1 ha, m^2
1	5,16	12900	3,06	7650	4,59	11475
2	6,40	16000	4,01	10025	3,66	9150
3	7.77	19425	4,36	10900	2,88	7200
4	5,11	12775	3,52	8800	3,35	8375
5	6,76	16900	4,38	10950	4,62	11550
$DL_{0,05}$	0,34	230	0,24	340	0,31	290

- La sfârşitul anului 2 de vegetaţie (a. 2011) lăţimea coroanei la toate soiurile de măr investigate a oscilat între 1,20 şi 1,50 m şi ocupă spaţiul liber dintre pomi, formând un coronament continuu de-a lungul rândului.

- În variantele de tăiere valorile lungimii însumate şi medii ale ramurilor anuale nu se deosebesc esenţial între ele şi sunt considerate normale pentru această perioadă de creştere şi fructificare.

- Dintre toate variantele de tăiere valori mai mari ale suprafeţei foliare la un pom şi la o unitate de suprafaţă s-au înregistrat în varianta 5, unde axul central nu se scurtează. Ramurile verticale concurente axului central se suprimă la inel. De asemenea la inel se înlătură şi ramurile verticale viguroase din interiorul coroanei.

BIBLIOGRAFIE

1. Babuc V. Pomicultura. Chişinău: „Tipografia Centrală", 2012, 664 p. ISBN 978-9975-55-067-5.
2. Babuc V., Peşteanu A., Gudumac E., Cumpănici A. Ghid privind producerea merelor în sistemul superintensiv de cultură. Chişinău: Print-Caro, 2009, 188 p. ISBN 978-9975-4044-1-9.
3. Balan V., Cimpoeş Gh., Barbăroşie M. Pomicultura. Chişinău: Museum, 2001, 452 p. ISBN 9975-906-39-7.
4. Cimpoeş Gh. Cultura mărului. Chişinău: Bons Offices, 2012, 382 p. ISBN 978-9975-80-547-6.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***S. Grițcan, doctor în agricultură.***

Materialul a fost prezentat la 04.02.2015.

CZU: 634·1:658·8:530·19

STAREA ACTUALĂ ŞI TENDINŢELE DE DEZVOLTARE A POMICULTURII

Vasile MLADINOI, Mihail PROCUDIN, Angela DUMITRAŞ, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

ABSTRACT. În articol se face o analiză a stării pomiculturii privind indicatorii de bază de producere a fructelor în condiţiile economiei de piaţă, se scot în evidenţă tendinţele principale de dezvoltare a ramurii: optimizarea suprafeţelor plantaţiilor, majorarea investiţiilor în pomicultură, definitivarea în principal a formelor organizatorico-juridice de gospodărire, modificările structurale privind culturile pomicole etc.

CUVINTE-CHEIE: **pomicultură, postprivatizare, tendinţă de dezvoltare, economie de piaţă.**

INTRODUCERE

Actualmente pomicultura Republicii Moldova parcurge o perioadă de renovare, care se caracterizează prin orientarea producţiei de fructe spre cererea pieţei interne şi, mai ales, a celei externe, fapt determinat de un şir de factori noi apăruţi în ultima perioadă: pe de o parte, datorită orientării economiei ţării la valorile europene, iar pe de altă parte, din cauza aplicării mai frecvente a embargourilor la produsele agricole autohtone de către Rusia, care pe timpuri era un partener comercial foarte sigur.

Perioada de tranziţie a economiei la relaţiile de piaţă s-a manifestat iniţial prin reducerea bruscă a tuturor indicatorilor economici la producţia de fructe. De menţionat că în dezvoltarea pomiculturii din ultima perioadă tot mai pronunţat se reliefează un şir de tendinţe, care, într-o măsură mai mare sau mai mică, contribuie la atenuarea aspectelor nefavorabile generate de criza economică îndelungată.

MATERIALE ŞI METODE

Obiectul investigaţiilor îl constituie starea şi tendinţele de dezvoltare a pomiculturii în perioada postprivatizare. Cercetările s-au efectuat conform metodelor statistico-economică, comparativă, monografică, analiză economică ş.a. Au fost utilizate materialele Departamentului Statistică şi Sociologie (1997–2004), ale Biroului Naţional de Statistică, Ministerului Agriculturii şi Industriei Alimentare, rezultatele cercetărilor ştiinţifice din perioada investigată.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Analiza evoluţiei dezvoltării pomiculturii în perioada postprivatizare denotă influenţa negativă a unui şir de factori asupra stării actuale din ramură. Printre aceştia ar fi: nerespectarea în multe localităţi în perioada privatizării a tehnologilor de plantare şi cultivare a livezilor, ca mijloace fixe de producţie, lipsa acută a mijloacelor financiare necesare agenţilor economici şi persoanelor fizice, uzura fizică şi morală a multor plantaţii pomicole, impactul altor factori nefavorabili, care în ansamblu au contribuit la reducerea considerabilă a randamentului plantaţiilor faţă de acelaşi indicator obţinut în anii favorabili pentru ramură (tab. 1).

Datele din tabel confirmă că:

- producţia medie a plantaţiilor pomicole şi bacifere a înregistrat un nivel scăzut – de circa 3,51 t/ha. Indicatorul dat variază în limite considerabile atât între grupurile de specii – sământoase, sâmburoase, nucifere, bacifere (fig. 1), cât şi în cadrul fiecărui grup;

- reducerea suprafeţelor plantaţiilor pe rod cu 39,1 mii ha şi menţinerea recoltei globale de fructe, practic, la acelaşi nivel (cu excepţia anilor mai puţini favorabili, 2000 şi 2007) denotă că în componenţa acestor livezi sunt plantaţii cu o productivitate care variază între 0,4 şi 25–30 t/ha şi mai mult. Livezile cu o productivitate scăzută aparţin, în mare parte, gospodăriilor ţărăneşti (de fermieri). De exemplu, în anul 2013 productivitatea acestora a fost de 1,4 ori

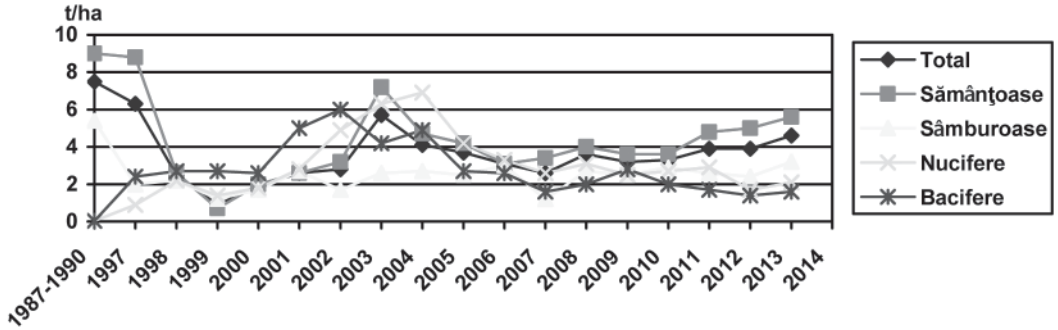


Fig. 1. Dinamica producţiei medii pe ţară şi pe grupuri de specii (toate categoriile de gospodării)

Tabelul 1

Dinamica suprafeţelor plantaţiilor pomicole, a recoltei globale de fructe şi a producţiei medii pe anii 2000–2013 (toate categoriile de gospodării)

Anii	Indicatorii					
	Suprafaţa totală, mii ha	Dintre care plantaţii pe rod	Recolta globală de fructe, mii t	Recolta globală de fructe din plantaţiile pe rod, mii t	Producţia medie, t/ha	Ponderea plantaţiilor pe rod, %
În medie pe anii 1987–1990	220,3	141,5	1004,1	976,0	7,20	64,2
2000	136,6	129,0	255,4	254,1	2,00	94,4
2001	122,0	118,1	317,1	315,3	2,67	96,8
2002	120,2	116,8	327,1	339,0	2,90	97,2
2003	114,3	108,0	617,2	617,7	5,71	94,5
2004	111,0	103,6	430,4	429,9	4,15	93,3
2005	110,0	103,5	386,2	379,9	3,67	94,1
2006	109,2	102,1	329,2	315,4	3,09	93,5
2007	112,2	101,2	277,2	267,1	2,64	90,2
2008	114,0	99,0	370,5	351,4	3,55	86,8
2009	114,7	95,9	308,0	304,2	3,17	83,6
2010	116,2	94,2	322,4	314,8	3,34	81,1
2011	118,9	93,8	378,4	372,6	3,97	79,9
2012	119,5	94,8	379,8	373,9	3,94	79,3
2013	122,1	89,9	419,0	413,8	4,60	73,6
În medie pe anii 2000–2013	117,2	103,6	372,7	363,7	3,51	88,4

Sursa: Elaborat în baza datelor DSS, BNS şi a materialelor studiate.

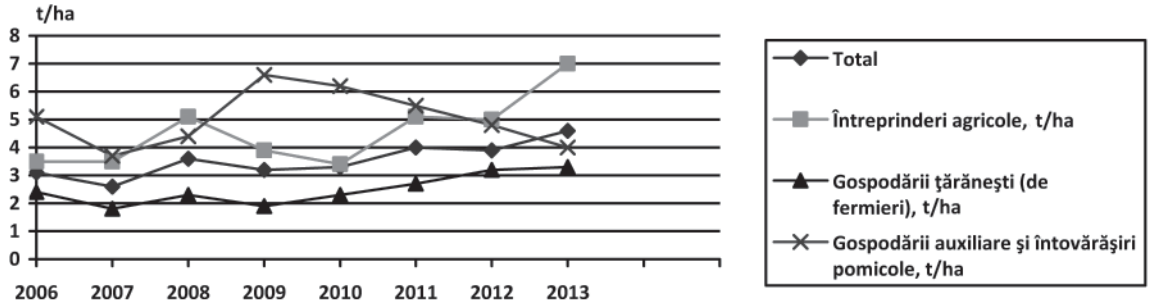


Fig. 2. Dinamica productivităţii plantaţiilor fructifere pe ţară şi pe categorii de gospodării

mai mică, adică cu 1,3 t/ha decât media pe republică;

- odată cu îmbătrânirea livezilor productivitatea lor se diminuează.

Analiza randamentului plantaţiilor pomicole din gospodăriile ţărăneşti (de fermieri) pe anul 2013 confirmă că productivitatea livezilor pe rod, ponderea cărora a fost de 84,7% şi mai mult (pe ţară – de 73,6% şi pe întreprinderi agricole – de 67,5%) constituie 3,0 t/ha (faţă de 4,6 t/ha în medie pe republică şi de 7,0 t/ha pe întreprinderi agricole);

- renovarea livezilor are un ritm foarte scăzut. Astfel, ponderea plantaţiilor tinere s-a mărit de la 2,8% în anul 2002 până la 26,4% în anul 2013. De notat că din lipsa mijloacelor financiare necesare agenţilor economici a fost practic stopată plantarea livezilor noi. De exemplu, în anul 2000 în total pe ţară s-au plantat doar circa 200 ha. De la începutul mileniului se observă o tendinţă de extindere a plantaţiilor noi. Astfel, în anul 2001 s-au plantat 0,7 mii ha, în anul 2002 şi 2003 – câte 0,9 mii ha, în 2013 acest indicator înregistrând un nivel de peste 2,5 mii ha.

Studiul aprofundat privind dezvoltarea în dinamică a pomiculturii în ultimii ani a scos în evidenţă un şir de tendinţe generale, dintre care cele mai importante sunt:

1. Optimizarea prin reducere a suprafeţelor plantaţiilor pomicole şi bacifere începând cu anul 1994 de la 251 mii ha şi până în anul 2006, când a atins nivelul de 109,2 mii ha. Începând cu anul 2007, se observă o extindere totală a suprafeţelor de plantaţii fructifere pe ţară cu circa 13 mii ha, inclusiv a speciilor sâmburoase cu 4,1 mii ha, nucifere – cu 10 mii ha. În schimb, plantaţiile de specii sământoase s-au redus cu 1,2 mii ha, iar cele cu culturi bacifere – cu peste 100 ha. Se preconizează să fie respectat principiul conceptual de dezvoltare a pomiculturii privind stabilizarea suprafeţei plantaţiilor la o cotă de 100 mii ha (fără culturile nucifere) .

2. Majorarea investiţiilor în pomicultură:

a) creşterea investiţiilor de capital destinate înfiinţării livezilor şi plantaţiilor bacifere se datorează în mare parte implementării soiurilor performante, a tehnologiilor moderne, precum şi scumpirii resurselor energetice şi material-tehnice utilizate în pomicultură etc. Astfel, dacă în anul 2005 volumul investiţiilor de capital necesare pentru înfiinţarea unui hectar de livadă de prun, de exemplu, constituia 76,3 mii de lei, atunci în a. 2008 acesta echivala deja cu 82 mii de lei, iar în a. 2013 – cu circa 110 mii de lei;

b) cheltuielile de producţie, exprimate prin valoarea cheltuielilor raportate la 1 ha de plantaţii pe rod în perioada investigată s-a mărit în medie pe ţară de 4,6 ori, constituind actualmente peste 12 mii lei/ha.

3. Stabilirea formelor organizatorico-juridice de gospodărire. În acest context, dintre multiplele forme apărute la începutul anilor ’90 ai secolului XX în urma împroprietăririi ţăranilor cu pământ s-au evidenţiat, ca fiind cele mai viabile în perioada tranziţiei la economia de piaţă, următoarele: întreprinderile agricole, gospodăriile ţărăneşti (de fermieri), gospodăriile auxiliare şi întovărăşirile pomicole.

Formele nominalizate se deosebesc între ele după suprafeţele plantaţiilor fructifere de care dispun. Actualmente întreprinderile agricole au în posesie 43,7 mii ha de livezi şi plantaţii bacifere, gospodăriile ţărăneşti (de fermieri) – 59,2 mii ha, gospodăriile auxiliare şi întovărăşirile pomicole – 18,2 mii ha.

Productivitatea plantaţiilor din aceste gospodării diferă esenţial (fig. 2). Astfel, pentru întreprinderile agricole acest indicator variază în limitele de 3,4–7,0 t/ha, pentru gospodăriile ţărăneşti (de fermieri) – de 1,8–3,3 t/ha, pentru gospodăriile auxiliare şi întovărăşirile pomicole – de 3,7–6,6 t/ha.

4. Modificările structurale permanente ale speciilor fructifere.

În ultimii ani acest proces s-a manifestat prin modi-

ficarea ponderii mărului şi culturilor nucifere. De exemplu, dacă în anul 2012 ponderea mărului a fost de 53,23%, iar al nucului de 10,3%, atunci în anul 2013 acest indice a constituit 52,4 şi, respectiv, 11,4%. La celelalte specii transformările structurale sunt nesemnificative.

CONCLUZII

Analiza dezvoltării în dinamică a pomiculturii în ultimii ani denotă că producţia medie a plantaţiilor a înregistrat un nivel scăzut – 3,5 t/ha, variind în livezile moderne între 0,4 şi 25–30 t/ha. Are loc renovarea plantaţiilor pomicole. Numai în anul 2013 ponderea livezilor tinere a sporit faţă de anul 2012 cu 5,7%, atingând valoarea de 26,4%, în comparaţie cu 2,8% înregistrată în 2002.

În procesul investigaţiilor au fost scoase în evidenţă un şir de tendinţe generale, care ulterior pot avea un impact pozitiv pentru dezvoltarea durabilă a pomiculturii, cum ar fi: stabilizarea suprafeţelor plantaţiilor fructifere la nivel de 100 mii ha, majorarea investiţiilor în pomicultură, definitivarea formelor organizatorico-juridice de gospodărire (întreprinderi agricole, gospodării ţărăneşti (de fermieri), gospodării auxiliare şi întovărăşiri pomicole), modificări structurale ale speciilor pomicole, concomitent cu promovarea soiurilor autohtone şi din selecţia mondială de o calitate înaltă a fructelor, care să corespundă cerinţelor pieţei, mai ales a celei externe.

BIBLIOGRAFIE

1. Bajura T. şi al. Analiza consumurilor de producţie a fructelor în diferite categorii de gospodării agricole. În: Economic growth în conditions of internationalization. Chişinău, SEFS, 2009, p. 48–54.
2. Mladinoi V. Fructe şi pomuşoare. În: Tarife de costuri în agricultură. Chişinău 2013, p. 67–76.
3. Mladinoi V. Reflecţii economice privind dezvoltarea pomiculturii. Agricultura Moldovei, 2011, nr. 8–9, p. 16–21.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***I. Vasilaşcu, doctor în economie.***

Materialul a fost prezentat la 11.02.2015.

PARTICULARITĂŢILE UTILIZĂRII ÎNGRĂŞĂMINTELOR MINERALE ŞI STABILIREA SARCINII BUTUCILOR LA VIŢA-DE-VIE

C. DADU, doctor habilitat în agricultură, Gh. GRIGHEL, doctor în biologie, M. CUHARSCHI, doctor habilitat în agricultură, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

Este cunoscut că elementele agrotehnice de bază la cultivarea viţei-de-vie sunt sarcina butucilor, lungimea de tăiere, încorporarea fertilizanţilor în doze optime în asociere cu alte elemente agrotehnice şi cu condiţiile meteorologice ale anului. Toate acestea influenţează semnificativ depunerea mugurilor fertili în ochii de iarnă, creşterea elementelor de rod şi maturarea lăstarilor.

Vigoarea de creştere şi nivelul de productivitate a butucului depind, în mare măsură, de mărimea părţii lui multianuale, precum şi de numărul, lungimea lăstarilor anuali lăsaţi după tăiere. Una din metodele de sporire a recoltei de struguri rezidă în mărirea lungimii de tăiere a lăstarilor.

Încorporarea dozelor optime de fertilizanţi sporeşte creşterea anuală a lăstarilor, îmbunătăţeşte calitatea viţei şi rezistenţa ei la iernare, iar încărcarea butucului cu lăstari mai lungi contribuie la sporirea recoltei şi la modificarea structurii acestuia, influenţează extragerea biologică a elementelor nutritive de bază din sol.

Un rol deosebit în cultivarea viţei-de-vie îl are tăierea în uscat, care contribuie nemijlocit la stabilirea sarcinii iniţiale a butucului. Tipurile de încărcătură a butucilor sunt detaliat descrise în unul din articolele ştiinţifice ale profesorului A.M. Negruli [8] ş.a.

Pe parcursul mai multor ani, în diferite regiuni ecologice au fost efectuate o serie de cercetări privind sarcina butucului, numărul lăstarilor, lungimea lor. Există diferite opinii referitor la influenţa sarcinii asupra recoltei şi calităţii strugurilor, a producţiei obţinute din această recoltă, asupra stării generale a butucilor. S-a constatat că în diverşi ani, încărcând butucul cu acelaşi număr de lăstari şi ochi, obţinem recolte diferite. Pornind de la aceasta, la tăiere nu se admite de a lăsa în fiecare an pe butuc acelaşi număr de ochi, iar ţinând cont de afectările ochilor, e raţional de a stabili sarcina finală a butucului în timpul plivitului lăstarilor verzi. Vigoarea de creştere este influenţată de fertilitatea şi umiditatea solului, de particularităţile biologice ale soiului şi starea butucului.

N.P. Buzin [1] a stabilit că încărcătura prea mică conduce la micşorarea elementelor de rod, a suprafeței foliare, fortifică creşterea fiecărui lăstar aparte, prelungeşte perioada de vegetație şi generează structurarea inflorescenței. În cazul unei sarcini exagerate (după Buzin) sporeşte coeficientul de fructificare, dar scade greutatea medie a strugurilor şi volumul recoltei obținute. Odată cu mărirea încărcăturii butucilor cu ochi creşte numărul lăstarilor şi suprafața foliară a unui butuc, însă se micşorează concomitent şi suprafața medie a unei frunze.

Supraîncărcarea butucilor cu ochi şi lăstari conduce la scăderea rezistenței butucilor la ger. Aceasta e foarte important în cazul cultivării viței-de-vie în sistem neprotejat. Butucii supraîncărcați sunt predispuşi la dezvoltarea necrozei cu pete. Mulți cercetători recomandă ca sarcina să fie stabilită în mod diferențiat pentru fiecare butuc în funcție de vigoarea de creştere. Alții consideră că o sporire semnificativă a recoltei poate fi obținută în urma majorării sarcinii butucilor slab dezvoltați până la nivelul mediu şi sporirii sarcinii butucilor viguroşi până la nivelul optim (la soiurile Sauvignon, Plavai etc.).

Caracterul fructificării plantelor de viță-de-vie depinde de o serie de factori, inclusiv lungimea de tăiere a corzilor de rod. Întrucât lungimea de tăiere diferă de la soi la soi, noi [4] am studiat reacția soiurilor la diferite lungimi de tăiere cu administrarea dozelor necesare de îngrăşăminte minerale, stabilind în aşa mod lungimea optimă de tăiere a lăstarilor.

