



Pomicultura, Viticultura și Vinificația

nr.6[48]2013 Publicație științifică de profil categoria

*Să ciocnim o cupă
de vin spumant în clipa
în care anul 2013 își deapănă
ultimele prezențe, făcând
loc unui An Nou – 2014,
alăturând sunetului cristalin
al paharelor urările de bine,
sănătate și viață îndelungată.*



Expoziția internațională specializată, ediția a XXIII-a



EXPOVIN Moldova 2014

19 - 22 FEBRUARIE

Organizator:



Moldova, MD-2012, mun. Chișinău,
str. M. Eminescu, 41/1 bl. C of. 2
Tel./Fax: +373 22/222070
e-mail: info@poliproject.md
www.vinmoldova.md

- Vinuri. Băuturi alcoolice
- Utilaj și accesorii
pentru industria vinului
- Viticultură
- Teatrul Vinului și Gastronomiei

www.vinmoldova.md

LOCUL DESFĂȘURĂRII: C.I.E. "MOLDEXPO"

Cu suportul:



Partener:



Suport Informațional
General:



Parteneri Internet:



Parteneri Informaționali:



Agentul turistic oficial:




**PUBLICAȚIE ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ,
ANALITICĂ ȘI DE INFORMAȚIE**
**REVISTA PUBLICĂ MATERIALE ÎN LIMBILE
ROMÂNĂ, RUSĂ ȘI ENGLEZĂ**
FONDATOR:
**IP Institutul Științifico-Practic
de Horticultură și Tehnologii Alimentare**
COLEGIUL DE REDACȚIE:
Constantin DADU, președinte al colegiului, doctor
habilitat în agricultură.

Vasile ODOLEANU, vicepreședinte al colegiului.

Petru AVASILOAIE, șef Direcție politici de piață
în sectorul vitivinicol, MAIA RM.

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

Mihai SUVAC, șef Direcție politici de piață pentru
produse de origine vegetală, MAIA RM.

Nicolae TARAN, doctor habilitat în tehnică, profesor
universitar.

Mihail RAPCEA, doctor habilitat în agricultură,
profesor cercetător.

Ilie DONICA, doctor habilitat în agricultură, profesor
cercetător.

Boris GAINA, academician.

Tudor CAZAC, doctor în agricultură.

Eugenia SOLDATENCO, doctor habilitat în tehnică,
conferențiar cercetător.

Anatol BALANUȚA, doctor în tehnică, profesor
universitar, șef catedră Oenologie UTM.

Gheorghe NICOLAESCU, doctor în agricultură, con-
ferențiar universitar, șef catedră Viticultură, UASM.

Victor BUCARCIUC, doctor habilitat în agricultură,
profesor cercetător, IȘPHTA.

Victor DONEA, doctor în biologie, conferențiar uni-
versitar, șef direcție știință, formare profesională
și extensiune rurală.

Valeriu CEBOTARI, șef secție Viticultură,
MAIA RM.

Ion VÎRTOSU, șef secție Vinificație, MAIA RM.

Savelii GRIȚCAN, doctor în agricultură, conferențiar
cercetător, IȘPHTA.

Gică GRĂDINARIU, doctor, profesor universitar,
decan al Facultății de Horticultură, Universitatea
„Ion Ionescu de la Brad”, România.

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

Gheorghe ODAGERIU, Dr. inginer chimist, cercetător
științific gradul II, Academia Română, Filiala Iași,
Centrul de Cercetări pentru Oenologie.

ECHIPA REDACȚIEI:
Vasile ODOLEANU – redactor-șef. Tel.: 022-28-54-21

Savin DZEATCOVSCHI – redactor responsabil
de ediția rusă

Maria CORNESCO – stilizator-corector.
Tel.: 022-28-54-59

Nina CLIPA – operatoare.

Imagini realizate de **Dumitru BRATCO**
Paginator-designer – **Victor PUȘCAȘ**
E-mail: pomicultura85@gmail.com

Publicația a fost înregistrată prin decizia Ministerului Ji-
stiției al Republicii Moldova din 06.06.2011. Certificat de
înregistrare MD 003114, ISSN 1857-3142

**Adresa: MD 2070, Chișinău, or. Codru,
str. Vierul, 59
Tiraj – 2000 ex.**

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

6

**SEMINELE DE DOVLEAC - MATERIE PRIMĂ AVANTAJOASĂ
PENTRU PRODUCEREA CO₂-EXTRACTELOR**

O. MIGALATIEV, A. JENAC, V. CARAGIA, Institutul Științifico-Practic de Horticultură
și Tehnologii Alimentare, laboratorul „Tehnologia produselor alimentare”

PUMPKIN SEEDS - RAW MATERIAL ADVANTAGEOUS FOR PRODUCING CO₂- EXTRACTS

O. MIGALATIEV, A. JENAC, V. CARAGIA, Scientific and Practical Institute for Horticulture
and Food Technology „Food Technology Laboratory”