În practica viticulturii sunt stabilite câteva metode de tăiere a viilor pe rod. Sunt cunoscute următoarele metode de tăiere: scurtă (până la 4 ochi), medie (4-6 ochi), lungă (mai mult de 8 ochi) şi mixtă. Profesorul S.N. Melnic [7] consideră că la soiurile la care ochii de rod sunt amplasați în partea de mijloc a lăstarilor e necesar să se efectueze tăierea lungă, iar la cele cu ochii de rod mai aproape de baza lăstarului – tăierea scurtă. Un factor important la determinarea lungimii de tăiere constituie diferența de fructificare a ochilor în funcție de amplasarea lor pe lăstar (N.P. Buzin [1]. La unele soiuri ochii de rod sunt amplasați începând cu prima sau a doua verigă de la baza lăstarilor (Chasselas, Aligote), la altele (Rkațiteli) mai roditori sunt ochii situați începând cu verigile 3-4 de la baza lăstarului. Nivelul de fructificare a ochilor creşte şi atinge cota maximă la al 8-10-lea ochi, apoi scade din nou. Conform datelor lui N.P. Buzin, numărul mediu de struguri şi greutatea medie a unui ciorchine de soiurile Saperavi şi Rkațiteli se măresc mai ales începând cu ochii 3-4. Diferența de calitate a ochilor pe lungimea corzii depinde în cea mai mare măsură de condițiile de nutriție (lumină, căldură, apă, îngrăşăminte minerale), care determină vigoarea de creştere a lăstarilor şi dezvoltarea lor. De asemenea, ea depinde şi de particularitățile biologice ale soiului. De aceea, primăvara, la începutul perioadei de vegetație, când nutriția este insuficientă, ochii interiori, care se desfac în acest timp, se dezvoltă slab. Către mijlocul verii, condițiile de nutriție, temperatură şi umiditate ating nivelul optim, mugurii din partea de mijloc a lăstarilor se dezvoltă şi procesul de formare a inflorescenței decurge mai bine. Toamna condițiile de nutriție şi dezvoltare iarăşi se înrăutățesc, din care cauză mugurii din vârful lăstarului se dezvoltă mai puțin. S-a stabilit că mugurii inferiori pier într-un număr mare din cauza înghețurilor, ceea ce conduce la formarea unui

număr mai mic de lăstari fertili. Determinarea lungimii de tăiere, după cum arată A.M. Negruli (8), trebuie să fie stabilită în funcţie de soi şi particularităţile lui biologice, ţinându-se cont de grupul ecologico-geografic de origine. Literatura vizată indică că pe măsură ce se măreşte lungimea de tăiere, creşte procentul de boabe de dimensiuni mici, se micşorează suprafaţa foliară la unitatea de recoltă, ceea ce contribuie la reducerea conţinutului de zahăr în must. Administrarea îngrăşămintelor minerale, de rând cu alte procedee agrotehnice, accelerând creşterea şi sporind vigoarea butucului, permite de a mări sarcina şi recolta.

Conform datelor lui A.I. Veliciko [2, 3], la o îmbinare corectă a sarcinii cu administrarea îngrăşămintelor se constată o interacţiune bine determinată. Astfel, fiind comparate sarcina optimă (55-59 de ochi la butuc) cu sarcina minimă (28-29 de ochi la butuc), efectul pozitiv al interacţiunii sarcinii şi îngrăşămintelor (N_{100} P_{100} K_{100}) în medie pe 4 ani, constituie la soiul Aligote +35,5 q/ha, la soiul Merlot – +32,6 q/ha. Comparând sarcina micşorată cu cea majorată (86-89 de ochi), la soiul Aligote efectul constituie +32,6 q/ha, la Merlot – +14,0 q/ha, iar comparând sarcina majorată cu cea optimă, la Aligote efectul constituie +4,6 q/ha, la Merlot – +3 q/ha. De asemenea, autorul menţionează că mărirea sarcinii peste limita optimă conduce la scăderea calităţii strugurilor, însă îngrăşămintele administrate N_{100} P_{100} K_{100} diminuează acest efect negativ şi contribuie la majorarea conţinutului de zahăr.

Varianta optimă la tăierea butucilor de soiul Sauvignon, care a asigurat recolte înalte de calitate pe cernoziom carbonatic, constă în mărirea încărcăturii cu 25% faţă de cea calculată conform metodei biologice (în funcţie de vigoarea de creştere, pe sectoare, a lăstarilor anuali de la 60 la 80 de ochi la butuc) şi a lungimii de tăiere a corzilor de rod la 4-5 ochi. Recolta a constituit în medie 170,5 q/ha, conţinutul de zahăr fiind de 19,1%, aciditatea – 10% (M.P. Rapcea [8]).

Pentru soiul Fetească albă, numărul optim de lăstari ce permite de a se obţine o recoltă de 100–120 q/ha de calitate bună este de 17-18 lăstari la butuc, suprafaţa de nutriţie fiind de 2,5x1,4 m.

A.D. Ipatii [5] consemnează că la soiul Başkanski krasnâi cea mai înaltă recoltă de struguri este asigurată de următoarele sarcini şi lungimi de tăiere: 40-45 de ochi la butuc (89–100 mii ha) şi 4-6 ochi pe coarda de rod; la soiul Alb de Suruceni – 60-65 de ochi la butuc (120–130 mii ha) şi 7-9 ochi pe coarda de rod (pentru consum în stare proaspătă), iar pentru procesare industrială – 60-65 de ochi pe butuc şi 4-6 ochi pe coarda de rod; la soiul Doina – 65-70 de ochi pe butuc (120–130 mii ha) şi 4-6 ochi pe coarda de rod. În unii ani nefavorabili (secetoşi), pentru îmbunătăţirea calităţii strugurilor sarcina urmează a fi micşorată

până la 45-50 de ochi pe butuc şi 4-6 ochi pe coarda de rod.

În urma experimentelor efectuate pe parcursul a 6 ani în cadrul Institutului de Pomicultură, Viticultură şi Vinificație s-a stabilit că introducerea îngrăşămintelor în dozele N_{180} P_{180} K_{180} a permis să se obțină un adaos însemnat al recoltei în cazul tăierii optime a lăstarilor la 8-9 ochi. De exemplu, la soiul Cabernet-Sauvignon, în comparație cu varianta de control, adaosul a constituit 10 q/ha, iar la Saperavi – 21 q/ha. C.A. Serpuhovitina [10] a stabilit că în urma introducerii N_{60} P_{60} K_{60} la o sarcină de 15-20 de lăstari la butuc, recolta la soiul Senso a constituit 99 q/ha (la varianta de control – 83 q/ha). Sarcina de 25-30 de lăstari la butuc, la aceleaşi doze de îngrăşăminte, sporeşte recolta până la 115 q/ha (la varianta de control, unde influențează doar factorul sarcină, recolta a constituit 97 q/ha). În cazul administrări N_{120} $P_{120}K_{120}$, la o sarcină de 25-30 de lăstari, recolta se măreşte cu 21– 23 q/ha, iar numai de la sarcină – cu 18 q/ha. Sarcina butucilor cu ochi şi lăstari şi încorporarea îngrăşămintelor sunt factorii de bază care contribuie la sporirea cantității şi calității producției.

K.A. Serpuhovitina şi D.E. Russo [11] au experimentat în regiunea Krasnodar diferite sarcini ale butucilor de soiul Moldova (minimă – cu 20 de lăstari, optimă – cu 25 de lăstari şi maximă – cu 30 de lăstari), fiind aplicate ca nutriții extraradiculare tipuri noi de microîngrăşăminte: Nutrivant plus vinograd (NTV) – câte 3 kg/ha, NTV+Boroplus – câte 1 l/ha, seria Raikat – câte 1 l/ha, Aminokat de 10% – câte 1 l/ha şi Plantafon – 20-20-20.

Rezultatele obținute pe parcursul a 3 ani de cercetări au demonstrat că în urma administrării microîngrăşămintelor recolta butucilor de soiul Moldova cu o încărcătură medie a constituit 2,0-4,6 t/ha, sau 20,6–48,1%, la butucii cu o încărcătură maximă – 2,5–5,2 t/ha, sau 25,8–35,9%, la cei cu o încărcătură minimă – 1,0–3,1 t/ha, sau 11,2–34,8%.

Pentru a înregistra o productivitate înaltă în plantațiile cu soiuri de masă autorii recomandă să se lase câte 25 de lăstari la butuc. Schema plantării – 4,0–3,5–3,0 x 2,5–2,0 m. Nutriția extraradiculară trebuie să includă unul din următoarele tipuri de îngrăşăminte: Nutrivant plus vinograd, seria Raikat şi Plantafon, de trei ori pe sezon – în perioada înfloririi, până la atingerea bobițelor a dimensiunilor unui bob de mazăre, şi cu 2-2,5 săptămâni până la maturarea strugurilor.

M. Cuharschi [6] susține că la tăierea în uscat e necesar să se țină cont de masa strugurelui şi alte însuşiri biologice ale soiurilor. La soiurile cu strugurii mici (Jemciug, Csaba) şi analogice sarcina poate fi majorată până la nivelul mediu. Aceasta variază între 30-35 şi 40-45 de ochi la butuc, în funcție de desimea butucilor pe rând, iar la soiurile cu strugure mare (Osennii ciornâi, Prezentabil, Lora etc.) – între 28-30 şi 35 de ochi la butuc, cu reducerea numărului de struguri de la 10-12 până la 16-20 la butuc. Pentru plantațiile cu tulpină (la majoritatea soiurilor-clone) autorul recomandă efectuarea tăierii de la 3-4 până la 5-7, rareori – 6-7 ochi. Culturile protejate şi semiprotejate sau fără tulpină se recomandă a fi tăiate la lungimea de la 7-8 până la 10 ochi la butuc, iar soiurile cu fertilitatea înaltă la baza coardelor – până la 4-6 ochi.

Rezistența la iernare a viței-de-vie are o însemnătate deosebită, mai ales în anii cu temperaturi minime critice care pot afecta butucii. La peirea ochilor influențează mai mulți factori: suprasarcina butucilor, seceta îndelungată, amplasarea incorectă a soiurilor (în locurile joase), recoltarea întârziată. S. Velixar, S. Toma şi al. [12] au remarcat că temperaturile negative critice din perioada iernii sunt factorul principal de destabilizare a viticulturii în Moldova. Temperatura minimă critică însă pentru unele soiuri europene de viță-de-vie variază între -20–22°C. În anii când plantele intră în iarnă insuficient pregătite, ele sunt afectate de temperaturile negative. Este bine cunoscut că temperaturile joase conduc la micşorarea productivității şi rezistenței ecologice a plantelor. În plantațiile viticole afectate de ger se reduce simțitor recolta şi calitatea strugurilor, iar în anii cu temperaturi negative critice sunt afectați şi butucii, restabilirea cărora necesită o perioadă de 1-3 ani. Autorii au constatat că la soiul Alb de Suruceni, care a fost tratat cu preparatul Microcom-V (stropitul în trei faze), în condiții nefavorabile ale iernii, s-au păstrat 2,5%, iar la soiul Chardonnay – 5,1% ochi comparativ cu varianta martor. Recolta medie la butuc la soiurile tratate cu preparatul Microcom-V s-a majorat cu 10–24% față de martor. Datele anterioare ale savanților S. Velixar şi S. Toma şi cele din literatura ştiințifică demonstrează că rezistența plantelor la temperaturile nefavorabile poate fi majorată prin îmbunătățirea regimului nutritiv şi a procesului fotosintetic.

Conform planului ştiințific de producție al Institutului Central pentru Deservire Agrochimică (TIMAO, Moscova), Filiala din Moldova a acestui institut, în calitate de coordonator al serviciului agrochimic republican (şef secție Gh. Grighel), a efectuat o serie de experimente de câmp cu scopul de a determina influența diferitor doze şi îmbinări

de îngrăşăminte minerale asupra iernării ochilor, a recoltei şi calităţii soiurilor de masă şi pentru vin. Experienţele au fost efectuate în regiunile Centru şi Sud. Rezultatele cercetărilor [4] au demonstrat că la soiul Aligote cel mai mare procent de ochi viabili la butuc s-a înregistrat la variantele $N_{120}P_{120}K_{300}$ (87%) şi $N_{120}P_{120}K_{300}$ (81%). În medie, în doi ani sporul recoltei a constituit 21,5 şi, respectiv, 22,8 q/ha comparativ cu varianta fără îngrăşăminte, la care s-a recoltat 66,0 q/ha, sarcina cu ochi a butucului fiind de 65%.

Viţa-de-vie a reacţionat pozitiv şi la introducerea a 120 kg/ha s.a. NPK, nivelul de viabilitate a ochilor fiind de 74% (sporul a constituit 22,5 q/ha). Însă sporul maxim (25,8 q/ha) s-a obţinut de la introducerea $N_{120}P_{120}K_{240}$, viabilitatea ochilor centrali şi a celor de substituire alcătuind 73%.

La soiul Rkaţiteli cel mai mare număr de ochi viabili s-a înregistrat la variantele $N_{60}P_{180}K_{180}$ (45%) şi $N_{120}P_{120}K_{240}$ (41 %), pe când pe sectoarele fără îngrăşăminte au rămas nevătămaţi doar 15%. La celelalte sectoare tratate cu îngrăşăminte acest indice a fost în limitele de 19–35%.

Analiza materialelor experimentului în cauză ne-a permis să evidenţiem sporul real al recoltei soiului Rkaţiteli – la introducerea $N_{60}P_{120}K_{180}$ şi $N_{120}P_{120}K_{240}$ acesta a constituit 11,2 şi, respectiv, 11,5 q/ha. Excepţie a fost doar varianta fără introducerea potasiului ($N_{120}P_{120}$), sporul fiind foarte mic – 1,3 q/ha. Aceasta ne demonstrează o dată în plus că în plantaţiile din Republica Moldova, concomitent cu îngrăşămintele de azot şi fosfor, în mod obligatoriu trebuie să introducem şi potasiu. Faptul confirmă rolul însemnat al îngrăşămintelor de potasiu în sporirea rezistenţei viţei-de-vie la geruri. De notat că şi atunci când pe butuci rămâne un număr mic de ochi viabili (principali şi secundari) pot fi obţinute sporuri însemnate de recolte calitative, dacă viile sunt tratate cu doze mari de potasiu în asociere cu îngrăşămintele de azot şi fosfor ($N_{120}P_{120}K_{240}$).

Analizele ne-au demonstrat că în variantele unde au fost obţinute sporuri autentice ale recoltelor se observă o anumită scădere a conţinutului de zahăr (cu 0,3–0,5%). Acest fenomen nu este întâmplător, dat fiind că el a fost confirmat şi de numeroase experimente din alte ţări.

În unele cazuri, în urma introducerii îngrăşămintelor şi sporirii recoltei conţinutul de zahăr se măreşte, în alte cazuri – se micşorează. Faptul este confirmat şi de experimentul de câmp efectuat la soiul Sauvignon. În cadrul acestui experiment cele mai bune rezultate privind recolta au fost înregistrate la varianta $N_{120}P_{120}K_{180}$, unde doza de potasiu a fost mai mare decât cele de azot şi fosfor. Evidenţa recoltei a demonstrat că la această variantă sporul mediu al recoltei în doi ani a constituit 25,3 q/ha (recolta medie – 76,1 q/ha); ochi viabili – 60%. În acelaşi timp, la varianta fără îngrăşăminte recolta a constituit 50,8% q/ha, nivelul de viabilitate a ochilor principali şi secundari – 50%. Celelalte doze şi îmbinări de îngrăşăminte au permis să se obţină o recoltă suplimentară în valoare de 6,0–17,5 q/ha (recolta la hectar – 56,8–68,3 q). Astfel, îngrăşămintele minerale au contribuit la majorarea numărului de ochi şi ca rezultat – obţinerea unei recolte suplimentare de struguri.

Rezultatele privind recolta strugurilor de soiul Rannii Magaracea sunt similare cu cele ale experimentului efectuat la soiul Sauvignon. În urma experimentului nominalizat, şi la variantele $N_{120}P_{120}K_{180}$ au fost obţinute rezultate relativ înalte. Sporul mediu al recoltei a constituit 23,9 q/ha (106,1 q/ha), sarcina butucilor cu ochi principali şi secundari fiind de 133%.

La soiul Moldova sporul mediu al recoltei a fost relativ neînsemnat (6,0 q/ha). Acest rezultat a fost obţinut pe sectorul unde doza de potasiu a fost de 240 kg s.a. în asociere cu $N_{120}P_{120}$. La această variantă nivelul ochilor viabili a constituit 78%, pe când la varianta fără îngrăşăminte – numai 56%. După cum au demonstrat experimentele de câmp, îngrăşămintele minerale şi îndeosebi cele de potasiu au contribuit la majorarea procentului de ochi viabili şi, ca urmare, la sporirea recoltei de struguri.

Astfel, cercetările efectuate au demonstrat încă o dată că cultura viţei-de-vie este receptivă la folosirea îngrăşămintelor de potasiu. De aceea la elaborarea recomandărilor pentru fiecare sector de viţă-de-vie este necesar de a se calcula dozele concrete de îngrăşăminte.

Până la începutul tăiatului este necesară determinarea stării ochilor şi a ţesutului coardelor. În baza datelor obţinute se fac recomandări pentru stabilirea lungimii de tăiere şi a sarcinii, încorporarea îngrăşămintelor, protecţia integrată şi efectuarea operaţiilor în verde.

Rezultatele cercetărilor efectuate în RM, în cadrul cărora a fost studiată influenţa diferitor doze de îngrăşăminte minerale asupra stării ochilor, a calităţii şi cantităţii recoltei la soiurile de struguri pentru vin şi de masă, permit recomandarea utilizării în plantaţiile pe rod a unor doze majorate de calciu comparativ cu cele de azot şi fosfor ($N_{120}P_{120}K_{180}$ şi $N_{120}P_{120}K_{240}$).

Comparativ cu dozele indicate, ele pot fi majorate sau

micşorate în funcţie de conţintuul NPK în sol. Pentru a îmbunătăţi maturarea coardelor şi a spori rezistenţa la iernare este necesară excluderea încorporării îngrăşămintelor de azot în a doua jumătate a perioadei de vegetaţie, iar recoltarea să se efectueze în termeni ampelografici.

La formele cu tulpină, cea mai efectivă se consideră tăierea scurtă. În acelaşi timp, ea nu poate fi identică pentru toate soiurile, aceasta se stabileşte în funcţie de particularităţile agrobiologice ale soiului, coeficientul de fertilitate pe lungimea coardei şi gradul de maturare a coardelor.

La formele „evantai” şi Gyot, lungimea de tăiere se stabileşte în funcţie de specificul fiecărei forme. Numărul coardelor de rod este diferit, iar lungimea variază de la medie până la lungă, cu legarea până la dezmugurire. În plantaţiile supuse restabilirii se efectuează o tăiere specială în funcţie de starea butucilor şi sistemul de conducere. Viile tinere sunt supuse formării cu ajutorul operaţiilor în verde.

La soiurile cu rezistenţă slabă şi medie la iernare, care deseori sunt afectate de temperaturile critice (dacă nu sunt conduse pe sistemul protejat şi semiprotejat), se recomandă ca în perioada tăierii în uscat la capul butucului să fie lăsat un cep de rezervă, care se muşuroiază, ce va contribuie refacerea şi regenerarea plantaţiilor.

Soiurile europene de bază şi de selecţie nouă reacţionează la lungimea de tăiere şi o sarcină moderată. La soiurile cu vigoarea medie şi fertilitatea înaltă pe lungimea coardei, cu o înaltă capacitate de regenerare (Muscat Otonnel, Aligote, grupa Pinot, Traminer, Chardonnay, Chasselas, Bianca, Viorica, Riton, Leana), pe formele de cordon cu tulpină se recomandă tăierea la 2+3-4 ochi. La majoritatea soiurilor din această grupă, la o distanţă de 1,25 m între butuci, se recomandă o sarcină de 30-35 ochi la butuc. La soiurile cu vigoarea medie şi mare (Feteasca, grupa Sauvignon, Riesling, Cabernet, Rară neagră, Suholimanski alb, Legenda, Floricica, Muscat de Ialoveni) pe formele de cordon se recomandă tăierea de la 2+4-5 până la 6 ochi la butuc. La o distanţă de 1,5 m între butuci se recomandă o sarcină de 35-45 ochi la butuc. Aceste soiuri sunt predispuse la supraîncărcare, ceea ce influenţează calitatea recoltei.

În unele cazuri lungimea de tăiere poate fi majorată până la 7-8 ochi, cu legatul în uscat a vițelor la soiurile europene viguroase şi în cazul completării golurilor. În acest caz sarcina se majorează până la 50 de ochi la butuc. Pentru obţinerea unei producţii calitative este necesară efectuarea normării roadei cu inflorescenţe (struguri) şi lăstari.

La o distanţă de 1,5–75 m pe rând, soiurile de masă cu strugurele mare (Cardinal, Muscat timpuriu, Alb de Suruceni, Moldova, Osennii cernâi, Italia) sunt sensibile la tăierea scurtă şi supraîncărcare, ceea ce conduce la micşorarea producţiei-marfă şi a calităţii creşterii lor anuale, afectarea de temperaturile negative din timpul iernii. Plantarea soiurilor de struguri de masă pe soluri bogate cu utilizarea irigării şi folosirea îngrăşămintelor cu azot în cea de a doua jumătate a perioadei de vegetaţie au un impact negativ asupra plantaţiilor de viţă-de-vie.

La soiurile de struguri de masă cu strugurele mare, ambianţa dintre lungimea de tăiere scurtă şi sarcina moderată (30 ochi/butuc) asociată de normarea inflorescenţelor (strugurilor) de până la 10-12 (Codreanca, Odesski ciornâi, Kişmiş moldovenesc, Italia) şi 16-20 buc./butuc (Moldova, Prezentabil, Ialovenschi ustoicivâi) favorizează sporirea producţiei-marfă.

Corectarea sarcinii iniţiale şi reale se poate efectua cu ajutorul operaţiilor în verde în scopul stabilirii unui echilibru vegetativ-productiv.

În afară de aplicarea elementelor agrotehnice optime este necesar de încorporat îngrăşăminte în dozele şi termenele stabilite după efectuarea analizei solului. Soiurile noi de struguri pentru vin şi de masă necesită cercetări în scopul stabilirii dozelor necesare de îngrăşăminte, în funcţie de lungimea de tăiere şi sarcina atribuită butucilor, ceea ce ar permite obţinerea unei producţii calitative şi ar spori rezistenţa la iernare.

BIBLIOGRAFIE

1. Бузин Н.П. Методы установления норм нагрузки при подрезке виноградников и обломке. Канд. дисс. Одеса, 1946.

2. Величко А.И. Влияние нагрузки и удобрений на урожай и качество винограда. Журнал «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдовы», 1974, № 3, с. 23–26.

3. Величко А.И. Взаимодействие между нагрузкой и удобрениями на сортах Алиготе и Мерло. В сб: Научно-технический прогресс в виноградарстве и виноделии. Тезисы докладов, часть 2, Кишинев, 1980 с. 75–78.

4. Grighel Gh., Dadu C. Sistem de utilizare a îngrăşămintelor în plantaţiile viticole, Chişinău, 2013, p. 374.

5. Ипатий А.Д. Разработка оптимальной нагрузки и длины образованных сортов винограда, Башканский красный, Суручен-ский белый и Дойна в условиях центральной зоны Молдовы. Авт. дисс. на соискание уч. степени канд. с.-х наук, Кишинев, 1985, 24 с.

6. Кухарский М.С. Значение эмбриональной плодоносности и перезимовкой глазков и лозы. Журнал „Omnibuz”, 2015 №2, с. 19–20.

7. Мелник К.С. Биологические основы агротехники высоких урожаев винограда. Развитие садоводства и виноградарства Крыма. Труды Пленума секций Садоводства, виноградарство и субтропических культур. ВАСХНИЛ, 1958, Крымиздат, 1959.

8. Негруль Л.М. Об оптимальный нагрузке кустов винограда. Журнал «Виноделие и виноградарство СССР», 1967, № 5.

9. Рапча М.П. Продуктивность насаждений и качество винограда сорта Совиньон в зависимости от условий произрастания, нагрузки кустов и длины обрезки плодовых лоз. Авт. дисс. на соискания ученой степени канд. с.-х. наук, Кишинев, 1986, 24 с.

10. Серпуховитина К.А. Продуктивность виноградников на черноземах Кубани в связи с применением удобрений. Тезисы докл. III-го регионального совещания участников географической сети опытов с удобрениями Молдавской СССР и Украинской ССР, 23–25 июня 1977 года, часть 2, Кишинев, 1977, с. 14–15.

11. Серпуховитина К.А., Руссо Д.Э. Оптимизация питания и нагрузок кустов в побегами при производстве столовых сортов винограда. Журнал «Виноделие и виноградарства», 2011, № 3, с. 32–36.

12. Velixar S., Toma S., Lisnic S., Tudorache Gh., Rotaru V. Atenuarea impactului factorilor nefavorabili al mediului asupra plantelor prin aplicarea complexului de microelemente Microm. „Determinarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură”. Chişinău, 2008, p. 222–229.

CZU: 634.8.632:575.42

CERINȚE NOI LA CREAREA VARIETĂȚILOR DE VIȚĂ-DE-VIE CU EFECT ECONOMIC ŞI ECOLOGIC

B. GAINA[1], E. ALEXANDROV[2], E. SARTORRI[3], Iu. NOVOSADIUC[4],
[1]Academia de Ştiinţe a Moldovei, [2]Grădina Botanică (Institut) a Academiei de Ştiinţe a Moldovei, [3]Vivai Cooperativi Rauscedo, Italia, [4]Reprezentant general VCR – Italia în Comunitatea Satelor Independente (CSI)

ABSTRACT. **The establishment of vineyards economic and ecological effect requires the creation of new varieties of vines that will enable the production of quality wine-growing derivatives. Due agro biological properties, these varieties treated during vegetation – moderate (strictly in accordance with European legislation „bio”) will allow to ensure high hygiene berries and grapes.**

KEYWORDS**: berry, methyl anthranilate, diglucozid-3,5-malvidol, methanol.**

INTRODUCERE

Actualmente sortimentul viticol mondial constituie circa 12 mii de soiuri şi varietăţi de viţă-de-vie, însă până acum n-a fost creat soiul „ideal” care să întrunească cele mai valoroase caracteristici: *culoare* – aurie-roze-roşie; *arome* – muscat, citron, petale trandafir, viorele etc.; *gust* – armonios şi crocant la varietăţile soiurilor de masă, echilibrat şi suculent la cele pentru suc şi vin. Pe lângă aceşti indici e necesar să posede şi o rezistenţă sporită la factorii biotici şi abiotici ai mediului înconjurător (temperaturile minime din timpul iernii şi cele înalte din perioadele secetoase de vară), la bolile specifice acestei culturi – mildiu, oidium, putregaiul cenuşiu şi altele, precum şi la diverşi vătămători. De aceea rămâne actuală problema obţinerii unor varietăţi noi de viţă-de-vie cu indici agrobiologici care să corespundă la maximum cerinţelor faţă de strugurii de masă pentru consum în stare proaspătă şi faţă de cei destinaţi procesării industriale (sucuri, concentrate, vinuri, distilate).

Dezvoltarea culturii viţei-de-vie pe parcursul evoluţiei sale a cunoscut multiple metode de ameliorare, cum ar fi selecţia naturală sau dirijată (intraspecifică, interspecifică, clonală, ingineria genetică etc.). Un deziderat al ştiinţei şi practicii mondiale vitivinicole rămâne a fi obţinerea varietăţilor de viţă-de-vie de calitate, cu o rezistenţă absolută la filoxeră (radiculară şi foliară). În Grădina Botanică (Institut) a Academiei de Ştiinţe a Moldovei, dar şi în alte centre ştiinţifice internaţionale ramurale au fost realizate investigaţii în domeniul hibridării distante la viţa-de-vie, antrenând-o pe cea de origine americană (*Muscadinia rotundifolia* Michx.), cu rezistenţă absolută la filoxeră, însă cu indici agrobiologici inferiori, în încrucişări cu soiurile speciei europene (*Vitis vinifera* L.), nerezistente la filoxeră, dar cu indici agrobiologici (productivitate şi calitate) înalţi. Drept rezultat au fost creaţi hibrizi distanţi de viţă-de-vie pe rădăcini proprii care întrunesc caracteristicile respective [2, 3, 11].

Procesul de obţinere a hibrizilor distanţi, la fel ca şi orice încrucişare a varietăţilor de *Vitis vinifera* L. cu reprezentanţi din speciile donatoare cu calităţi înalte (rezistenţă la boli şi vătămători, la temperaturile joase de iarnă etc.), poate duce la schimbarea spectrului de compuşi chimici şi biochimici, responsabili de aroma, culoarea şi gustul bacelor, al sucului şi al vinului.

Conform cerinţelor impuse de Uniunea Europeană la obţinerea produselor vitivinicole, compoziţia chimică a materiei prime trebuie să întrunească anumite condiţii. De exemplu, *diglucozid-3,5-malvidol* nu trebuie să depăşească limita de 15 mg/dm^3. Recent, Organizaţia Mondială a Viei şi Vinului a abordat problema reducerii acestui indice în vinuri până la limita de 5 mg/dm^3, a cărui monitorizare este necesară în selecţia hibridărilor distante pentru a putea fi testate şi omologate doar varietăţile cu conţinut scăzut în acest compus fenolic – diglucozid-3,5-malvidol.

Un alt component important al sucului bacelor hibrizilor de viţă-de-vie de orice tip, inclusiv cei distanţi, este *antranilatul de metil* (3,4-benzoxazol), căruia i se atribuie rolul principal în formarea gustului şi mirosului (aromelor) de foxat (de naftalină sau/şi de fenol) [9].

Antranilatul de metil reprezintă un compus azotic din grupa benzoxazolilor, ce se formează în struguri (îndeosebi la hibrizii producători direcţi) în cantităţi de 0,2–3,5 mg/dm^3. În vinuri se conţin aceleaşi concentraţii, de rând cu un alt component chimic aromat volatil – acetatul de izoamil [9]. De aceea şi acest constituient chimic important din sucul bacelor hibrizilor noi din selecţia intraspecifică e necesar a fi studiat şi luat drept criteriu de preselecţie.

În anul 2004, Organizaţia Internaţională a Viei şi Vinului a stabilit concentraţia limită de *metanol* de 250 ml/l pentru vinurile albe şi de 400 de ml/l pentru vinurile roşii.

Metanolul reprezintă un alcool care se sintetizează prin substituirea în molecula de metan a unui atom de hidrogen cu o grupare – (hidroxilică) OH. În procesul de fermentare a fructelor metanolul se poate forma prin descompunerea pectinelor. Consumul de metanol poate provoca intoxicaţii grave. Acesta poate rezulta în urma distilării fracţionate într-un mod special a alcoolului.

MATERIALE ŞI METODE

Drept material de studiu au servit zece varietăţi noi de viţă-de-vie create de VCR (Vivai Cooperativi Rauscedo, Italia), dintre care cinci soiuri cu struguri cu bace albe – Fleur-

tai (UD-34.111) (Tocai Friulano x 20-3); Soreli (UD-34.113) (Tocai Friulano x 20-3); Early Sauvignon (UD-76.026) (Sauvignon x 20-3); Petit Sauvigon (UD-55.098) (Sauvignon x Bianca); Sauvignon d´ore (UD-55.100) (Sauvignon x Bianca), şi cinci soiuri cu sucul bacelor de culoare roşie – Petit Cabernet (UD-58.083) (Cabernet-Sauvignon x Bianca); Royal Cabernet (UD-32.078) (Cabernet- Sauvignon x 20-3); Royal Merlot (UD-31.125) (Merlot x 20-3); Petit Merlot (UD-31.122) (Merlot x 20-3); Julius (UD-36.030) (Regent x 20-3) [1].

În acest studiu au fost incluse şi rezultatele obținute la hibrizii distanți de viță-de-vie *Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx., creați în cadrul Grădinii Botanice a Academiei de Ştiințe a Moldovei (DRX-M3-3-1; DRX-M4-502; - 512; -571; -578; -580; - 609; -660). Varietățile noi au fost testate la rezistența față de filoxera radiciculă (radiculară) şi cea foliară (galicolă), mildiu, oiudium, mucegaiul cenuşiu. Sucul bacelor şi vinul obținut au fost testate la conținutul de antranilat de metil, digluciozid-3,5-malvidol şi metanol.

REZULTATE ŞI DISCUȚII

În ştiința agrobiologică contemporană sunt cunoscute realizările din domeniul selecției intraspecifice efectuate începând cu a doua jumătate a sec. al XXI-lea, care s-au soldat cu obținerea de noi varietăți rezistente la factorii biotici şi abiotici şi de calitate înaltă, cum ar fi cele din Germania (Solearis, Hibernal-GM), Ungaria (Bianca, Moldova (Viorica, Legenda, Riton, Luminița, Alb de Ialoveni, Negru de Ialoveni etc., destinate producerii sucurilor şi vinurilor; Apiren alb, Apiren roz, Negru de Grozeşti, Kişmiş moldovenesc, Kişmiş lucistâi, destinate consumului în stare proaspătă şi procesării industriale, precum şi varietățile soiurilor de masă: Moldova, Guzun, Alb de Suruceni, Leana, Ialovenschi ustoicivâi, Codreanca, Tudor etc.

Succese remarcabile a obținut Centrul Ştiințific Național de Selecție (Institutul pentru Viticultură şi Vinificație „V. Tairov") din Odessa, Ucraina, ale cărui soiuri sunt cultivate pe întreg spațiul ex-sovietic: soiuri de masă (Arkadia, Vostok, Gherkules, Dnestrovski rozovâi, Zolotistâi ustoicivâi, Kişmiş tairovski, Muscat jemciujnâi, Muscat tairovski şi altele); soiuri şi forme pentru vin (Aromatnâi, Golubok, Iliciovski rannii, Muscat odesski, Odesski ciornâi, Ovidiopolski, Rubin tairovski, Suholimanski belâi etc.).

Un şir de realizări marcante, bine cunoscute în Comunitatea Statelor Independente, aparțin savanților selecționeri de la Institutul Viei şi Vinului „Magaraci" (Ialta, Ucraina), Institutul Federal al Viei şi Vinului din Rusia, cu sediul în Novocercassk, Institutul Caucazului de Nord pentru Pomicultură şi Viticultură din Krasnodar, precum şi a celor de la Stațiunea Experimentală Vitivinicolă din Anapa.

Apreciind la justa valoare realizările obținute în ce priveşte caracteristicile agrobiologice ale soiurilor create, trebuie de menționat că cultivarea acestor varietăți impune altoirea lor obligatorie pe protaltoi nord-american (rezistent la filoxeră), ceea ce ar duce la majorarea considerabilă a cheltuielilor ce țin de producerea materialului săditor şi înființarea unei plantații de viță-de-vie. În plus, majoritatea varietăților sus-menționate sunt relativ rezistente la principalele boli ce se manifestă în perioada de vegetație (mildiu, oidium, mucegaiul cenuşiu), iar în ulti-

mul timp se atestă şi sensibilitate la *Agrobacterium tumefacium* (cancerul bacterian al viţei-de-vie) şi *Flavescence d´ore* (uscarea aurie a braţelor).

Se cere menţionată rezistenţa sporită a acestor varietăţi la temperaturile minime, ceea ce permite cultivarea lor pe spaliere şi diminuarea pierderilor de muguri fertili în anii cu ierni geroase. O parte din aceste varietăţi sunt totuşi atacate, în unii ani, de filoxera foliară, fapt ce duce la maturarea insuficientă a recoltei şi intrarea lăstarilor nematurizaţi în perioada de iarnă.

O nouă direcţie de cercetare a fost realizată cu succes, începând cu anul 2006, de către savanţii-selecţioneri italieni de la Universităţile Udine şi Milano şi Institutul de Genomică Experimentală din Italia, în strânsă colaborare cu specialiştii vitivinicoli din VCR (Vivai Cooperativi Rauscedo).

Drept urmare au fost obţinute, studiate şi introduse în Catalogul Naţional al culturii viţei-de-vie din Italia, iar începând cu anul 2015 în Registrul soiurilor de plante omologate în Republica Moldova (cu drept limitat de multiplicare şi plantare) sunt incluse temporar zece varietăţi noi, dintre care: cinci soiuri de struguri cu bace albe (Fleurtai (UD-34.111), Soreli (UD-34.113), Early Sauvignon (UD-76.026), Petit Sauvignon (UD-55.098), Sauvignon d´ore (UD-55.100) şi cinci soiuri cu sucul bacelor de culoare roşie (Petit Cabernet (UD-58.083), Royal Cabernet (UD-32.078), Royal Merlot (UD-31.125), Petit Merlot (UD-31.122), Julius (UD-36.030) [1].

Printre caracteristicile agrobiologice remarcabile ale acestor varietăţi, plantate şi cultivate în cinci regiuni vitivinicole din Italia, Slovenia şi Moldova, remarcăm maturarea tehnologică precoce şi medie a strugurilor, recolta înaltă a butucilor, rezistenţă sporită la mildiu şi oidium şi sensibilitate înaltă la *Botrytis cinerea*. Testele pentru determinarea rezistenţei la temperaturile minime au demonstrat că soiurile albe şi roşii din această nouă direcţie a selecţiei de viţă-de-vie sunt rezistente la temperaturi cuprinse între 22 şi 24°C, ceea ce permite cultivarea cu minimum de riscuri a acestor varietăţi şi în regiunile limitei de nord a viticulturii în Europa şi în alte zone viticole din lume.

Analiza caracteristicilor agrobiologice ale varietăţilor noi de viţă-de-vie, obţinute prin încrucişări originale dintre soiuri din specia *Vitis vinifera* L. şi hibrizi intraspecifici, atestă o similitudine cu soiurile clasice în ce priveşte masa strugurilor şi randamentul (productivitatea) la o unitate de suprafaţă (1 ha). În acelaşi context, indicii fizico-chimici (criterii oenologice) variază în limitele ce corespund

Tabelul 1

Indicii agrobiologici ai varietăţilor noi (recolta anului 2014, VCR-Rauscedo, Italia)

Soiuri cu baca albă															
Indicii	**Fleurtai**			**Soreli**			**Early Sauvignon**			**Petit Sauvignon**			**Sauvignon d'ore**		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Masa strugurelui (g)	178	170	172	176	151	173	205	190	195	113	120	114	192	148	194
Productivitatea (t/ha)	10,9	12,3	11,5	7,9	9,7	10,0	10,6	10,6	10,7	7,9	8,6	8,1	10,6	9,3	11,6
Soiuri cu baca roşie															
	Petit Cabernet			**Royal Cabernet**			**Royal Merlot**			**Petit Merlot**			**Julius**		
Masa strugurelui (g)	192	146	181	171	130	156	129	130	139	114	163	146	125	165	164
Productivitatea (t/ha)	11,5	10,43	10,2	12,6	11,6	11,9	9,3	9,5	9,7	8,0	10,5	8,2	11,3	11,0	10,6

Tabelul 2

Criterii oenologice ale varietăţilor noi cu rezistenţă sporită (VCR-Rauscedo, Italia)

Soiuri cu baca roşie															
	Petit Cabernet			**Royal Cabernet**			**Royal Merlot**			**Petit Merlot**			**Julius**		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Aciditatea totală, g/l	5,4	5,5	5,0	5,48	5,47	5,2	5,2	5,4	5,2	5,53	5,5	5,2	5,53	5,53	5,2
Alcool, % vol.	12,39	13,42	12,69	13,91	12,85	12,82	14,2	14,0	13,3	12,09	13,8	12,9	13,5	13,3	13,2
Antociani, mg/l	800	1031	399	1267	1213	648	1080	958	879	830	1133	566	720	927	689
Polifenoli, mg/l	3030	3691	2209	4300	3751	2497	3650	4203	3131	3970	3476	1886	3900	3231	2708

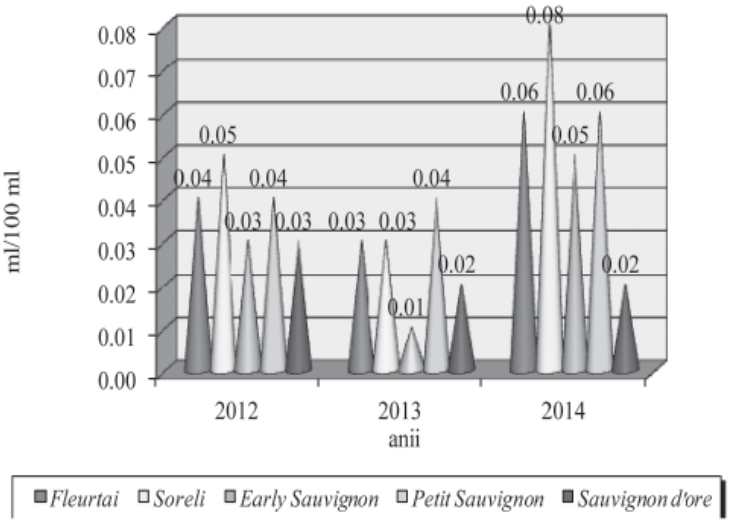


Fig. 1. Concentrația alcoolului metilic în soiurile cu baca albă

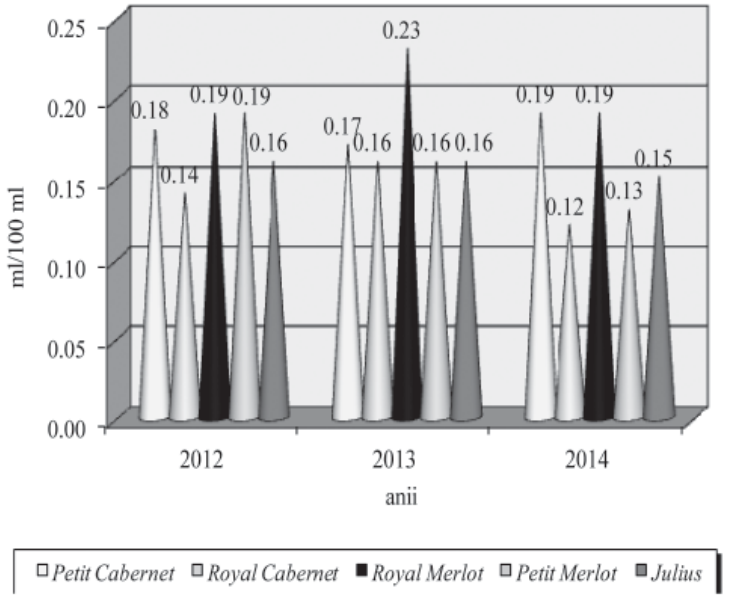


Fig. 2. Concentrația alcoolului metilic în soiurile cu baca roşie

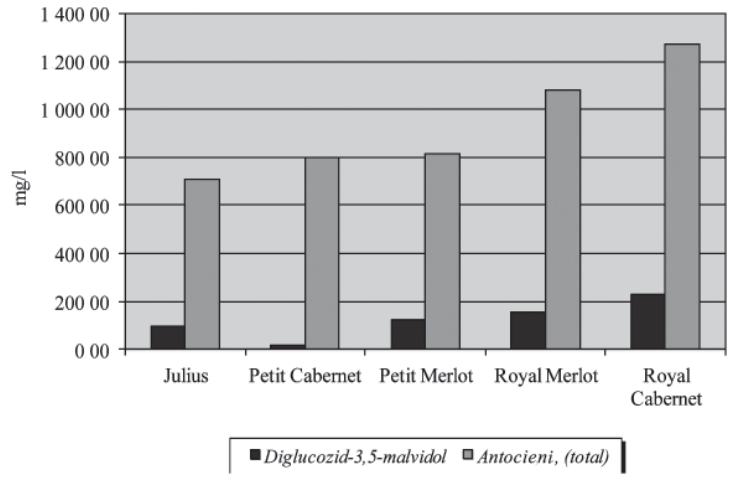


Fig. 3. Concentrația de diglucozid-3,5-malvidol şi cantitatea totală a antocienilor

tradițional soiurilor roşii europene cultivate în regiunile viticole de nord ale Italiei (Friuli). Şi totuşi o concentrație a antocienilor de 1 267 mg/l în bacele soiului Royal Cabernet şi de 1 133 mg/l în cele de Petit Merlot, precum şi un conținut în polifenoli de 4 300 mg/l la Royal Cabernet şi de 4 203 mg/l în bacele soiului Royal Merlot confirmă că aceste varietăți noi au un potențial enorm şi o rezervă înaltă de compuşi extractivi importanți, ceea ce asigură calități organoleptice şi curative mai bune [5, 7].

Un criteriu important în determinarea inofensivității şi a aspectului curativ al vinurilor îl constituie conținutul în metanol, care se acumulează în vin în urma acțiunii hidrolitice a enzimei pectin-metil-esteraza (PME) asupra moleculelor de pectină metoxilată, ce se conține în structurile morfologice din interiorul bacelor.