9

PARTICULARITĂȚILE CULTIVĂRII COACĂZULUI ROȘU ȘI ALB

I. CARAMAN, doctor habilitat în agricultură, V. TCACI, cercetător științific, IȘPHTA

THE CHARACTERISTICS OF CULTIVATION OF RED AND WHITE CURRANTS

I. CARAMAN, PhD in Agriculture, V. TCACI, researcher Scientific and Practical Institute
for Horticulture and Food Technology

11

**INTERDEPENDENȚA DINTRE FACTORII DETERMINANȚI DE MEDIU,
REZISTENȚA SOIURILOR ȘI AGROTEHNICA CULTIVĂRII SOIURILOR CLONE
DE VIȚĂ-DE-VIE EUROPENE**

M. CUHARSCHI, V. CEBANU, A. BOTNARENCO, A. ANTOCI, Institutul Științifico-Practic
de Horticultură și Tehnologii Alimentare

**INTERDEPENDENCE OF THE DETERMINANTS OF ENVIRONMENTAL FACTORS,
THE VARIETY RESISTANCE AND CULTIVATION AGROTEHNICA
IN CLONES OF EUROPEAN VINES**

M. CUHARSCHI, V. CEBANU, A. BOTNARENCO, A. ANTOCI,
Scientific and Practical Institute for Horticulture and Food Technology

13

**DETERMINAREA REZISTENȚEI LA SECETĂ A VIȚEI-DE-VIE
PE BAZA CARACTERELOR MORFOBIOLOGICE ALÉ LAMINEI FRUNZEI**

V. CODREANU, Grădina Botanică a AȘM, doctor în agricultură

**THE DETERMINATION OF THE VINE RESISTANCE TO DROUGHT BASED
ON THE MORPHO-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE LEAF LAMINA**

V. CODREANU, Botanical Garden of the ASM, PhD in Agriculture

15

SPECIFICAREA CONDIȚIILOR ECOLOGICE OPTIME PENTRU AMPLASAREA VIȚEI-DE-VIE

M. CHISIL, S. CHISIL, E. RÔTARI, I.U. BONDARENCO, A. DUMITRAȘ, Institutul Științifico-Practic
de Horticultură și Tehnologii Alimentare

OPTIMAL ECOLOGICAL CONDITIONS LOCATION FOR VINE CULTIVATION

M. CHISIL, S. CHISIL, E. RÔTARI, I.U. BONDARENCO, A. DUMITRAȘ,
Scientific and Practical Institute for Horticulture and Food Technology

18

**DIVERSITATEA GRUPELOR ECOLOGO-GEOGRAFICE DUPĂ PRODUCTIVITATEA
ȘI REZISTENȚA LA BOLI**

R. COZMIC, doctor în agricultură, IȘPHTA

**DIVERSITY OF THE ECO-GEOGRAPHICAL GROUPS UPON THEIR PRODUCTIVITY
AND DISEASE RESISTANCE**

R. COZMIC, PhD in Agriculture, Scientific and Practical Institute for Horticulture and Food Technology

20

**СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ГРОЗДЬЯХ (ЯГОДАХ) ВИНОГРАДА
В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА**

Г.И. ГРИГЕЛЬ, доктор биологических наук, К.Я. ДАДУ, доктор хабилитат с/х наук,
В.П. КИРИЛЮК, доктор биологических наук, А.А. ТКАЧЕНКО, доктор с/х наук

CONTENTS OF HEAVY METALS IN BUNCH (BERRIES) GRAPES IN MOLDOVA

G.I. GRIGEL, PhD in biology, K.Y. DADU, PhD in Agricultural Sciences, V.P. KYRILYUK, PhD in biology,
A.A. TKACHENKO, PhD in Agriculture

23

**ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЛОДОНОШЕНИЯ И СБОРА УРОЖАЯ ВИНОГРАДА
В 2013 Г. В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА**

М. КУХАРСКИЙ, В.ЧЕБАНУ, А. БОТНАРЕНКО, А. АНТОЧ, М. КОНДУР, В. КУКУ,
Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий

TRENDS IN PRODUCTION, FRUITING AND GRAPE HARVEST IN 2013 IN MOLDOVA

M. CUHARSCHI, V. CEBANU, A. BOTNARENCO, A. ANTOCI, M. CONDUR, V. CUCU,
Scientific and Practical Institute for Horticulture and Food Technology

26

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ УРОЖАЯ ВИНОГРАДА
С ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ**

Н.Д. ПЕРСТНЕВ, доктор хабилитат с/х наук, профессор университет, ГАУМ

THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF HIGH QUALITY GRAPE GROWING AND HARVESTING

N.D. PERSTNYOV, PhD in Agriculture, at GAUM

29

**РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В НАКОПЛЕНИИ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ
И ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ЯГОДАХ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА**

В. ДАДУ, докторант НПИСВУПТ

**THE ROLE OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN ACCUMULATION OF
PECTIC SUBSTANCES AND CELLULOSE IN TABLE GRAPES**