Concentrația metanolului depinde de mulți factori (particularitățile varietale, conținutul pectinelor, gradul lor de eterificare, activitatea PME, durata de contact a fracției lichide cu cea solidă a mustuielii, temperatura procesului de macerare, concentrația alcoolului etilic şi a dioxidului de sulf etc.), însă cert este faptul că cu cât ne apropiem de originea *Vitis vinifera* L, cu atât valoarea acestui indice biotehnologic este mai redus comparativ cu analogul de varietățile îndepărtate – *Vitis amurenzis, Vitis labrusca, Muscadinia rotundifolia* etc.

Ameliorarea viței-de-vie presupune selectarea formelor noi, ținând cont de nivelul concentrației metanolului în vinurile obținute din aceste varietăți noi, precum şi de indicii agrobiologici (rezistență sporită la factorii biotici şi abiotici ai mediului ambiant). Deoarece metanolul are un caracter nociv (ofensiv), el este limitat de instituțiile internaționale abilitate (Organizația Mondială a Sănătății, Organizația Mondială a Comerțului, Organizația Mondială a Viei şi Vinului) în acest domeniu în baza investigațiilor medico-sanitare speciale. Acest deziderat ține de asigurarea inofensivității produselor uvologice [12].

În anul 2004, Organizația Internațională a Viei şi Vinului a stabilit concentrația limită de metanol de 250 ml/l pentru vinurile albe şi de 400 ml/l pentru vinurile roşii (Fişa OIVV de reglementare a concentrației 19/2004).

Conform legislației din Italia (Legea nr. 82 din 20/02/2006), concentrația limită a metanolului în vinurile albe constituie 0,20 ml/100 ml, iar pentru vinurile roşii – 0,25 ml/100 ml.

Pentru a nu combina strugurii roşii de viță-de-vie din specia *Vitis vinifera* L. cu hibrizii producători direcți, în practica europeană s-a purces la stabilirea unei limite la componentul-test, care

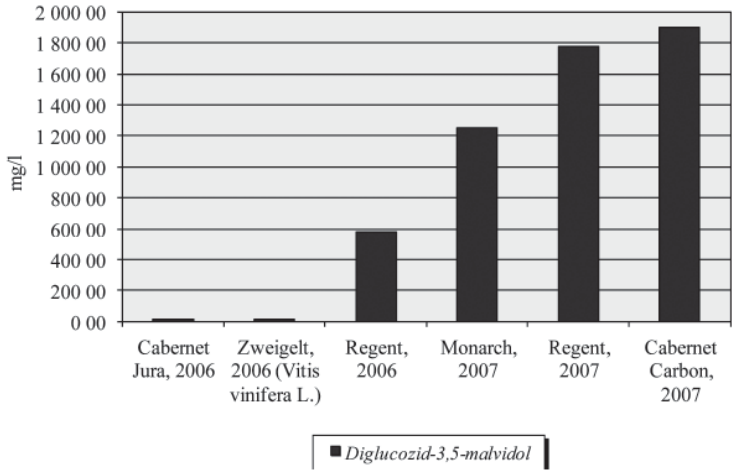


Fig. 4. Concentraţia de diglucozid-3,5-malvidol în sucul bacelor unor soiuri de viţă-de-vie (roşii) create în Germania

este un antocian de culoare violet-albăstrui cu denumirea chimică veche – malvidină (malvină), iar cea nouă – diglucozid-3,5-malvidol. El este un component natural, inofensiv, curativ şi nu posedă proprietăţi nocive.

Conform cerinţelor Uniunii Europene, concentraţia de diglucozid-3,5-malvidol în sucul bacelor nu trebuie să depăşească limita de 15 mg/l.

Rezultatele prezentate în figura 3 denotă că doar la soiul nou Petit Cabernet concentraţia de diglucozid-3,5-malvidol nu depăşeşte limitele stabilite de 15 mg/l, înscriindu-se astfel în clusterul varietăţilor europene din specia *Vitis vinifera* L.

Cât priveşte varietăţile Julius, Petit Cabernet, Petit Merlot, Royal Merlot, Royal Cabernet, se atestă o concentraţie sporită a acestui antocian inofensiv şi curativ (12), care poate crea actualmente impedimente doar la omologarea lor în unele ţări ale Uniunii Europene. Specialiştii nutriţionişti şi dietologi afirmă că organismul uman în evoluţia sa a creat suficiente sisteme enzimatice de valorificare, de metabolizare a antocienilor şi a altor compuşi, transformându-i în derivate necesare şi utile [13].

Rezultate relevante din punct de vedere uvologic şi oenologic au fost obţinute de către selecţionerii de varietăţi noi de viţă-de-vie din Germania, care ne demonstrează că prin selecţia intraspecifică se pot obţine indici agrobiologici înalţi (rezistenţă, productivitate şi calitate), dar cu un conţinut sporit în diglucozid-3,5-malvidol (580 mg/l în vinul din soiul Regent şi 1 900 mg/l în cel din soiul Cabernet Carbon). Sigur că în comparaţie cu varietăţile din specia *Vitis vinifera* L., Cabernet (Jura, Franţa) şi Zweigelt (Rhein, Germania) indicele investigat nu depăşeşte limita de 15 mg/l, stabilită de organismele internaţionale de specialitate.

Un studiu mai amplu în domeniul selecţiei viţei-de-vie în scopul obţinerii unei rezistenţe absolute la filoxera radiculară şi cea foliară, precum şi a altor factori agrobiologici importanţi, a fost iniţiat în anul 1982 la Grădina Botanică (Institut) a Academiei de Ştiinţe a Moldovei [11] de către savantul selecţioner, prof. Ştefan Topală, şi realizată pe parcursul anilor de discipolul său dr. E. Alexandrov [2].

Acest studiu a inclus atât investigarea hibrizilor distanţi de viţă-de-vie în F4, cât şi a celor mai importanţi indici fizico-chimici şi biochimici ai sucului bacelor şi ai vinului obţinut din ele, în scopul determinării deosebirilor

Tabelul 3

Conţinutul în antranilat de metil, diglucozid-3,5-malvidol (malvină) şi antocieni în sucul bacelor hibrizilor distanţi de viţă-de-vie *(Vitis vinifera L.* x *Muscadinia rotundifolia* Michx.) în comparaţie cu soiurile cultivate în Republica Moldova din specia *Vitis vinifera L.* (2014)

	Culoarea bacelor	Conţinutul compuşilor, mg/l		
		antranilat de metil	diglucozid-3,5-malvidol	antocieni
Hibrizi distanţi de viţă-de-vie (*Vitis vinifera* L. x *Muscadinia rotundifolia* Michx.)				
DRX-M4-578	verde-gălbuie	0,15	-	-
DRX-M4-502	verde-gălbuie	0,08	-	-
DRX-M4-571	verde-gălbuie	0,17	-	-
DRX-M4-660	roşu-violet	0,21	7,7	640
DRX-M4-609	verde-gălbuie	0,16	-	-
DRX-M4-580	verde-gălbuie	0,09	-	-
DRX-M4-512	verde-gălbuie	0,13	-	-
DRX-M3-3-1	roşu-violet	0,24	9,3	513
Soiuri de *Vitis vinifera* L.				
Fetească albă	verde-pai	0,11	-	-
Rară neagră	roşu-rodie	0,27	4,9	469
Fetească neagră	roşu-violet	0,19	7,4	737

sau similitudinilor cu varietăţile clasice din specia *Vitis vinifera* L.

Rezultatele prezentate în tabelul 3 demonstrează că în sucul proaspăt din bacele hibrizilor distanţi diglucozidul-3,5-malvidol variază în limitele 7,7–9,3 mg/l (DRX-M4-660; DRX-M3-3-1), pe când la varietatea clasică Rară neagră (SA „Cricova”, com. Luceşti, rn. Cahul, anul 2014) diglucozidul -3,5-malvidol este de doar 4,9 mg/l.

Aceşti indici ne permit să afirmăm că concentraţia diglucozid-3,5-malvidol la hibrizii distanţi în F4 a varietăţilor obţinute la Grădina Botanică (Institut) a AŞM nu se deosebeşte practic de indicele analog obţinut la soiul clasic Rară neagră.

Aproximativ la acelaşi nivel este şi rezultatul obţinut la soiul Fetească neagră. În sucul bacelor acestei varietăţi din plantaţiile de viţă-de-vie ale SA „Cricova”, regiunea de Sud a Republicii Moldova, conţinutul de diglucozid -3,5-malvidol constituie 7,4 mg/l.

Cât priveşte concentraţia antocienilor, în varietăţile cu bacele colorate nu se atestă o deosebire esenţială între hibrizii distanţi şi varietăţile clasice Rară neagră şi Fetească neagră, aceasta variind de la 513 la 640 mg/l pentru hibrizii distanţi de viţă-de-vie, un conţinut (obişnuit) de 469 mg/l la Rară neagră şi de 737mg/l la Fetească neagră – ambele din grupa *Vitis vinifera* L.

În urma studiului s-a constatat că la obţinerea hibrizilor distanţi trăsăturile caracteristice specifice varietăţilor de hibrizi direct producători, ai cărui indice la concentraţia antranilatului de metil variază între 0,30 şi 3,6 mg/l [9] se transmit prin ereditate.

Datele prezentate în tabelul 3 denotă o similitudine între hibrizii distanţi şi varietăţile clasice: la varietăţile cu bacele de culoare verde-gălbuie sau verde-pai a hibrizilor distanţi acest indice înregistrează o concentraţie de 0,08–0,17 mg/l. Aceste rezultate demonstrează o asemănare a hibrizilor distanţi DRX-M4-571; -578; - 609; DRX-M3-3-1 în ce priveşte conţinutul în antranilat de metil, cu varietatea clasică de struguri Fetească albă din specia *Vitis vinifera* L.

Şi la varietăţile noi – hibrizii distanţi DRX-M4-660 şi DRX-M3-3-1 de culoare roşie-violetă (rodie), conţinutul acestui constituant biochimic, cu valori de 0,21–0,24 mg/l, prezintă similitudini cu cel al soiului clasic Rară neagră din specia *Vitis vinifera* L., care a acumulat în sucul proaspăt al bacelor 0,27 mg/l de antranilat de metil, dar şi cu cel al soiului Fetească neagră – 0,19 mg/l.

Aprecierile organoleptice ale calităţii bacelor din cei opt hibrizi distanţi şi ale varietăţilor clasice ne-au permis să constatăm absenţa aromei (mirosului) şi a gustului de foxat, tipic hibrizilor direct producători, dar mai ales varietăţilor nord-americane din specia *Vitis labrusca* (Concord, Isabella, Noah, Lidia, Delaware, Othelo.

În studiile sale anterioare (1990, 2007), acad. B. Gaina a constatat că în hibridul intraspecific Negru de Ialoveni din secţia viticolă a Institutului Naţional al Viei şi Vinului, studiat prin aceeaşi metodă cromatografică cu fază gazoasă, se atestă o concentraţie sporită de antranilat de metil – 0,49 mg/l, ce atinge valori apropiate unor hibrizi direct producători [7, 10].

În baza studiului de proporţii, realizat în Italia, Slovenia şi Moldova la varietăţi de perspectivă ale culturii de viţă-de-vie din selecţia nouă a savanţilor selecţioneri din Italia (Francesco Anaclerio, Lucio Brancadoro, Giulia Tamai, Elisa de Luca, Daniele Cecon, Arianna D’Andrea, Eugenio Sartorri), care se deosebesc prin rezistenţă sporită la mildiu, oidium şi mucegai cenuşiu, precum şi la *Flavescen-*

ce d´ore, s-a ajuns la concluzia de a extinde aceste soiuri în cunoscutele regiuni vitivinicole europene, pentru obţinerea unor vinuri de calitate şi inofensive. Ca urmare, se deschide o largă perspectivă pentru producerea sucurilor, concentratelor şi vinurilor biologice (ecologice). Lucrarea mai conţine şi rezultatele acumulate la hibridizarea distantă în F4 a speciilor de viţă-de-vie, realizată la Grădina Botanică a AŞM (Eugen Alexandrov, Ştefan Topală) cu participarea oenologilor-biotehnologi din Franţa (Alain Poulard) şi Moldova (Boris Gaina), în urma căreia au fost creaţi hibrizi noi, destinaţi pentru cultivarea lor pe rădăcini proprii şi obţinerea unor producţii biologice (ecologice).

CONCLUZII

1. Crearea varietăţilor de viţă-de-vie înalt rezistente la filoxera radiculară şi foliară, la mildiu, oidium, mucegaiul cenuşiu şi la alţi factori biotici, la temperaturile minime de iarnă, precum şi la secete, va permite realmente cultivarea strugurilor ecologici de masă şi a celor destinaţi procesării industriale. Datorită proprietăţilor agrobiologice înalte, aceste varietăţi (tratate pe parcursul vegetaţiei în conformitate cu legislaţia europeană „bio”) vor asigura obţinerea unor producţii de bace şi struguri inofensive şi curative.

2. Cerinţele uvologice şi oenologice ale varietăţilor noi obţinute vizează calitatea înaltă a strugurilor de masă pentru consum în stare proaspătă şi a celor destinaţi procesării industriale şi producerii vinurilor, sucurilor, concentratelor şi a distilatelor ecologice.

3. Cerinţele uvologice şi organoleptice faţă de bacele varietăţilor noi de masă includ: aspect comercial impecabil, culori galben-aurii, roze sau roşii (rodie, vişină), cu mici excepţii violet-albăstriu, un raport optim de glucoză–fructoză, care de rând cu concentraţia glucidelor să asigure o armonie înalt apreciată de consumatori, gust crocant şi senzaţia de echilibru dintre aciditate şi concentraţia glucidelor – astringenţa.

4. Noile varietăţi trebuie să aibă o perioadă de maturare precoce a strugurilor pentru a asigura: plantarea şi cultivarea, inclusiv la limitele de nord ale viticulturii pe diverse continente, maturarea coardelor plantelor pentru o iernare favorabilă; cultivarea lor pe spalier cu tulpina medie şi înaltă, pentru a permite mecanizarea şi automatizarea maximă a procedeelor agrotehnice de tăiere, legat, cârnit, ciuntit, stropit, cules etc.

5. E necesar ca soiurile de masă să posede rezistenţă înaltă la transportare la distanţe mari (de exemplu, din Moldova în Belarusi, Rusia, Kazahstan, Ucraina şi în unele ţări ale Uniunii Europene), iar cele pentru vin – o capacitate joasă de absorbţie a oxigenului din aer, pentru a asigura protejarea bacelor, sucului şi vinului de oxidare (procese oxido-reductive diminuate). Acestor exigenţe corespund hibrizii distanţi în F4 obţinuţi la Grădina Botanică (Institut) a AŞM şi noile varietăţi create de savanţii selecţioneri din Italia (Universităţile din Udine şi Milano, VCR – Rauscedo).

6. Trebuie să se ţină cont de concentraţiile limită ale unor constituanţi din sucul bacelor şi din vinul obţinut: diglucozid-3,5-malvidol (=< 15 mg/l), antranilat de metil (=< 0,2 mg/l), care nu sunt nocive, dar nici nu sunt agreate din cauza prezenţei culorii violet-albastru închis a antocienilor (din unii hibrizi de viţă-de-vie) sau a aromelor de „foxat” sau de „fenol” ca urmare a prezenţei antranilaţilor în sucul bacelor sau în vinul produs din ele.

7. În opinia savanţilor oenologi, nu se recomandă un conţinut sporit în sucul bacelor şi în vinuri produse din ele al compuşilor cis- şi trans-, derivate ale hexenalului şi hexanalului (mai puţin de 0,2 mg/l) (10), precum şi al furaniolului cu arome de hibrizi direct producători (mai puţin de 30 mg/l) (14). Sunt strict reglementate şi limitate concentraţiile de metanol: în sucul bacelor – mai puţin de 10 mg/l, iar în vinurile obţinute din ele – mai puţin de 250 ml/l pentru vinurile albe şi 400 ml/l pentru vinurile roşii (Reglementări ale Uniunii Europene).

8. Selecţia varietăţilor de struguri de masă permite ca raportul monoglucidelor fructoza–glucoza să fie în favoarea fructozei, cu valori optime de 1,1-1,3, iar raportul dintre acidul tartric şi acidul malic – în limitele indicilor 1,0-1,4.

BIBLIOGRAFIE

1. 10 Nuovi vitigni resistenti alle malattie. Vivai Cooperativi Rauscedo, Italia, 2015, 20 p.

2. Alexandrov E. Hibridarea distantă la viţa-de-vie (Vitis vinifera L. x Vitis rotundifolia Michx.). Chişinău, „Print-Cargo” SRL, 2010, 192 p.

3. Alexandrov E. Hibrizii distanţi ai viţei-de-vie (Vitis vinifera L. x Muscadinia rotundifolia Michx.). Aspecte biomorfologice şi uvologice. Chişinău, Tipogr. AŞM, 2012, 140 p.

4. Antoce Oana Arina. Enologie. Chimie şi analiza senzorială. Craiova, Ed. Universităţii 2007, 808 p.

5. Burgot G., Burgot I.I. Metodes instrumentales d’analyses chimique et applications. Methodes chromotografiques, electrophorese et methodes spectrales. 2-e edition. Paris Ed. Lavoisier, 2006, 320 p.

6. Gaina B., Jean-Louis Puech, Perstniov N. et al. Uvologie şi oenologie. Chişinău, Tipografia AŞM, 2006, 444 p.

7. Gaina B., Roman O., Bourzex M., Gougeon R. Date recente privind resveratrolii în must şi vinuri. Rev. „Viticultura şi Vinificaţia în Moldova”, 2007, nr. 3, p. 24–26.

8. Ţîrdea C. Chimia şi analiza vinului. Iaşi. Ed. Ion Ionescu de la Brad, 2007, 1398 p.

9. Ţîrdea C., Sîrbu Gh., Ţîrdea A. Tratat de vinificaţie. Iaşi, Ed. Ion Ionescu de la Brad, 2010, 764 p.

10. Гаина Б. Энология и биотехнология продуктов переработки винограда. Кишинэу, Изд-во «Штиинца», 1990, 267 с.

11. Топалэ Ш. Кариология, полиплоидия и отдаленная гибридизация винограда (систематика и цитогенетика винограда). 2-ое изд. испр. и доп. Кишинев, Принт-Каро, 2011, 560 с.

12. Sturza R., Gaina B. Inofensivitatea produselor uvologice. Metode de analiză şi de prevenire a contaminării. Chişinău, 2012. 216 p.

13. Montignac M. Vinul. Un aliment esenţial pentru sănătatea ta. Bucureşti, Ed. Litera, 2010, 238 p.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***Ştefan Topală, profesor, doctor habilitat în biologie.***

Materialul a fost prezentat la 16.03.2015.

CZU: 634.86:631.535(478)

PARTICULARITĂȚILE DEZVOLTĂRII SOIULUI CARDINAL ÎN FUNCȚIE DE VIGOAREA DE CREȘTERE A BUTUCILOR

Mariana GODOROJA, lector universitar, Catedra de viticultură şi vinificație, UASM

SUMMARY**. In the same vineyards are evident existence vines with different levels of development. The development level of vines is influenced by many factors – the varieties, the environmental conditions, applied technology, the number of buds per vine, and the number of shoots per vines. The number of buds/shoots per vine determines the vigour of shoots. The vigour of shoots determines the quantity and quality of grapes.**

KEYWORDS**: Cardinal, fertility, productivity, table grapes, growth vigour.**

INTRODUCERE

Situația economică a țării şi, în special, a sectorului vitivinicol impune trecerea de la cultivarea soiurilor pentru vin la cultivarea celor pentru consum în stare proaspătă. Tehnologia de creştere a soiurilor de struguri de masă necesită o perfecționare continuă şi are drept scop sporirea competitivității şi calității producției, ceea ce ar permite de a cuceri noi piețe de desfacere, inclusiv cele europene.

Studiul a fost realizat pe parcursul anului de vegetație 2013, în plantația viticolă a întreprinderii SRL „Focaro-Agro”, regiunea vitivinicolă Sud, centrul Purcari, plaiul Copceac.

MATERIAL ŞI METODĂ

Drept obiect de studiu a servit soiul de struguri pentru consum în stare proaspătă Cardinal, cu perioada timpurie de maturare.

Sistemul de cultură – protejat, butucii sunt conduşi după forma moldovenească de spalier, schema de plantare – 2,75 x 1,5 m. Solul este întreținut după sistemul ogor negru.

Pentru realizarea investigațiilor butucii au fost clasificați, în funcție de vigoarea de creştere, în trei grupe: mică, medie şi mare.

REZULTATE ŞI DISCUȚII

Soiul Cardinal se caracterizează prin maturare timpurie; greutatea ciorchinelui – 500–600 g; greutatea bobiței – 7–9 g; conținutul de zahăr – 15–18%; aciditatea titrabilă – 7,0–8,7 g/dm^3; recolta – 9–12 t/ha; boabele sunt foarte mari, rotunde, de culoare roşie-violacee; miezul este cărnos, foarte crocant; posedă rezistență scăzută la ger (-14–15°C); transportabilitate înaltă.

a

b

c

Fig. 1. Butuci cu vigoarea mică (a), medie (b) şi mare (c)

Tabelul 1

Coeficienții de fertilitate şi indicii de productivitate la soiul Cardinal, anul 2013 (SRL ,,Focaro-Agro")

Indicii	Vigoarea de creștere a butucilor		
	mică	medie	mare
Ochi/ butuc, buc.	13,5	18	24
Ochi porniți în creștere, %	51,85	77,78	54,17
Lăstari fertili, %	100,00	64,29	76,92
Coeficientul de fertilitate relativ	1,57	0,79	1,04
Coeficientul de fertilitate absolut	1,57	1,22	1,35
Indicele de productivitate relativ, g	411,93	374,16	722,10
Indicele de productivitate absolut, g	411,93	582,02	938,74
Recolta la 1 butuc, kg	2,88	5,24	9,39
Recolta medie la 1 ha, t	6,99	12,70	22,76

Tabelul 2

Structura strugurelui la soiul Cardinal, anul 2013 (SRL ,,Focaro-Agro")

Indicii			Vigoarea de creștere a butucilor		
			mică	medie	mare
Greutatea strugurelui, g			262,14	476,2	695,36
Strugure	Ciorchine	g	6,68	10,36	12,52
		%	2,55	2,18	1,80
	Bobițe dezvoltate	buc.	60	89	107
		g	252,02	446,56	648,28
		%	96,14	93,78	93,23
	Bobițe nedezvoltate	buc.	10	34	57
		g	3,44	19,28	34,56
		%	1,31	4,05	4,97
Indicele bobiței			22,96	18,73	15,45
Indicele de structură al ciorchinelui			37,73	43,10	51,78

Datele prezentate în tabelul 1 denotă că numărul de ochi la butuc este direct proporțional vigorii de creştere a butucilor. Reieşind din caracteristicile soiului, încărcătura recomandată corespunde grupei de butuci cu vigoarea mare de creştere. În ceea ce priveşte capacitatea de regenerare a mugurilor, cel mai înalt indice (cca 78%) a fost înregistrat la butucii cu vigoarea medie de creştere.

Conform datelor prezentate în tabelul 2, putem concluziona că vigoarea de creştere a influențat direct toți indicii strugurilor, excepție fiind doar indicele bobiței,; a cărui vigoare este invers proporțională vigorii de creştere a butucilor. Greutatea strugurilor creşte de la 262,14 g la butucii cu vigoarea mică până la 695,36 g la butucii cu vigoarea mare. Numărul de bobițe în strugure este mai mare de 1,78 ori la butucii viguroşi, comparativ cu cei cu vigoarea mică de creştere.

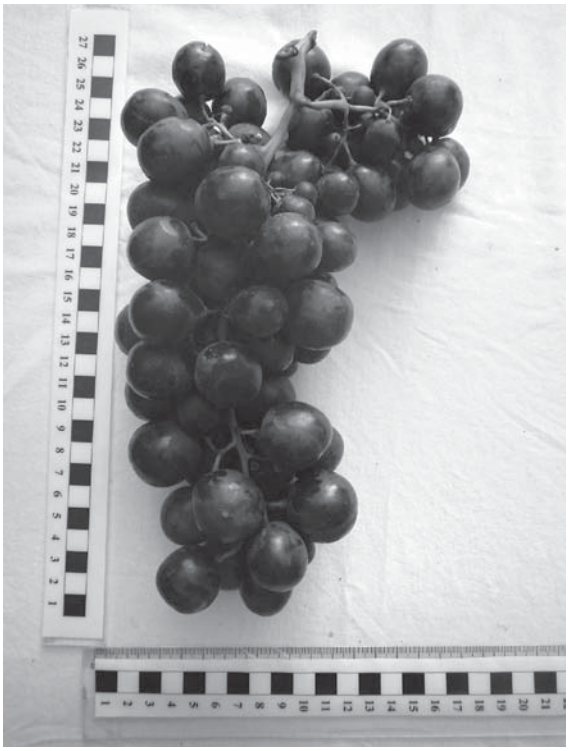
Tabelul 3

Structura bobiței la soiul Cardinal, anul 2013 (SRL ,,Focaro-Agro")

Indicii			Vigoarea de creștere a butucilor		
			mică	medie	mare
Bobița	Greutatea bobiței, g		4,19	5,01	6,04
	Pielița	g	0,52	0,61	0,54
		%	12,48	12,12	8,90
	Pulpa	g	3,62	4,35	5,45
		%	86,37	86,92	90,25
	Semințe calculate la o bobiță	buc.	0,99	1,12	1,16
		g	0,05	0,05	0,05
		%	1,15	0,96	0,85

a

b



c

Fig. 2. Struguri de pe butuci cu vigoarea mică de creştere (a), medie (b) şi mare (c)

Greutatea bobiței, la fel ca şi indicii sus-menționați, este direct proporțională vigorii de creştere a butucilor. Bobițele strugurilor de pe butucii viguroşi au depăşit în greutate bobițele de la butucii cu vigoarea mică cu 1,85 g, sau de 1,44 ori, şi cu 1,03 g, sau de 1,21 ori pe cele de la cei cu vigoarea medie.

CONCLUZII

1. În plantații trebuie de respectat omogenitatea butucilor în ceea ce priveşte vigoarea de creştere.
2. La fondarea plantațiilor viticole e necesar de a utiliza material săditor omogen.
3. Pentru a obține o recoltă înaltă de struguri de dimensiuni ce corespund cerințelor agrobiologice ale soiului se recomandă stimularea creşterii butucilor cu vigoarea mică.

BIBLIOGRAFIE

1. Nicolaescu Gh. ş.a. Ghid pentru producătorii de struguri de masă. Chişinău, 2007. 130 p. ISBN 978-9975-9780-4-0.
2. Nicolaescu Gh., Cazac F. Producerea strugurilor de masă. Soiuri cu bobul roze şi negru (ghid practic) / Gheorghe, Nicolaescu, Fiodor, Cazac. Ch.: S. n., 2012. Tipogr. „Elan Poligraf ". 248 p.
3. Perstniov N., Surugiu V., Moroşan E., Corobca V. Viticultură. Chişinău: FEP „Tipografia centrală", 2000, 503 p.
4. http://vinograd.info/sorta/stolovye/kardinal.html

RECENZIE ŞTIINȚIFICĂ – ***Elizaveta Moroşan, conferențiar universitar, doctor în agricultură.***
Materialul a fost prezentat la 31.03.2015.

CZU: 634.8:663.2:581.5

STUDIUL CONDIŢIILOR AMPELOECOLOGICE PENTRU PRODUCEREA VINURILOR CU DENUMIRE DE ORIGINE ÎN UCRAINA

IU. Bulaeva, Centrul Ştiinţific Naţional „Institutul de Viticultură şi Vinificaţie V.E. Tairov”, Odesa;

S. Chisili, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

ABSTRACT. **Territories of seven ampeloecotops have been allocated by the complex ampeloecological studying in State Experimental Enterprise „Tairov”. These plots have been recommended for the wines with designation of origin production, provided high quality evaluation of existing plantations. The wine grapes plantations analysis in Odessa region showed 12.6% vineyards with selection's varieties of NSC, „IViW n.a. V.E.Tairov”, which are the potential base to obtain raw materials for unique Ukrainian wines' production.**

KEYWORDS**: vineyard, ampeloecotop, relief, soil, microclimate, legal act, wine with designation of origin.**

INTRODUCERE

Dorinţa de a ieşi pe piaţa mondială la egalitate cu liderii acestei ramuri i-a impus pe vinificatorii ucraineni să abordeze problema înregistrării produselor vitivinicole cu denumire de origine. Este cunoscut că termenii „district vin” şi „denumire de origine”, încetăţeniţi în industria vitivinicolă, sunt utilizaţi în practica mondială de un secol.

În Ucraina se impune revizuirea cadrului normativ-juridic existent în domeniul industriei, care ar oferi sprijin agricultorilor în alegerea sectorului pentru înfiinţarea plantaţiilor, efectuarea lucrărilor agrotehnice, soluţionarea problemelor ce ţin de înregistrare şi control etc.

Drept obiectiv de studiu a servit argumentarea ştiinţifică din punct de vedere metodologic a selectării terenurilor pentru plantarea soiurilor cu denumire de origine, a evaluării potenţialului teritoriului în cadrul „GE Tairov”, Centrul Ştiinţific Naţional „IVV V.E.Tairov” şi analiza bazei actuale de resurse din regiunea Odesa.

MATERIALE ŞI METODE

În acest studiu au fost incluse rezultatele cercetărilor expediţionale efectuate în plantaţiile cu soiuri pentru vin ale fabricilor de vinuri din regiunea Odesa, datele ÎS „Institutul Ştiinţifico-Practic de Proiectare şi Cadastru” şi ale Biroului de Statistică.

La efectuarea cercetărilor au fost aplicate metodele expediţionale, cartografice, metoda matematică şi cea statistică.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Ucraina dispune de toate condiţiile şi potenţialul necesar pentru producerea vinurilor cu denumire de origine: SRL „Şabo” (raionul Belgorod-Dnestrovsk, regiunea Odesa), SAD „Prinţul Trubeţkoi” (raionul Berislav, regiunea Herson), SAD „Koblevo” (raionul Berezani, regiunea Nikolaev) – întreprinderi amplasate în nişe ecologice unice ce dispun de echipament performant şi au o tradiţie viticolă de 200 de ani.

Producerea vinurilor autohtone cu denumire de origine presupune amplasarea plantaţiilor viticole în condiţii ecologice favorabile, alegerea soiurilor înalt calitative din selecţia autohtonă, respectarea documentelor juridico-normative în vigoare şi elaborarea actelor normative internaţionale [6, 7].

În primul rând, este necesar de a fi delimitate regiunile viticole ale Ucrainei pentru cultivarea soiurilor destinate fabricării vinurilor cu denumire de origine care să fie produse conform tehnologiilor tradiţionale. Aceste recomandări sunt bazate pe rezultatele complexe obţinute drept urmare a cercetărilor ampeloecologice, deoarece condiţiile ecologice ale teritoriului determină particularităţile producţiei, de unde rezultă şi deosebirea ei de alte producţii de pe piaţă, cererea producţiei şi ocuparea poziţiei pe piaţă.

Regiunea Odesa este una dintre cele mai de perspective regiuni pentru dezvoltarea viticulturii. Datele statistice din ultimii ani confirmă că suprafeţele plantaţiilor viticole din această regiune alcătuiesc a treia parte din plantaţiile viticole ale ţării şi constituie cca jumătate din soiurile incluse în Registrul de Stat al soiurilor de plante admise pentru plantare în Ucraina. Conform datelor statistice, din suprafaţa totală a terenurilor agricole mai mult de 24 mii ha le constituie plantaţiile viticole, dintre care 21,3 mii ha sunt plantaţii pe rod.

În ultimii cinci ani suprafaţa totală a plantaţiilor viticole s-a micşorat cu 8,9 mii ha (27%), suprafeţele plantaţiilor pe rod – cu 1,8 mii ha (cu 8% mai puţin faţă de indicii din a. 2009). Recolta plantaţiilor s-a mărit de 1,5 ori şi constituie 76,4 q/ha, producţia brută – de 1,4 ori în comparaţie cu indicii din a. 2009 şi constituie 162,67 mii t, ca urmare a intrării pe rod a plantaţiilor tinere (plantate în a. 2000).

Conform rezultatelor cercetărilor expediţionale (a. 2014), sortimentul soiurilor cultivate în principalele regiuni viticole numără 48 de soiuri pentru vin, cu o suprafaţă de circa 17,7 mii ha, sau 88% din suprafaţa totală a plantaţiilor viticole. 30 de soiuri din sortiment sunt incluse în Registru şi ocupă 16,8 mii ha (95%) [3]. 12,6% constituie plantaţiile cu soiuri din selecţia GE „Tairov”, Centrul Ştiinţifico-Practic „IVV V.E. Tairov” şi ocupă o suprafaţă de 2,2 mii ha (cele mai mari suprafeţe le ocupă soiurile Odesski ciornâi şi Suholimanski belâi).

Volumul producţiei viticole obţinute din soiurile din

selecţia Centrului Ştiinţifico-Practic „IVV V.E.Tairov” (de exemplu, soiurile Odesski ciornâi şi Suholimanski belâi) permite asigurarea întreprinderilor producătoare cu materii prime pentru fabricarea vinurilor autohtone cu denumire de origine.

Volumul producţiei procesate variază în ultimii 5 ani între 5,4 şi 10,0 mii tone anual (anii 2010 şi, respectiv, 2013). În medie, în ultimii cinci ani strugurii de soiul Odesski ciornâi sunt procesaţi industrial în volum de 4,8 mii tone anual (volumul maxim de 5,9 mii tone a fost înregistrat în a. 2010, minimal, de 3,6 mii tone – în a. 2012), soiul Suholimanski belâi – 2,5 mii tone anual (volumul maxim procesat – 4,0 mii tone în a. 2010, cel minimal, de 1,3 mii tone – în a. 2013).

Plantaţiile ÎS GE „Tairov”, Centrul Ştiinţifico-Practic „IVV V.E.Tairov” au statut de sector experimental pentru testarea soiurilor din selecţia proprie şi reprezintă o potenţială bază de materie primă pentru fabricarea producţiei vinicole cu denumire de origine. Teritoriul se află în nemijlocita apropiere de oraşul Odesa şi intră în componenţa raionului Ovidiopol, regiunea Odesa.

În anul 2014 gospodăria dispunea de circa 160 ha de plantaţii viticole, dintre care soiurile pentru vin ocupau 88 ha. Soiurile Odesski ciornâi, Suholimanski belâi şi Muscat Odesski constituiau aproximativ 80% din suprafaţa totală (47%, 20% şi 11%).

În baza studiului ampeloecologic au fost selectate terenurile cu condiţii ecologice optime pentru cultivarea soiurilor destinate fabricării vinurilor cu denumire de origine [1, 2, 4, 10]. Cu toate acestea, caracteristica unor sectoare individuale se efectuează conform următorilor indici: relieful (înălţimea absolută şi relativă, gradul de înclinaţie şi expoziţia pantei), învelişul de sol (tipul solului, compoziţia granulometrică, rezerva de humus, conţinutul de carbonaţi activi, adâncimea apelor subterane), condiţiile microclimatice.

Plantaţiile ÎS GE „Tairov” sunt amplasate pe pante de până la 5° cu o înălţime absolută de 50 m. Învelişul de sol este reprezentat de cernoziomuri sudice greu lutoase cu un conţinut redus de humus şi un conţinut granulometric de pădure.

În funcţie de condiţiile climatice (temperaturile minime absolute ale aerului) şi asigurarea termică (suma temperaturilor mai mare de +10°C pentru perioada fără îngheţuri), în teritoriu au fost determinate 4 raioane microclimatice. În urma cercetărilor complexe ale teritoriului au fost evidenţiaţi 10 ampeloecotopuri (fig. 1). Sectoarele a 7 ampeloecotopuri întrunesc condiţiile optime pentru obţinerea materiei prime calitative şi producerea din ea a vinurilor cu denumire de origine.

Sectoarele primului ampeloecotop sunt amplasate pe un platou larg al bazinului hidrografic şi dispun de un regim termic favorabil (suma temperaturilor active – 3 200°C, indi-

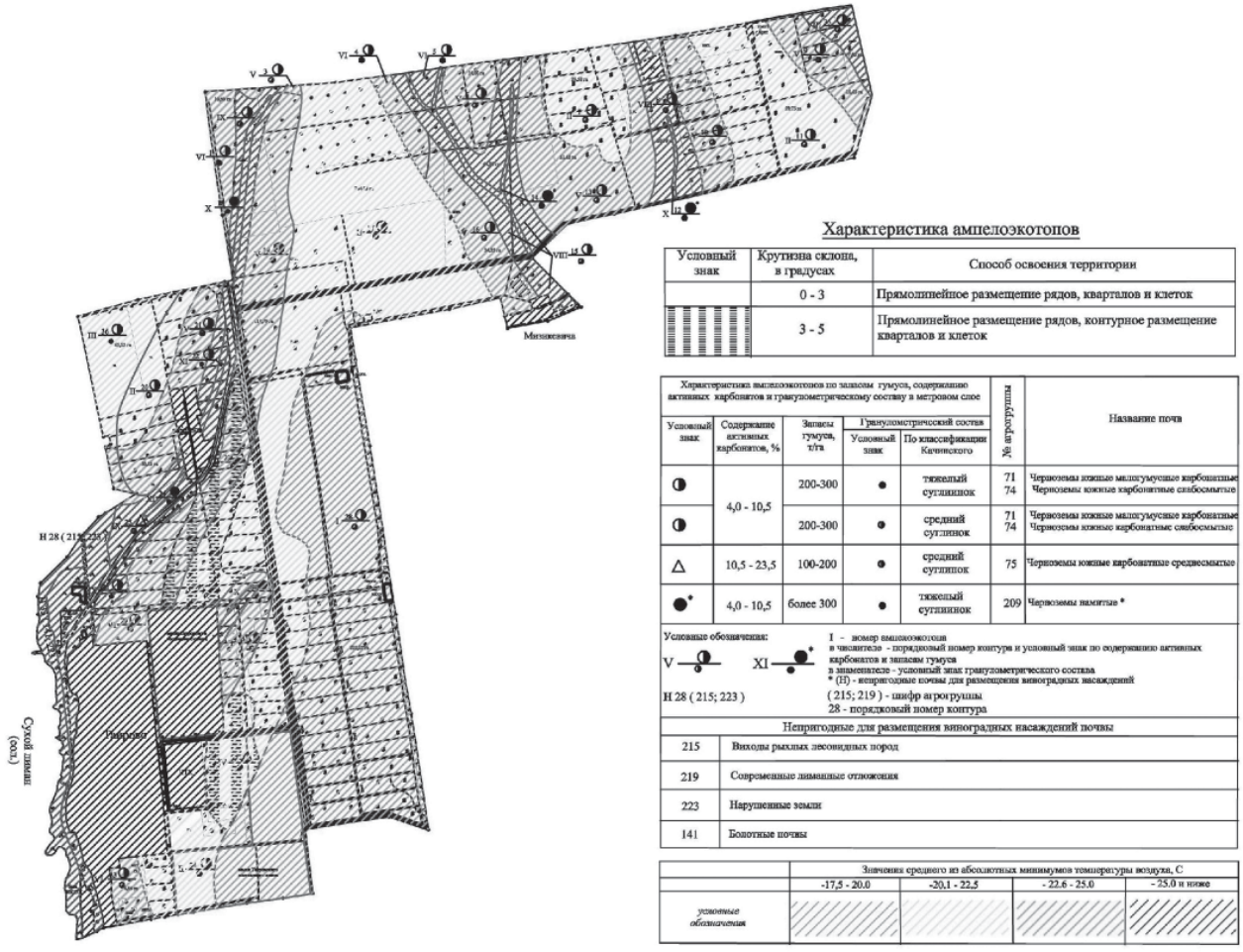


Fig. 1. Harta ampeloecologică complexă a ÎS GE „Tairov”

catorii temperaturilor minime şi medii absolute ale aerului – până la -20°C).

Învelişul de sol al teritoriului este reprezentat de cernoziomuri sudice mediu lutoase, cu un conţinut de humus în stratul de 1 m de până la 300 t/ha şi carbonaţi activi începând de la 10% şi mai mult. Condiţiile ecologice ale sectoarelor sunt favorabile pentru cultivarea soiurilor de viţă-de-vie practic în toate raioanele: Cabernet-Sauvignon, Marseille ciornâi rannii, Odesski ciornâi, Suholimanski belâi etc.

Pe sectoarele ampeloecotopice II, III şi IV se recomandă de amplasat soiuri cu rezistenţa medie la îngheţuri: Irşai Oliver, Cabernet-Sauvignon, Marseille ciornâi rannii, Odesski ciornâi, Traminer rose, şi soiuri roşii relativ rezistente: Iliciovski rannii, Golubok, Ovidiopolski, Rubin Tairovski.

Sectoarele ampeloecotopice V, VI şi VII se caracterizează prin temperaturi minime şi medii ale aerului de până la -22,5–25°C.

Pe terenul ampeloecotopului V pot fi cultivate soiuri relativ rezistente: Iliciovski rannii, Golubok, Muscat Odesski, Ovidiopolski. Sectorul ampeloecotopului VI se caracterizează printr-un conţinut granulometric al solului greu lutos şi este recomandat pentru amplasarea soiurilor pentru vin cu boabe negre relativ rezistente la îngheţuri.

Conţinutul înalt de carbonaţi (total – 47%) în solurile de pe sectorul ampeloecotopului VII şi pantele cu expoziţie vestică de până la 5° servesc drept condiţii optime pentru nişa ecologică a soiului timpuriu Marseille ciornâi.

Analiza complexă a teritoriului permite determinarea condiţiilor ecologice optime, ceea ce asigură plasarea corectă a plantaţiilor şi obţinerea unei producţii calitative cu denumire de origine. Totodată, este evaluată starea plantaţiilor şi posibilitatea obţinerii unei producţii calitative de reproducere.

Caracteristica calitativă este reprezentată de indicatorii care pot fi reuniţi în blocuri: caracteristica calitativă a plantaţiilor şi evaluarea, particularităţile agrotehnice, caracteristica tehnică a plantaţiilor viticole [5]. Pentru prezentarea unei caracteristici calitative a plantaţiilor, cercetările expediţionale se efectuează nu mai mult de trei ani.

Rezultatele obţinute sunt introduse în baza de date, care ulterior pot fi utilizate la înregistrarea vinurilor cu denumire de origine.

Actul legislativ care reglementează producţia de vinuri cu denumire de origine, bazat pe practica europeană şi experienţele naţionale, este elaborat conform următoarei structuri: determinarea terminologiei; amplasarea plantaţiilor în funcţie de sortimentul viticol (analiza analitică şi organoleptică); protecţia denumirilor; controlul producţiei.

Această structură corespunde regulamentului de bază al UE privind organizarea pieţei vinicole, normelor de utilizare a denumirilor de origine protejate şi a denumirilor geografice în sfera producţiei de vinuri (Regulamentul UE 479/2008, 606/2009 şi 607/2009, 1234/ etc.), ceea ce îi permite Ucrainei să se lanseze pe piaţa internaţională cu brandul protejat de vinuri autohtone [7, 8, 9].

CONCLUZII

Cercetările ampeloecologice complexe ale teritoriului ÎS GE „Tairov” permit de a determina sectoarele a şapte ampeloecotopuri şi a le recomanda pentru producerea vinurilor cu denumire de origine, cu condiţia evaluării indicatorilor plantaţiilor existente.

Analiza plantaţiilor cu soiuri pentru vin amplasate în regiunea Odesa a demonstrat existenţa a 12,6% de plantaţii cu soiuri din selecţia Centrului Ştiinţifico-Practic „IVV V.E. Tairov”, care constituie o potenţială bază de obţinere a materiei prime pentru producerea vinurilor autohtone originale.

BIBLIOGRAFIE

1. Власов В.В. Экологические основы формирования виноградних ландшафтов / В.В. Власов. Арциз: ФОП Петров О.С., 2013, 248 с.

2. Гугучкина Т.И. Влияние внешних лимитирующих факторов среды на качественные параметры сока ягод и вина из красных технических сортов винограда / Т.И. Гугучкина, Ю.Ф. Якуба, Е.А. Белякова // Оптимизация технолого-экономических параметров, структуры агроценозов и регламентов возделывания плодовых культур и винограда. (Тематический сборник материалов Межд. науч.-практ. конф.). Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2008, с. 143–148.

3. Заключительный отчет по НИР «Создание кадастра виноградников Украины с учетом экологических условий». ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». Одесса, 2012, 175 с.

4. Кисиль М.Ф. Основы виноделия с элементами экологизации / М.Ф. Кисиль Науч.-практ. ин-т садоводства, виноградарства и пищевых технологий. Кишинев: Б. и. (Tipogr. AŞM), 2010, 208 с.

5. Пат. 37552 Україна. Спосіб комплексної оцінки стану існуючого виноградника / Власов В.В., Шапошнікова О.Ф., Андрійчук О.Є.; Заявник та патентовласник ННЦ «ІВіВ ім. В.Є.Таїрова». Заявл. 19.08.08; опубл. 25.11.08, Бюл. № 22.

6. Толоков Н.Р. География винных наименований в Ростовской области / Научное наследие Я.И. Потапенко – основа современной науки о винограде и вине: мат.межд.науч.-практ.конф. // ГНУ Всерос. НИИВиВ им. Я.И. Потапенко Россельхозакадемии. Новочеркасск: Изд-во ГНУ ВНИИВиВ Россельхозакадемии, 2014, с. 93–99.

7. COUNCIL REGULATION (EC) No 479/2008 of 29 April 2008 on the common organisation of the market in wine. OJ L 148, 6.6.2008, p. 1.

8. COUNCIL REGULATION (EC) No 1234/2007 of 22 October 2007 establishing a common organisation of agricultural markets and on specific provisions for certain agricultural products (Single CMO Regulation). OJ L 299, 16.11.2007, p. 1.

9. COMMISSION REGULATION (EC) No 607/2009 of 14 July 2009 laying down certain detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 479/2008 as regards protected designations of origin and geographical indications, traditional terms, labelling and presentation of certain wine sector products. OJ L 193, 24.7.2009, p. 60.

10. Rigazio L. Zonage du terroir viticole en Vallée d'Aoste / Rigazio L., Praz G., Lale Demoz P., Zecca O., Mariani L., Minelli R., Failla O., Scienza A. // Atti primo congresso internazionale sulla viticolttura di montagna e in forte pendenza, Saint Vincent (Aosta), 17–18 marzo 2006.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***M. Chisili, doctor habilitat în agricultură.***

Materialul a fost prezentat la 19.03.2015.

CZU: 613.81:663.5

UTILIZAREA STANDARDELOR ÎN SECTORUL BĂUTURILOR ALCOOLICE – OPORTUNITĂŢI ŞI AVANTAJE

Maria ANTOHI, doctor în tehnică, Irina PONOMARIOVA, doctor în tehnică, Alexandra CHIRIAC, Ludmila TCACIUC, Tamara ROŞCA, Tatiana COGÂLNICEANU, Tatiana DIACOV, Angela SAVA, cercetători ştiinţifici, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

ABSTRACT. **The article refers to the spirits, and reveals the opportunities and benefits of using standards for quality assurance and its competitiveness. The material exposure to emerging from global and European practice in this area, as well as relevant national legislation.**

KEYWORDS**: standard, standardization, alcohol production, quality, competitiveness, conformity assessment, trade barriers.**

INTRODUCERE

Standardizarea reprezintă o activitate organizată de reducere la un anumit nivel raţional a varietăţii produselor şi materialelor necesare fabricării acestora prin elaborarea de noi standarde şi revizuirea lor. Utilizarea standardelor, ca urmare a aplicării tehnologiilor performante, asigură un nivel înalt al calităţii produselor, a realizărilor ştiinţifice şi a practicii internaţionale în acest domeniu.

Standardele stabilesc cerinţele tehnice de calitate pentru produsele şi materiile prime utilizate la fabricarea acestora, metodele de fabricare, simplifică şi stabilesc relaţiile comerciale între partenerii economici.

Totodată, în faţa unei oferte supraaglomerate de produse, cu valori practice absolut diferite, standardele contribuie la evaluarea optimă a ofertelor şi reducerea incertitudinilor, la optimizarea relaţiilor cu furnizorii.

De asemenea, standardele facilitează şi accelerează transferul de tehnologii, oferă soluţii pentru a putea concura într-un mediu economic competitiv.

Utilizarea, deşi voluntară, a standardelor ca elemente principale de referinţă în procesul de evaluare a calităţii, conferă prezumţia conformităţii produselor cu cerinţele esenţiale stabilite în reglementările tehnice.

În condiţiile mondiale actuale (globalizarea economiei, deschiderea pieţelor internaţionale, progresul tehnic), drept urmare a semnării şi ratificării Acordului de asociere dintre Uniunea Europeană şi Republica Moldova, care include şi un acord comercial fundamental şi cuprinzător, asigurând accesul liber reciproc pe piaţa unică europeană, creşterea competitivităţii produselor reprezintă o necesitate vitală şi o prioritate naţională, deoarece poate determina o creştere economică durabilă şi poate conduce la îmbunătăţirea nivelului de viaţă al populaţiei.

Odată cu integrarea europeană a Republicii Moldova, agenţii economici vor cunoaşte nu doar beneficiile liberei circulaţii a mărfurilor, ci şi se vor confrunta cu o concurenţa tot mai mare, ca urmare a unei creşteri esenţiale a schimbului de mărfuri, care trebuie să corespundă anumitor cerinţe.

Conformarea agenţilor economici autohtoni la cerinţele pieţei europene şi rolul pe care ei îl vor juca pe această piaţă depind în mare măsură de gradul de cunoaştere şi utilizare a avantajelor standardelor naţionale, europene şi internaţionale.

Creşterea competitivităţii produselor prin ajustarea acestora la standardele Uniunii Europene, ca obiectiv strategic de dezvoltare a economiei, încurajează utilizarea standardelor şi, în special, a standardelor armonizate, care definesc condiţiile tehnice conform cerinţelor de bază stabilite în reglementările tehnice respective. De aceea pentru întreprinderile producătoare este extrem de importantă utilizarea eficientă a standardelor, având în vedere cerinţele riguroase pe care le înaintează piaţa europeană.

MATERIALE ŞI METODE

Elaborarea standardelor în domeniul băuturilor alcoolice se efectuează de către comitetul tehnic de standardizare CT 9 „Produse viticole şi vinicole, alte produse alcoolice alimentare”, secretariatul căruia îl deţine Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare, cu utilizarea realizărilor ştiinţifice în acest domeniu şi cu aportul nemijlocit al agenţilor economici, oferindu-le prin aceasta oportunitatea de a specifica modalităţile şi mijloacele de realizare a obiectivelor.

La elaborarea oricărui standard în domeniul băuturilor alcoolice este respectată legislaţia naţională în vigoare, în primul rând Legea cu privire la standardizare nr. 590-XIII, Legea cu privire la fabricarea şi circulaţia alcoolului etilic şi a producţiei alcoolice nr. 1100-XVI, alte acte legislative şi normative naţionale şi internaţionale aplicabile domeniului dat şi care au tangenţă cu standardul respectiv. Elaborarea standardelor în acest domeniu se efectuează în conformitate cu prevederile Reglementării tehnice „Definirea, descrierea, prezentarea şi etichetarea băuturilor alcoolice”, ale codurilor de bună practică CBP 1–3, CBP 1–4 şi CBP 1–5 şi, nu în ultimul rând, ale Codex Alimentarius, care reprezintă o colecţie de norme alimentare adoptate la nivel internaţional, ce au ca scop declarat protecţia sănătăţii consumatorilor şi asigurarea practicilor corecte în comerţul alimentar.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Pe parcursul ultimilor ani în domeniul băuturilor alcoolice a fost efectuat un volum de lucru enorm întru ajustarea cadrului normativ național la cel al Uniunii Europene.

A fost elaborată Reglementarea tehnică „Definirea, descrierea, prezentarea şi etichetarea băuturilor alcoolice”, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 317 din 23 mai 2012, care a fost armonizată cu Regulamentul (CE) nr. 110/2008 al Parlamentului European şi al Consiliului din 15 ianuarie 2008 privind definirea, desemnarea, prezentarea, etichetarea şi protecţia indicaţiilor geografice ale băuturilor spirtoase.

Pentru facilitarea implementării Reglementării tehnice în cauză, ca mecanisme de transformare a cerinţelor esenţiale indicate în condiţiile tehnice se aplică standardele conexe armonizate în modul stabilit, în cazul în care acestea există pentru produsele concrete reglementate. În lipsa acestora este necesară elaborarea standardelor noi sau revizuirea celor existente, întru armonizarea lor cu cerinţele Reglementării tehnice pertinente, legislaţia europeană şi internaţională.

Procesul de elaborare, revizuire şi modificare a standardelor naţionale este continuu, având în vedere că acestea reprezintă cele mai importante specificări. În raport cu ele se stabileşte nivelul calitativ al produselor, el fiind elementul principal de referinţă în procesul de evaluare a conformităţii acestora. Mai mult ca atât, conform prevederilor CBP 1–3, înainte de expirarea termenului de 5 ani de la data aprobării standardului de către organismul naţional de standardizare, examinarea standardelor se efectuează periodic, întru stabilirea criteriilor de:

– corespundere a acestuia prevederilor legislaţiei naţionale;

– relevanţă pentru economia naţională;

– reflectare a realizărilor ştiinţei, tehnicii şi tehnologiilor moderne;

– armonizare a acestuia cu standardele europene şi internaţionale corespunzătoare;

– asigurare a compatibilităţii produsului, la care se referă standardul cu produsele similare fabricate în afara ţării.

Astfel, până în prezent au fost elaborate următoarele standarde naţionale pentru implementarea Reglementării tehnice „Definirea, descrierea, prezentarea şi etichetarea băuturilor alcoolice”:

– SM 277:2010 Alcool etilic de origine vitivinicolă rectificat. Condiţii tehnice;

– SM 303:2011 Vin-materie primă pentru distilare. Condiţii tehnice;

– SM 311:2014 Rachiuri. Condiţii tehnice generale;

– SM 312:2014 Distilat de vin. Condiţii tehnice.

De asemenea, a fost revizuit standardul SM 186 Brandy. Condiţii tehnice.

La moment sunt în curs de elaborare unele standarde incluse în Programul Naţional de Standardizare pentru anul 2015, care vor completa lista standardelor conexe la Reglementarea tehnică în cauză şi vor putea fi utilizate de agenţii economici în procesul de producere, distribuire şi comercializare a băuturilor alcoolice.

CONCLUZII

Utilizarea eficientă a standardelor armonizate oferă siguranța că produsul corespunde din punct de vedere calitativ şi asigură securitatea consumatorilor.

De asemenea, standardele armonizate asigură o creştere a competitivității întreprinderilor producătoare autohtone, oferind soluții tehnice la rezolvarea problemelor, facilitând comerțul şi cooperarea între partenerii economici.

Avantajul economic de la utilizarea standardelor constă în valorificarea rațională a materiilor prime agricole, a reziduurilor obținute la procesarea lor, precum şi în fabricarea producției alcoolice de calitate înaltă, constituind o sursă sigură de venit pentru producătorul autohton, extinderea sortimentului produselor şi completarea lui cu produse noi, facilitarea şi accelerarea transferului de tehnologii, propunerea de noi soluții pentru a putea activa într-un mediu economic competitiv, protecția consumatorului etc. Toate acestea luate în ansamblu, contribuie la o creştere economică durabilă şi un nivel de trai decent.

BIBLIOGRAFIE

1. Legea pentru modificarea şi completarea Legii nr. 590-XIII din 22 septembrie 1995 cu privire la standardizare nr. 421-XVI din 22 decembrie 2006// Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2007, nr. 36–38.

2. Legea cu privire la fabricarea şi circulația alcoolului etilic şi a producției alcoolice nr. 1100-XIV din 30 iunie 2000// Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2000, nr. 130–132.

3. Legea privind activitatea de acreditare şi de evaluare a conformității nr. 235 din 1 decembrie 2011// Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2012, nr. 46–47.

4. Reglementarea tehnică „Definirea, descrierea, prezentarea şi etichetarea băuturilor alcoolice”, aprobată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 317 din 23 mai 2012// Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2012, nr. 104–108.

5. Regulamentul (CE) nr. 110/2008 al Parlamentului European şi al Consiliului din 15 ianuarie 2008 privind definirea, desemnarea, prezentarea, etichetarea şi protecția indicațiilor geografice ale băuturilor spirtoase şi de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 1576/89 al Consiliului// JO L 39, 13.2. 2008, p. 16–54.

6. Codex Alimentarius. Cerințe generale, Chişinău, 2001.

7. CBP 1–3:2007 Principiile şi metodologia standardizării. Modul de elaborare a standardelor moldovene, aprobat prin hotărârea organismului național de standardizare nr. 2167–ST din 21.09.2007.

8. CBP 1–4:2014 Principiile şi metodologia standardizării. Forma de prezentare a standardelor moldovene, aprobat prin hotărârea INS nr. 266 din 16.05.2014.

9. CBP 1–5:2014 Principiile şi metodologia standardizării. Structura, redactarea şi conținutul standardelor moldovene, aprobat prin hotărârea INS nr. 225 din 18.03.2014.

RECENZIE ŞTIINȚIFICĂ – ***Eugenia Soldatenco, doctor habilitat în tehnică.***

Materialul a fost prezentat la 27.02.2015.

CZU: 663.2.252.3

UTILIZAREA CHITOSANULUI LA LIMPEZIREA MUSTURILOR

Silvia NEMȚEANU, doctorand, IŞHPTA*

ABSTRACT: **It was conducted a research in the use of chitosan in settling wort. In this way was determined the dose by treating the wine with chitosan, which is 0.5 to 1.0 g / dm3. The results of research proved that chitosan used for settling allows to obtain perfectly clarified musts, the treatment does not adversely affect the fermentation process and greatly improved organoleptic qualities of wines.**

KEYWORDS: **Chitosan, settling, must, clarified.**

INTRODUCERE

Calitatea viitorului vin depinde nu doar de tehnologia de prelucrare a strugurilor, ci şi de procedeele aplicate mustului înainte de fermentare. Mustul obținut în urma prelucrării strugurilor la liniile tehnologice este tulbure din cauza conținutului în suspensie a diferitor impurități solide. Dintre acestea fac parte: fracțiuni de pieliță, de ciorchini, particule de pământ, celule şi spori a diferitor bacterii şi levuri, fragmente de semințe, resturi de produse fitosanitare utilizate pentru protecția viței-de-vie, substanțe pectice, celulozice, gume vegetale, diferite mucelagii şi alte substanțe insolubile.

S-a constatat (Valuico G., 1976, Țîrdea C. şi colab., 2000; Cotea V.V., 2005) că limpezirea (deburbarea) mustului înainte de fermentare influențează pozitiv calitatea viitorului vin. Pentru accelerarea procesului de sedimentare şi micşorarea duratei de deburbare se face tratarea cu floculanți [1].

Cleirea se efectuează în scopul obținerii unor musturi şi vinuri limpezi (stabilitate coloidală, ameliorarea filtrabilității), de asemenea, pentru a ameliora proprietățile organoleptice (evitarea apariției unor mirosuri şi gusturi străine, fabricarea vinurilor tipice, curate, proaspete, mai rezistente la acțiunea oxigenului, reducerea astringenței, amărăciunii). Actualmente în calitate de floculanți se folosesc preparate de două tipuri: de origine proteică – gelatină, albumină de ou, clei de peşte, cazeină, sau de origine minerală – bentonită, silicie coloidală etc.

Însă în conformitate cu modificările reglementare privind etichetarea produselor alimentare, utilizarea anumitor substanțe pentru tratarea vinului este limitată. Astfel,

* Lucrarea este realizată sub conducerea prof. universitar, dr. hab. în tehnică E. Rusu.

ca rezultat al implementării Directivei 2007/68/CE, la etichetarea băuturilor este obligatoriu de a fi specificate substanţele utilizate la tratare ce pot provoca efecte indezirabile persoanelor sensibile. În acest sens putem menţiona riscul potenţial alergenic al anumitor substanţe (albumina de ou, cazeina) [2].

Din aceste considerente apare necesitatea utilizării produselor de origine vegetală în tehnologiile de fabricare a vinurilor inovante, ce posedă o eficacitate similară produselor de cleire deja disponibile pe piaţă, astfel garantând siguranţa consumatorului. Din categoria acestor produse face parte şi chitosanul, care este un polimer obţinut prin dezacetilarea chimică (alcalină) sau enzimatică a chitinei. El este o polizaharidă compusă din repartizarea aleatorie a D-glucozaminei legate prin -beta (1-4) (unitate dezacetilată) şi N-acetil - D-glucozamină (unitate acetilată) (fig. 1).

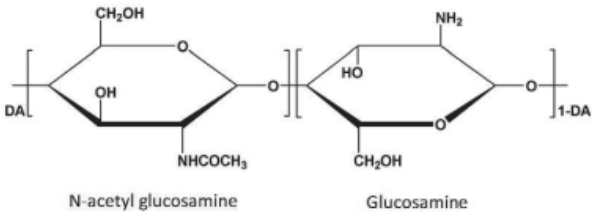


Fig. 1. Formula chimică a chitosanului

Cercetările efectuate au scos în evidenţă proprietăţile unice de adsorbţie a chitosanului. Prezenţa grupelor aminice libere în molecula de chitosan permite legarea ionilor de hidrogen şi obţinerea sarcinii electrice pozitive în exces, ceea ce duce la formarea unui cationit perfect. Cantitatea mare de legături de hidrogen între moleculele de chitosan îl face puţin solubil în apă. Totuşi, chitosanul se gonflează şi se dizolvă în acizi organici – acetic, citric, succinic. Astfel, chitosanul este un sorbent universal, capabil să lege un spectru mare de substanţe organice şi anorganice, ceea ce permite o utilizare largă a lui în diferite domenii [5,6].

Chitosanul este deja folosit în domeniul agriculturii, industriei, cosmetologiei şi medicinei. Reieşind din potenţialul important al acestui biopolimer, suntem în drept a crede că acesta are o utilizare mai largă şi poate fi folosit şi în domeniul oenologic. Într-adevăr, reieşind din multiplele studii ce s-au efectuat asupra direcţiilor principale de aplicare a acestuia, se poate afirma că utilizarea lui pentru diferite etape ale producerii vinului poate fi de un interes major şi anume: la stabilizarea, limpezirea, dezacidifierea vinului, eliminarea metalelor grele (plumb şi cadmiu) sau a metalelor majore (fier, cupru), pentru eliminarea ochratoxinei A, a enzimelor şi pesticidelor [2]. Utilizarea chitosanului în vinificaţie a fost autorizată prin Regulamentul (CE) nr. 53/2011 din 21 ianuarie 2011, adoptat la a 7-a reuniune OIV, şi reprezintă, evident, o revoluţie în filiera oenologică [7].

Studii asupra efectului de limpezire a chitosanului au fost efectuate deja la sucuri de fructe. Astfel, Chartterjée a demonstrat că prin tratarea a 50 ml de suc de struguri cu 100 mg de chitosan solubil a fost obţinut un efect clarifiant foarte semnificativ. Studii similare au fost efectuate de către A. Bornet, S. Gautier, P. Teissedre, demonstrând că diminuarea turbidităţii este mai bună cu chitosan în raport cu agenţii de cleire tradiţionali, constatându-se că această tratare nu are niciun impact asupra parametrilor biochimici ai vinurilor [3,4].

Ţinând cont de faptul că chitosanul reprezintă un polimer natural cu însuşiri înalte de adsorbţie, prezintă un interes major experimentarea acestuia în procesul de deburbare a mustului de struguri.

MATERIALE ŞI METODE

Experimentele privind deburbarea mustului cu folosirea biopolimerului chitosan au fost efectuate în cadrul laboratorului „Oenologie şi VDO" şi în crama IŞPHTA la soiul de struguri Chardonnay, sezonul vitivinicol 2014.

Pentru efectuarea experimentului strugurii au fost recoltaţi la atingerea maturităţii tehnologice, la un conţinut în zahăr de 230 g/dm³ şi aciditatea titrabilă de 7,3 g/dm³. Prelucrarea strugurilor s-a efectuat în condiţii de microvinificaţie conform următoarei scheme tehnologice: zdrobitul şi desciorchinatul cu înlăturarea ciorchinilor→ sulfitarea mustuielii în doza de 80 mg/dm³ → separarea mustului→deburbarea prin tratarea cu chitosan în doze de 0,5 g/dm³ (varianta 1) şi 1,0 g/dm³ (varianta 2)→ decantarea mustului limpezit→fermentarea mustului la temperatura 16–20C° (administrarea levurilor Oenoferm Bouquet 0,2 g/dm³) →limpezirea vinului şi menţinerea pe drojdii (30 d)→ tragerea vinului de pe sedimentul de drojdie cu egalizare →depozitarea vinului → analiza chimică şi organoleptică.

Drept martor a servit proba de must limpezit prin sedimentarea statică, în decurs de 12 ore la temperatura mediului ambiant.

Mostrele de vin obţinute au fost supuse analizelor, fiind utilizate metode standarde de control: concentraţia alcoolică, concentraţia în masă a zahărului, aciditatea titrabilă, aciditatea volatilă, anhidrida sulfuroasă (totală şi liberă), pH-ul, extractul sec nereducător, conductivitatea electrică a vinului, conţinutul sărurilor total solubile. Ultimii doi indici au fost determinaţi la MC 226 Conductivity Meter, METTLER TOLEDO. Gradul de limpezire a mostrelor a fost determinat prin măsurarea densităţii optice la lungimea de undă λ=420 nm la Spectrofotometrul T60 UV/VIS PG INSTRUMENTS LIMITED.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Datele privind gradul de limpezire a mustului deburbat cu chitosan în diferite doze şi conţinutul în săruri total solubile sunt prezentate în tabelul 1.

Analizând datele experimentale obţinute, putem concluziona că chitosanul este un polimer cu proprietăţi adsorbante puternice, ceea ce influenţează pozitiv limpezirea mustului. Astfel, densitatea optică a mustului limpezit prin deburbare cu chitosan în doze de 0,5 g/dm³ (varianta 1) are o valoare de 0,62, iar în mostra martor indicele respectiv constituie 1,5. Cu alte cuvinte, chitosanul adăugat în must în doza respectivă asigură un grad de lim-

Tabelul 1

Densitatea optică, conținutul în săruri total solubile și conductivitatea musturilor deburbate cu chitosan

Nr. d/o	Varianta experimentului	D_{420}	Săruri total solubile, mg/dm³	Conductivitate electrică, µS/cm
1	Chardonnay martor	1,5	1 060	2 120
2	Chardonnay varianta 1 (0,5 g/dm³)	0,62	1 070	2 150
3	Chardonnay varianta 2 (1,0 g/dm³)	0,2	1 060	2 130

pezire de 2 ori mai mare în raport cu procedeul static de sedimentare. Pe lângă cele menționate, s-a mai constatat că gradul de limpezire a mustului depinde de doza de chitosan utilizată. În acest sens, indicele densității optice D_{420} a mustului deburbat prin tratare cu chitosan în doză de 1 g/dm³ (varianta 2) este și mai mic, constituind 0,2 față de 0,62 în varianta 1.

În scopul studierii influenței chitosanului asupra sărurilor din must au fost determinate conținutul sărurilor total solubile și conductivitatea electrică.

Conductivitatea electrică este o mărime fizică ce caracterizează capacitatea de conducție a unui material. În acest sens se poate vorbi de conductivitatea unui conductor ioni, și anume a unei soluții de electrolit.

Conductivitatea electrică depinde de densitatea purtătorilor de sarcină (ioni) și de mobilitatea acestora. În cazul musturilor și vinurilor conductivitatea electrică este în funcție de concentrația sărurilor total solubile.

În baza datele prezentate în tabelul 1 se poate constata că chitosanul nu influențează asupra sărurilor total solubile. În mostra martor indicele respectiv constituie 1 060, în varianta 1 – 1 70, iar în varianta 2 – 1 60 mg/dm³. Cele menționate sunt confirmate și de conductivitatea electrică a mustului, valorile căreia variază în limite mici – 2120–2105 µS/cm.

Mostrele experimentale, precum și martorul de musturi, au fost supuse fermentării la temperatura de 18–20°C. Dinamica procesului de fermentare a musturilor este prezentată în figura 2.

Graficele expuse în figura 2 demonstrează că procesul de fermentare a mostrelor experimentale nu diferă mult de martor. Varianta 1 a fermentat în 14 zile, varianta 2 – în 16 zile, pe când martorul – în 13 zile. După fermentarea tumultoasă și liniștită conținutul în zahăr din vin a fost de aproximativ 10 g/dm³. În acest sens putem afirma că chitosanul utilizat la deburbare ulterior nu influențează negativ procesul de fermentare a mustului, ca rezultat se obține un vin sec cu un conținut minim în zaharuri reziduale.

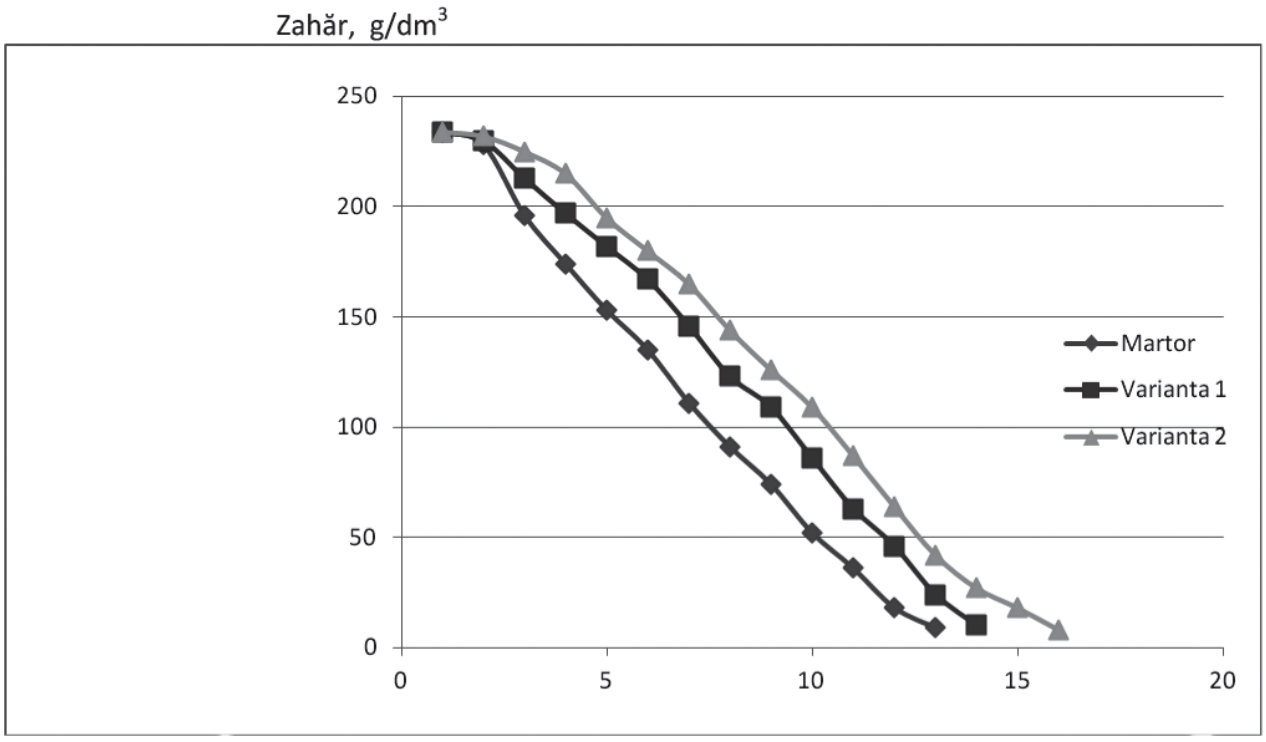


Fig.2. Dinamica fermentării musturilor

Tabelul 2

Indicii fizico-chimici ai mostrelor de vin obţinute din musturile deburbate cu chitosan

Nr. d/o	Varianta experimentului	Alcool, % vol.	Zahăr, g/dm³	Aciditate titrabilă, g/dm³	Aciditate volatilă, g/dm³	Dioxid de sulf total/liber, mg/dm³	Substanţe fenolice, mg/dm³	pH	Săruri total solubile, mg/dm³	Conductivitate electrică, µS/cm	Extract sec nereducător, g/dm³	D_{420}	Nota organoleptică, puncte
1	Chardonnay martor	13,8	1,4	7,4	0,40	109/10	351	3,35	566	1131	19,5	0,085	7,90
2	Chardonnay varianta 1, 0,5 g/l	13,7	0,5	7,5	0,53	79/8	317	3,39	556	1111	19,8	0,074	7,97
3	Chardonnay varianta 2, 1,0 g/l	13,9	0,9	6,9	0,40	82/8	305	3,45	556	1128	19,7	0,067	7,96

Rezultatele cercetării compoziţiei fizico-chimice a vinurilor obţinute din musturile deburbate cu chitosan şi din mustul martor sunt prezentate în tabelul 2.

După principalii indici fizico-chimici mostrele de vin experimentale practic nu diferă de cei ai martorului. Excepţie fac substanţele fenolice şi densitatea optică D_{420}. Datorită adsorbţiei a unei părţi de substanţe fenolice de către chitosan în timpul limpezirii mustului, conţinutul acestora în vinurile experimentale este mai mic în raport cu martorul (317, 305 şi, respectiv, 351 mg/dm³). De menţionat că din musturile deburbate cu chitosan rezultă vinuri cu un grad de limpiditate mai mare. Astfel, densitatea optică D_{420} determinată în vinul din varianta 1 constituie 0,074, din varianta 2 – 0,067, pe când în martor acest indice este de 0,085. S-a mai stabilit că conţinutul în extract sec nereducător nu se diminuează în mostrele de vin experimentale, fiind de 19,8 şi, respectiv, 19,7, practic la acelaşi nivel cu martorul – 19,5 g/dm³.

Deburbarea mai intensă a mustului prin tratarea acestuia cu chitosan influenţează benefic indicii organoleptici ai vinurilor, obţinându-se un vin cu o aromă mai evidenţiată, fină, florală, curată, cu gust mai moale, proaspăt, echilibrat. Notele privind aprecierea organoleptică a vinurilor experimentale sunt mai mari faţă de martor (7,97; 7,96 şi, respectiv, 7,9 puncte).

CONCLUZII

În acest studiu a fost demonstrat efectul deburbant al chitosanului asupra musturilor. Rezultatele obţinute denotă că tratarea cu chitosan permite de a obţine musturi perfect limpezite. Chitosanul dispune de o eficacitate bună de limpezire, totodată sunt respectate cerinţele vis-a-vis de inofensivitate. La nivel de compoziţie fizico-chimică acesta nu modifică valorile indicilor de bază ai vinurilor obţinute, la nivel de efecte tehnologice – nu influenţează dinamica fermentării alcoolice, iar la nivel de teste organoleptice ameliorează semnificativ calităţile organoleptice ale vinurilor obţinute.

În contextul celor menţionate, se poate afirma că utilizarea chitosanului în doze de 05–1,0 g/dm³ este o soluţie alternativă de cleire a musturilor în vederea limpezirii lor şi obţinerii vinurilor calitative.

BIBLIOGRAFIE

1. Rusu, Emil. Vinificaţia primară. Chişinău 2011, 495 p.
2. Gregorio, Crini, Pierre-Marie, Badot, Eric, Guibal. Chitine et chitosane du biopolymere a l’application. Press universitaires de Franche-Comte, 2009
3. Bornet A. Utilisation des nouveaux auxiliaires technologiques en oenologie: chitine, chitosane et derives. Chimie analytique et bromatologie. These Universite Montpellier I (2006).
4. Bornet A., Teissedre P.L., Bruyere J. M., Gautier S. Utilisation d’extrait de biomasse fongique comme auxiliaire technologique pour le traitement des liquides alimentaires. WO 2007/003863 (11 janvier 2007).
5. Няникова Г.Г., Маметнабиев Т.Э. Области применения хитозана. Санкт-Петербурский государственный институт, 26 с.
6. Скрябина, К.Г., Вихоревой, Г. А., Варламова, В.П. Хитин и хитозан – получение, свойства и применение. Москва, Изд-во «Наука», 2002, 368 с.
7. Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, 2011.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***L . Obadă, doctor în tehnică.***

Materialul a fost prezentat la 23.03.2015.

CZU: 663.252:631.5

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TECHNIQUES USED TO REDUCE ALCOHOL LEVEL IN WINES

Svetlana STOLEICOVA, PhD student Scientific and Practical Institute of Horticulture and Food Technologies

ABSTRACT. **In the article general information regarding existing methods of dealcoholized wines production is presented. All the methods and techniques are classified depending on stage of wine making (in the process of grape growing, fermentation of wine or on completing of the fermentation).**

KEYWORDS: **wine, dealcoholization, technique, analysis.**

INTRODUCTION

In recent decades the problem of global warming becomes very actual topic. Scientists from around the world are concerned about the influence of climate change on different sectors of economy, inclusively agriculture.

Recent research has shown the great impact of the climate change on viticulture and winemaking, influencing the vine growing regions and the quality of wine overall, resulting in increasing of the alcohol level in wines. For example, according to Duchene, Shneider (2005) the potential alcohol levels of Riesling at harvest in Alsace have increased by 2,5% vol. over the last 30 years or for Napa, average alcohol levels have increased from 12,5% vol. to 14,8% vol. in the period of 1971–2001 [1, 2]. There are 3 main reasons which led to increasing of low-alcohol wine production. First, wines with excess of alcohol content are the most frequently unbalanced and unpleasant for consumers. Secondly, the current wine market is very concerned with health prevention policies and consumers are interested in wines with a moderate alcohol level [1]. Thirdly, majority of countries penalize high alcohol wines and higher taxes resulting in increase of the wine's final price.

CHARACTERISTICS OF THE TECHNIQUES FOR DEALCOHOLIZED WINES PRODUCTION

Therefore, production of wines with low alcohol content can be carried out using different methods and techniques beginning with process of grape growing and ending with elimination of the alcohol from fermented wine.

According to the Duerr et al, process of dealcoholized wine production can be realized at different stages of wine production. Therefore, there are 3 main strategies of dealcoholized wine production [3]:

– prefermentation strategies;
– concurrent with fermentation;
– postfermentation strategies.

In the present article the main techniques and methods of dealcoholized wine production have been described and all advantages and disadvantages are presented.

Prefermentation strategies include all manipulations carried out in field conditions in order to obtain grapes with low sugar content for low-alcohol wines production. Nowadays, different techniques are applied for this purpose such as: for lowering grape sugar content the increasing of yield is applied by enhancing the bud load, lowering the cluster thinning or choosing vigorous rootstocks [4]. It is noteworthy, that increasing of the yield can significant decrease the quality of wines resulting in unbalanced and less flavoured wines. Another technique is irrigation of vineyards, but increase of water supply may cause not only dilution of sugars, but also that of phenols [5].

According to Vittorio Novello (2013) et al, searching of new grape varieties, clones and rootstocks can be an efficient way to obtain wines with low-alcohol content. Scientists are interested in searching of varieties, clones and rootstocks adapted to the warm climate in order to obtain high quality wines with low-alcohol content [6]. Sugar content in grapes can be decreased using modern technologies like photosynthetic limitation by using shade nats, anti-transpirant canopy, sprays to reduce the leaf CO_2 influx or plant growth regulator treatment (by using of several hormones) which have a direct influence on the process of maturation [6]. According to the data presented by Pickering, Stoll, Whiting and others, production of wines with low-alcohol content can be realized using glucose oxidase enzymes (GOX), which significantly reduces concentration of fermentable sugars. This technique allows decreasing significantly sugar's concentration in must and alcoholic concentration in fermented wine consequently. But application of such treatments with different chemical preparations can negatively influence on the quality of wine.

Reduction of alcohol content can be performed in the process of fermentation. Obtaining of wines with low-alcohol content can be performed on the stage of fermentation using special yeast strains. As microbial strategy is an easy to implement and costless option, hence a vast number of investigations are concerned with this field of research. For this purpose, in the process of fermentation in order to obtain low-alcohol wines *Non-Saccharomyces*, mixed cultures, GMO or immobilized yeasts are used [7]. *Non-Saccharomyces* yeasts seems to have high potential in producing of low-alcohol wines. It is known, that *Non-Saccharomyces* produce minimal quantity of alcohol and high quantities of esters and other flavours at the same time. Nevertheless, performing of the fermentation process using only *Non-Saccharomyces* can lead to undesi-

rable changes in wine quality, because of impossibility to control the process of fermentation [8].

Third group of technologies for reducing ethanol concentration in wine is called – Postfermentation strategies. Postfermentation technologies are the most extensive, frequently used in the process of dealcoholized wine production. Postfermentation technologies comprise different physical methods of alcohol removal from wine or fermented beverages. These technologies are classified according to the physical process which takes place in the dealcoholization process. All the postfermentation technologies are divided into 2 main groups:

– heat-based process;

– membrane-based process.

Thermal processes are widely used in the process of dealcoholization. But main disadvantage is high temperature which can lead to significant deterioration of wine quality (aroma losses, boiled notes etc.). Therefore, using thermal processes in dealcoholization of wines under atmospheric pressure is not applicable. At the same time, heat-based techniques are inexpensive, has the potential to remove alcohol from beverages completely, the possibility to commercialize the separated alcohol, the continuous and automatic operation with a short start-up period [9]. Two heat-based techniques for the dealcoholized wine production are used: Distillation under vacuum and Spinning Cone Column.

Distillation under vacuum (VD) is a method of distillation whereby the pressure above the wine to be distilled is reduced to less than its vapor pressure causing evaporation of the most volatile compounds (especially, ethanol and esters). Using distillation under vacuum the boiling temperature of alcohol can be significantly reduced from 78°C (under atmospheric pressure) to 25–30°C (at pressure of 0,04 bar) [10]. The main disadvantage of the VD is significant aroma losses, especially those with low boiling points. Another disadvantage is concentration of wine in the process of dealcoholization, because of water removal along with ethanol.

Spinning Cone Column (SCC) has wide applications in the food industry and beverage industries. It uses of the principal of thin film evaporation, created by the rotation of the cones and vacuum stripping of the vapor with a small amount of the wine to be treated. As in the case of VD process SCC has advantages and disadvantages. The main advantages are the following: allows practically total alcohol reduction from wine (less than 0,5% vol), high efficiency, recovery of aroma compounds in wine in order to obtain high quality product, flexible operating conditions. Regarding disadvantages: a number of ancillary devices are required, in terms of cost the SCC has a relatively high requirement for capital outlay and operating expense [9].

Nowadays, membrane-based technologies become the most wide spread and frequently used technologies for the wine processing. All membrane processes result in portioning of the wine into 2 streams: permeate (passes through the membrane and retentate (retained in the feed) [9]. Depending on driving forces which participate in the ethanol transporting across a semi-permeable barrier,

several membrane-based techniques have been developed.

Reverse osmosis (RO) is the most used membrane separation process in wine industry for wine dealcoholization and water purification. Dealcoholization of wine is performed at high pressures (60to 80 bar) [9] to obtain sufficient permeation rates. Two streams are obtained from the original wine: one of permeate containing water and ethanol and one of retentate with the dealcoholized wine. The process of dealcoholization using RO has both advantages and disadvantages. The most important disadvantages are: high energy consumption, high cost of membrane, considerable part of water is eliminated with alcohol from wine, for this reason an additional treatment of permeate in order to separate the water from alcohol is required. Besides this, in the process of dealcoholization considerable concentration of wine occurs. Regarding the advantages of RO: low temperature of processing that minimize thermal degradation of aroma compounds and so preserves the sensory characteristics [11].

Osmotic distillation (OD) is an isothermal membrane distillation process. According to Varavuth (2009) and Diban (2013) in the OD the feed stock is circulated through a hydrophobic hollow fiber membrane contactor with the stripping liquid flowing on the opposite side of the membrane [9]. Among the most important disadvantages of OD process is that some factors can promote the water transfer along with ethanol removal from wine. This process can change the isotopic relation of wine. Schmitt (2014) demonstrated, that OD can modify the isotopic ratio (O 16/18). For example, an alcohol reduction of 2% vol. in a way that corresponds to an addition of 4–5% of external water [11]. Another disadvantage is that some aroma losses can occur in the process of dealcoholization, ethyl esters were substantially reduced in the process of dealcoholization [12]. With regard to advantages of the OD, it should be noted that the low energy consumption accompanied by the acceptable impact on sensory properties of wine [9].

Nanofiltration (NF) allows production of wines with low-alcohol content. NF membranes allow a higher ethanol permeation flow and consequently a lower permeation volume is necessary [13]. On the basis of studied information, can be concluded that NF has following advantages: in the process of dealcoholization the permeate is richer in ethanol, resulting in a lower difference of osmotic pressures and lower working pressures are necessary, respectively. The main disadvantage is that in the process of dealcoholization along with ethanol removal, a part of salts from wine is removed too. It can lead to changes in wine composition and decrease of wine stability and organoleptic properties.

CONCLUSIONS

In this article, different strategies for dealcoholized wine production were investigated. Make a comparison between prefermentation and postfermentation techniques, the physical methods seems to be the most effective, but the most expensive at the same time. Prefermentation strategies and utilization of special yeast and preparations of must treatments in order to reduce sugar content, in my opinion, are problematic because of difficulties in monitoring and regulation of the process of sugar content reduction (depending on environmental conditions or other factors, which influence the process of fermentation).

BIBLIOGRAFIE

1. Gregory V. Jones. Climate change: observations, projections and general implications for viticulture and wine production. XII Congresso Brasiliero de Viticultura e Enologia. Anais, p. 55–66.

2. Duchene, E., Schneider C. Grapevine and climatic changes: a glance at the situation in Alsace. Agron. Sustain. Dev., 24, 2005, p. 93–99.

3. Duerr P., Cuenat P. Production of dealcoholized wine. In: Smart RE, Thronton R.J., Rodriguez S.B., Young J.E. editors. Proceedings of the second international Symposium for cool climate viticulture and oenology. Auckland, New-Zealand, Society for Viticulture and Oenology, 1988, p. 363–4.

4. Kliewer W.M., Dokoozlian N.K. Leaf area/crop weight ratios of grapevines: influence on fruit composition and wine quality. Am.J. Enol. Vitic., 56, 2005, p. 170–181.

5. Cooley N.M et al. The balance of berry sugar accumulation, colour and phenolic concentration under deficit irrigation strategies. Proceedings of the Twelfth Australian Wine Industry, Technical Conference, Melbourne, Australia, 2004, p. 94–96.

6. Vittorio Novello, Laura de Palma. Viticultural strategy to reduce alcohol levels in wine. 1 st International Symposium: Alcohol level reduction in wine – OENOVITI INTERNATIONAL network. 6 September Bordeaux, France, 2013, p. 3–8.

7. Balanuța A., Scutaru A. Production of natural low-alcohol white Chardonnay wine by using immobilized yeast. Scientific Conference: Modern Technologies in Food Industry-2014, Chisinau, 2014, p. 148–150.

8. Valentin Tilloy et al. Microbial strategies to reduce alcohol levels in wines. 1 st International Symposium: Alcohol level reduction in wine – OENOVITI INTERNATIONAL network. 6 September Bordeaux, France, 2013, p. 29–32).

9. Bithika Saha, Peter Torley et al. Review of processing technology to reduce alcohol levels in wines. 1 st International Symposium: Alcohol level reduction in wine – OENOVITI INTERNATIONAL network. 6 September Bordeaux, France, 2013, p.78–86.

10. Taran N., Stoleicova S., Soldatenco O., Morari B. The influence of pressure on chemical and physical parameters of white and red wines obtained by dealcoholization method. Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine „King Michael I of Romania" from Timisoara, „The 5th International Conference on Food Chemistry, Engineering & Technology", 29–30 May, Timisoara, a. 2014.

11. Labanda J., Vichi S. Membrane separation technology for the reduction of alcoholic degree of a white model wine. LWT Food Sci. Technol., 42(8), 2009, p.1390–1395.

12. Matthias Schmitt et al. Does osmotic distillation change the isotopic relation of wines? BIO Web of Conference 3, 2014, p. 1–5.

13. Goncalves F., Ribeiro R et al. Alcohol reduction in wine by nanofiltration. Some comparisons with reverse osmosis technique. 1 st International Symposium: Alcohol level reduction in wine – OENOVITI INTERNATIONAL network. 6 September Bordeaux, France, 2013, p.64–67.

RECENZIE ŞTIINȚIFICĂ – ***Eugenia Soldatenco, doctor habilitat în tehnică, conferențiar cercetător.***

Materialul a fost prezentat la 01.04.2015.

MANIPULĂRILE VINULUI

Printre manipulările aplicate vinului în Antichitate se menționează: pritocul, cupajarea, filtratul şi cleirea. O scurtă prezentare a fiecărei operații nu este lipsită de interes.

Pritocul. Operația denumită de romani „diffusio” avea, ca şi astăzi, aceeaşi semnificație şi importanță. Asupra momentului de executare a pritocului nu există o părere unanimă. Unii autori recomandau pritocul vinului îndată după terminarea fermentației: alții, printre care şi Varro, dimpotrivă, umpleau doliile în care a fermentat vinul, le astupau bine şi îl lăsau să stea pe drojdie până în primăvară. Se considera că în aceste condiții vinul se va învechi mai repede, iar „drojdia hrăneşte vinul”.

Primăvara, pritocul se efectua „la venirea timpului frumos la 7 zile după solstițiul de primăvară, când vinul este foarte limpede şi trandafirii sunt înfloriți” (fig. 1). Se foloseau ulcioare de lut ars sau de bronz, „urnae vinariae”, polonicuri cu mâner sau lese de răchită tratate cu smoală. Din timpuri îndepărtate se pare că erau cunoscute caneaua şi sifonul. Poetul grec Aristophan vorbeşte de canula pentru tras vinul, iar Hipponax, în sec. al VI-lea î.Hr. nu prea departe de Homer, după cum menționează A. Warner, scrie despre egipteni că pentru tragerea vinului practicau o gaură în dopul amforei prin care introduceau un tub lung curbat, cu care extrăgeau întreaga cantitate limpede.

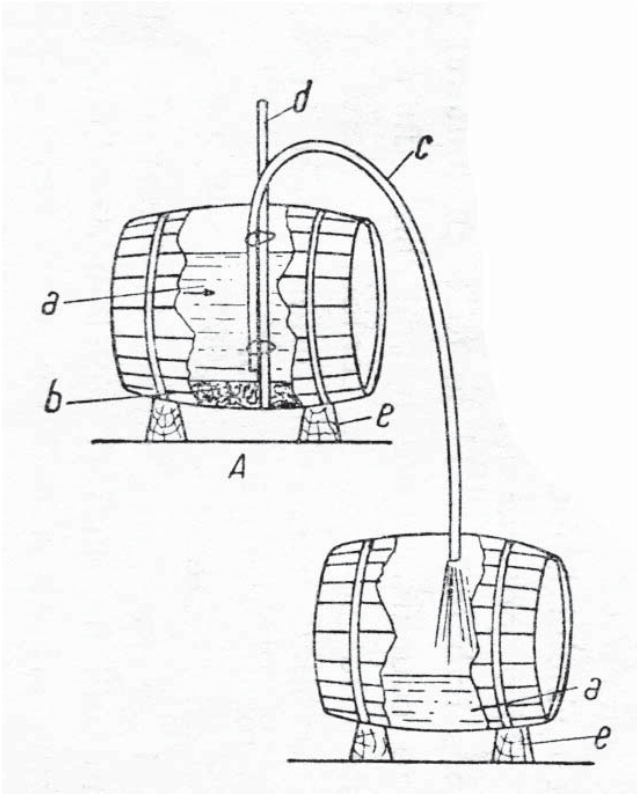


Fig. 1. Pritocul vinului, după o pictură funerară egipteană (după R. Billiard)

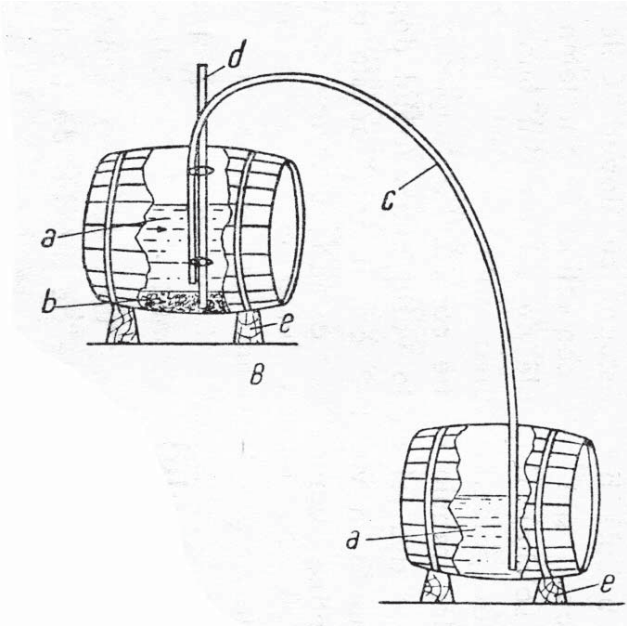


Fig. 2. Sifon, după o pictură funerară egipteană din Theba (după R. Billiard)

Această invenție cunoscută de egipteni încă din timpul lui Amenophis al II-lea (1450 î.Hr.) nu putea scăpa atenției grecilor atât de inteligenți. Totuşi nu există nicio dovadă că ei foloseau sifonul (fig. 2). Îndoielile au fost risipite atunci când s-a descoperit pe insula Cipru un vas denumit „amfora cubard”, datând din epoca prehomerică (sec. IX î.Hr.). Picturile executate în stil primitiv pe acest vas înfățişează o petrecere cu dansatori şi muzicanți, ce se desfăşoară în fața unei doamne de rang înalt, care stă aşezată într-un jilț sugând vinul cu ajutorul unui tub îndoit, un veritabil sifon. Puterea de înghițire a acesteia era probabil extraordinară, deoarece sugea dintr-un vas cu dimensiuni mari (cca 5 litri). Se pare că vasul era de sticlă, deoarece se vedea nivelul lichidului prin pereții transparenți.

Cupajul. Asocierea a două sau mai multe vinuri având calități diferite, cu scopul de a completa unele însuşiri şi de a înlătura anumite deficiențe în vederea obținerii unui vin echilibrat, se pare că nu a fost stăpânită prea bine în Antichitate, judecând cel puțin după raritatea perceptelor lăsate în această privință. Despre viticultorii din Marsilia, Pliniu aprecia că „produc un vin detestabil de băut” şi pe care, spune Martial, „negustorii romani îl luau doar să-l cupajeze (condire) cu alte vinuri”.

În vechime, vinul de Tmolus era puțin prețuit prin el însuşi pentru că era fad, dar era foarte apreciat pentru cupajări cu vinurile acide. Un cupaj reuşit, cunoscut în Antichitate, era format din vinul de Falerne „aspru şi amețitor” şi vinul de Chios, care era foarte dulce.

Filtrarea. Numită de romani „liquatio”, este şi ea cunoscută încă din cele mai îndepărtate timpuri. Se ştiau două efecte importante ale acestei operații: limpezirea vinului, ca urmare a reținerii în țesătura de filtrare a drojdiilor şi a tuturor suspensiilor aflate în masa vinului; cel

de al doilea efect, înlăturarea asprimii vinului care devenea astfel mai simplu. Poate drept urmare a acestui ultim efect, afirmaţia lui Pliniu „sfărâmaţi puterea vinului prin filtrare” să fie interpretată în sensul unei recomandări, şi nu al unei avertizări. Apreciind că prin această operaţie se risipeşte o parte din buchet, Plutarh îşi punea întrebarea dacă vinul trebuie filtrat sau nu.

Filtrarea vinului se făcea în momentul când acesta trebuia adus la masă, folosind un sac din pânză de in îmbibat în ulei de mirt care, după Pliniu, contribuia şi la îmbunătăţirea gustului. Florentinus era de părere că pânza este mai bine să fie înmuiată în saramură sau în apă de mare, iar prima porţiune de vin să fie amestecată cu nisip, ghips sau drojdie dintr-un vin bun – formând un strat filtrant ca la filtrele de tip olandez din vremurile moderne. Alteori se recomanda folosirea mierei, a mustului fiert ori a zăpezii.

Cleirea. Numită de romani „colare”, se aplica şi ea în Antichitate, folosind diferite produse – în primul rând albuşul de ou, laptele, sângele. În legătură cu ultimul, pe bună dreptate L. Jacquelin şi R. Poulain afirmau că, „acei ţărani greci care jertfeau ţapul lui Dionysos şi amestecau sângele victimei cu vinul, spre a-l proteja”, trebuie să fi fost printre primii care au constatat efectul limpezitor ce decurge. În orice caz, Fronton indică o tehnică urmată aidoma şi azi: să se bată 3 albuşuri de ou cu puţină sare până se transformă în zăpadă şi apoi să se toarne în masa vinului. Anatolius recomanda drojdia de la prepararea uleiului de măsline pentru vinurile foarte tulburi, iar Tarentinus socotea că vinurile bolnave pot fi vindecate prin cleire.

(După I. Teodorescu şi al., „Viţa-de-vie şi vinul de-a lungul anilor”)

VINUL ŞI GASTRONOMIA

POTÂRNICHE CU PEPENE GALBEN

Se curăţă 3 potârnichi, se împănează cu bucăţele de slănină şi se frig întregi. În aceeaşi cratiţă, se adaugă felii de carne de vitel şi felii de jambon. De asemenea, se mai pun câteva cepe şi mirodeniile de rigoare (cimbru, mărar, frunze de dafin, cuişoare, sare, piper). După ce s-au rumenit, se toarnă puţină supă grasă şi se lasă la foc mic. În acest timp se pun la frigare alte două potârnichi şi trei pui (de preferinţă puici). În altă cratiţă se pun ciuperci şi trufe tăiate mărunt, mure de vitel, precum şi crestele păsărilor, puţin ulei şi un pahar de şampanie. Se lasă la foc mic şi când au fiert toate se leagă sosul cu făină şi se adaugă mirodeniile. Se ia un pepene bun, mare, alungit, se scoate capacul şi se goleşte lăsându-i miez doar de grosimea unui deget. Se pune la fiert în supă pentru 15–20 de minute, având grijă să fie întors din când în când. După ce este gata, se scoate, se scurge şi se umple cu felii din potârnichile şi puii fripţi la frigare, cu mâncărica de ciuperci şi cu sosul strecurat (prin sită de mătase). Potârnichile întregi se pun deasupra pepenelui. Se serveşte totul foarte fierbinte.

Şi o nouă reţetă a lui Massialot:

PUI CU MĂSLINE

După ce s-au împănat cu bucăţele de slănină, puii se pun la cuptor. În timp ce se prăjesc încet se prepară sosul: mărar, pătrunjel, cimbru, ceapă tăiată mărunt, slănină, făină, ulei de măsline, sare, piper, usturoi şi măsline tocate mărunt.

După ce se leagă sosul bine, se strecoară, se degresează, se asezonează, se amestecă cu un pahar de şampanie şi se toarnă peste puii fripţi. Se dă din nou la cuptor. Înainte de a se servi, se stoarce deasupra suc de portocale. Se serveşte fierbinte.

După cum s-a mai spus, de la apariţia lucrării „Supeurile curţii” a lui Menon, din anul 1755, şampania a fost folosită, de preferinţă faţă de alte vinuri, în proporţie de 90% la diferite preparate culinare.

În continuare mai prezentăm, cu titlu de curiozitate, o reţetă aparţinând lui Vincent La Chapelle, din anul 1739:

FRIPTURĂ DE CIOCÂRLIE

Se curăţă şi se pârlesc ciocârliile, apoi se pun într-o cratiţă cu ulei, mure de vitel, o ceapă mică, alte ingrediente şi un pahar de şampanie. Se fierb la foc mic. Într-o tavă se pune parmezan ras, peste care se aşază ciocârliile şi murele de vitel. Deasupra se presară iarăşi parmezan ras, apoi se adaugă sosul şi se dă la cuptor ca să se rumenească. Când se scoate friptura din cuptor se stropeşte cu suc de portocale. Se serveşte fierbinte.

La fel se procedează pentru porumbei, pui, sturzi, potârnichi, prepeliţe şi becaţe.

Ушел из жизни Шапа Всеволод Антонович

На 82 году ушел из жизни видный ученый, выдающийся организатор и талантливый руководитель в области защиты растений, доктор сельскохозяйственных наук Шапа Всеволод Антонович.

Родился в многодетной крестьянской семье, в многонациональном селе Гыртоп, Григориопольского района, 29 апреля 1933 года. Закончил школу с отличием и в 1949 году поступил в Кишиневское училище виноградарства и виноделия (КУВиВ). После окончания училища с красным дипломом, в 1953 году В.А. Шапа поступает в Кишиневский сельскохозяйственный институт им. М.В. Фрунзе (специальность «Плодоовощеводство и виноградарство»). После окончания института его приглашают в аспирантуру на кафедру защиты растений. В 1965 году В.А. Шапа успешно защищает кандидатскую диссертацию – «Иммунитет винограда к милдью».

С 1963 года Всеволод Антонович два года работал младшим научным сотрудником в Молдавском НИИ садоводства, виноградарства и виноделия (МНИИСВиВ), где в соответствии с утвержденной тематикой впервые проводил испытания по использованию вертолетов для защиты садов и виноградников от болезней и вредителей (оидиума винограда, серой гнили, пятнистого некроза).

Начиная с 1965 года, в течении 4 лет работал в МСХ Молдовы, сначала агрономом, а затем начальником Управления защиты растений. Ему приходилось решать вопросы по защите многолетних и полевых культур в республике, в том числе курьёзные и проблемные.

В возрасте 36 лет он был назначен первым директором и организатором ВНИИБМЗР в составе Всесоюзной сельскохозяйственной академии СССР (ВАСХНИЛ, г. Москва). Вот тутто и пригодились полученные навыки, организаторский талант, умение работать с людьми, честность и порядочность.

Институт пришлось строить с нуля, подбирать лучших специалистов, в том числе из союзных республик, для которых было построено 350 квартир, а также приобретать современное оборудование, создавать базу для полевых опытов, транспортный парк. На это ушло 10 лет. Вскоре институт приобрёл всемирную известность. Его посещали специалисты из союзных республик, а также зарубежные делегации, в том числе и государственные лидеры. Приезжали специалисты из Болгарии под руководством Ивана Примова (секретарь ЦК КП Болгарии по сельскому хозяйству), специалисты из ГДР во главе с Грюнебергом (ЦК ЕДП ГДР), Рауль Кастро со специалистами (Куба).

За годы работы в качестве директора ВНИИБМЗР у В.А. Шапа прошли стажировку сотни специалистов из СССР и зарубежных стран, в том числе из США, Индии, Болгарии, Франции, Югославии и ГДР.

В 1969 году по просьбе ФАО (ООН) на базе института был организован и проведен Международный 30-дневный семинар по повышению квалификации специалистов по защите растений из 9 стран Средиземноморья.

С 1975 года В.А. Шапа принимал участие в работе оргкомитета Международного конгресса по защите растений (Москва, СССР). Неоднократно избирался и принимал участие в работе секций Международной организации по биологической борьбе с вредными организмами (МОББ), многочисленных организациях Совмина СССР. Работал по линии Внешторга СССР в Югославии, главным специалистом по карантину и защите растений, где за четыре года освоил и свободно общался с партнерами на сербском, хорватском и словенском языках. При знакомстве с передовыми технологиями в области сельского хозяйства Югославии им было подготовлено и отослано в Москву более 20 обстоятельных обзоров с ценной информацией.

Свою научную деятельность В.А. Шапа закончил там же, где сделал свои первые шаги в науке, в Молдавском НИИ плодоводства (1980–1993) в качестве заведующего лабораторией защиты растений. Научные достижения института в области интегрированных программ защиты плодовых культур от вредных организмов, активно и высокоэффективно внедрялись им совместно с молодыми коллегами в 7 крупных межколхозных садах с площадями от 1 000 до 2 500 га. Эти программы позволили без лишних расходов увеличить продуктивность и рентабельность садов в 3-7 раз, повысить качество плодов.

«Лебединой песней» и гордостью Всеволода Антоновича стала монография «Орех грецкий», изданная в 2002 году и подтвержденная патентом.

Работая в области сельскохозяйственной науки, В.А. Шапа принимал активное участие в подготовке и воспитании молодых специалистов, способствуя формированию новых высококвалифицированных кадров.

Всеволод Антонович длительное время являлся активным членом редколлегий журналов «Защита растений» (СССР), «Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии», заместителем председателя Молдавского общества охраны природы, председателем Совета по координации исследований в области защиты растений различных научных учреждений Молдовы. Принимал участие в разработке Проекта закона «О плодоводстве в Республике Молдова», который был принят Парламентом. Длительное время он руководил отделом «Вредители и болезни» будучи заместителем начальника штаба гражданской обороны Республики Молдова. В Институте плодоводства в течение многих лет избирался председателем профкома на общественных началах и стойко защищал интересы сотрудников.

Всеволод Антонович Шапа является автором более 200 научных публикаций, в том числе 37 экономически важных рекомендаций по защите плодовых культур, озимой пшеницы и винограда от вредных организмов.

Заслуги и достижения В.А. Шапа в научно-производственной деятельности отмечены 60 почетными грамотами, медалью «Ветеран труда», золотой и серебряной медалями ВДНХ СССР и ВДНХ Молдавской ССР. Учитывая все его заслуги перед родиной, в 1993 году был награжден медалью „Meritul civic".

Светлая память о выдающемся ученом и человеке, Всеволоде Антоновиче Шапа, навсегда останется в сердцах ученых, его коллег, учеников и друзей.

М.К. МАГЕР, доктор сельскохозяйственных наук,
Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий

24 DE COMPANII VINICOLE DIN MOLDOVA şi-au expus producţia la „PROWEIN-2015”

În perioada 14–15 martie curent, ministrul Agriculturii şi Industriei Alimentare, Ion Sula, a participat la Expoziția-târg „ProWein-2015” din or. Dusseldorf, Germania, unde Republica Moldova a fost prezentă cu standul de vinuri şi băuturi tari „Wine of Moldova”.

Această expoziție din domeniul vinurilor şi băuturilor alcoolice, care a devenit, prin excelență, punctul de referință al pieței europene a vinurilor, este cea mai productivă, eficientă şi bine cotată expoziție de vinuri din Europa, dar şi din lume. Participarea la „ProWein-2015” este de importanță strategică, întrucât „Wine of Moldova” trebuie să se poziționeze pe plan internațional conform noului Unique Selling Proposition şi să confirme ambițiile comerciale de penetrare a pieței UE.

Cele 24 de companii vinicole, printre care: Cricova, Purcari, Bostavan, Chateau Vartely, Basavin&Co, Fautor, Cimişlia, Vinuri de Comrat, Et cetera, Migdal-P, Vinăria Zâmbreni etc., care şi-au expus producția, au oferit vizitatorilor din peste 50 de țări posibilitatea de a cunoaşte mai bine şi a aprecia vinurile moldoveneşti.

În scopul promovării băuturilor noastre, la standul „Wine of Moldova” a fost organizat şi un Master class cu genericul „Legends of Wine of Moldova: famous cuvees and varietal wines”, care a fost ghidat de Christy Canterbury, expert în vinuri din Statele Unite ale Americii.

Cu ocazia evenimentului, ministrul a asigurat că: „Ministerul Agriculturii va depune eforturi maxime pentru a încuraja şi sprijini activitatea vinificatorilor. Expoziția aceasta ne va oferi posibilitatea de a comercializa vinul nu în calitate de materie primă, ci deja ca un produs finit, care concomitent va fi recunoscut pe piața mondială”.

În cadrul expoziției ministrul Ion Sula a avut mai multe întrevederi de lucru, inclusiv cu Johannes Schmuckenschlager, preşedintele Asociației de Viticultori din Austria, membru al Parlamentului Austriei, Wilhelm Klinger, directorul General al Oficiului de Marketing al Vinului din Austria, ş.a.

De asemenea, ministrul a acordat un interviu revistei „Decanter” (Stephen Hobley) – cea mai apreciată în lume publicație din domeniul vinicol din Marea Britanie.

ABONAREA 2015

POMICULTURA, VITICULTURA ŞI VINIFICAŢIA

PUBLICAŢIE ŞTIINŢIFICĂ DE PROFIL

PUBLICAŢIA ÎŞI VEDE MENIREA ÎN INFORMAREA CORECTĂ ŞI OBIECTIVĂ A CITITORULUI ASUPRA SITUAŢIEI ŞI TENDINŢELOR ÎN EVOLUŢIA POMICULTURII, VITICULTURII ŞI VINIFICAŢIEI, ÎN REFLECTAREA VERIDICĂ A PROCESELOR ŞTIINŢIFICE ŞI ECONOMICE, A CONSOLIDĂRII ŞI RENOVĂRII BAZEI TEHNICO-MATERIALE A SECTORULUI VITIVINICOL ŞI POMICOL, PRECUM ŞI A INFRASTRUCTURII ACESTUIA.

REVISTA ESTE DISTRIBUITĂ PE ÎNTREG TERITORIUL RM, DE ASEMENEA, ÎN UCRAINA ŞI ROMÂNIA.

TIRAJ – 2 000 EXEMPLARE.

Vă mulţumim că aţi ales revista „Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia” şi în anul 2015

Indicele de abonare – **31856**

PREŢUL UNUI ABONAMENT:
PE 12 LUNI – 222 LEI
PE 6 LUNI – 111 LEI