V. DADU, Scientific and Practical Institute for Horticulture and Food Technology

34

**DEȘEURILE VINICOLE CE CONȚIN ALBASTRU DE PRUSIA
III. METODA CHIMICĂ DE DENOCIVIZARE A LOR**

T. BOUNEGRU, dr. în științe chimice, șef laborator „Băuturi tari și produse secundare” al IȘPHTA, V. BOȚAN,
cercetător științific coordonator, laboratorul „Chimie ecologică” al Institutului de Chimie al AȘM

WINE WASTE THAT CONTAIN PRUSSIAN BLUE, CHEMICAL METHODS OF ITS DETOXIFICATION

T. BOUNEGRU, PhD in chemical sciences, Laboratory chief „Strong drinks” at Scientific
and Practical Institute for Horticulture and Food Technology, V. BOȚAN, researcher,
Laboratory „Ecological Chemistry” of the Institute of Chemistry of the ASM

37

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ
НА ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ УКРАИНЫ**

М.С. КОНСТАНТИНОВА, кандидат с/х наук, Национальный научный центр
„Институт виноградарства и виноделия им. В.Е. ТАЙРОВА”, Одесса, Украина

**BIOLOGICAL CONTROL OF SUCKING PESTS ON VINEYARDS PLANTED
ON THE NORTHERN BLACK SEA BANK OF UKRAINE**

M.S. KONSTANTINOVA, PhD Agricultural Sciences, National Research Center
„Institute of viticulture and winemaking them V.E. TAIROV”, Odessa, Ukraine



MESAJ CU PRILEJUL SĂRBĂTORILOR DE IARNĂ

AN CU FRUMOASE SEMNIFICAȚII

Vasile Bumacov, ministru al Agriculturii și Industriei Alimentare

Stimați cititori ai revistei „Pomicultura, Viticultura și Vinificația”! Iată că ne-am pomenit din nou în pragul sărbătorilor de iarnă, care de fapt marchează sfârșitul activității de un an și începutul noilor preocupări ale agriculturii. Anul 2013, care își deapănă ultimele zile, a fost un an cu o deosebită semnificație pentru Republica Moldova. La 29 noiembrie țara noastră a parafat la Vilnius documentul de importanță crucială – Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană. Țin să vă comunic că de Acordul de Asociere cu Uniunea Europeană vor beneficia în primul rând agricultorii, inclusiv dumneavoastră, dragi pomicultori, viticultori și vinificatori. Odată cu implementarea Acordului produsele moldovenești vor fi exportate pe cea mai mare piață de consum din lume, iar Republica Moldova va beneficia de mai multă susținere financiară din partea UE pentru a dezvolta agricultura. Este vorba de cea mai mare piață care înglobează peste 500 milioane de consumatori. O altă veste încurajatoare este că de la 1 ianuarie 2014 țara noastră va putea exporta fără nicio barieră vinuri în UE.

Semnificația anului 2013 a constituit-o vizita în țara noastră a secretarului de stat al SUA John Kerry. El a venit să felicite poporul moldovenesc cu ocazia parafării Acordului de Asociere și de Liber Schimb la Vilnius și ne-a asigurat de sprijinul american pe măsură ce vom finaliza și implementa aceste acorduri. La întâlnirea cu vinificatorii noștri de la vinăria Cricova, John Kerry și-a exprimat considerația că integrarea europeană reprezintă cea mai bună garanție pentru un viitor sigur și prosper pentru Moldova. UE a oferit Moldovei o oportunitate istorică de a cimenta viitorul european pentru poporul nostru și noi am prins această posibilitate. Și încă un detaliu important pentru noi – înaltul oaspete american a subliniat că vinăria Cricova, care combină hrubele din secolul XV și tehnologiile moderne din secolul XXI, îi sugerează ideea că trecutul și viitorul Moldovei își au rădăcinile în Europa.

Cu ocazia vizitei lui John Kerry, la vinăria Cricova a fost lansat și brandul național „Wine of Moldova. A legend alive” elaborat cu sprijinul SUA. Sunt sigur că



acest brand va permite țării noastre să se reafirme ca producător de vinuri calitative, să-și consolideze prezența pe piețele tradiționale și bineînțeles să intre pe piețe noi, inclusiv pe enorma piață americană. Logoul reprezintă o barză ce ține în cioc un strugure în forma Republicii Moldova. Este o barză stilizată, care arată ca vinul turnat în pahar și care se revarsă în toate culorile acestei divine licori, de la roșu închis spre roz și până la alb. Această întâlnire a fost foarte importantă, pentru că producătorii de la noi au vizitat SUA și au învățat cum să-și promoveze vinurile

peste ocean. SUA ne va oferi suport financiar pentru noi deplasări ale vinificatorilor moldoveni în SUA cu scopul de a studia modalitățile de promovare și a iniția relații de colaborare. Sunt convins că avem loc pe piața americană, mai ales că în ultimii ani consumul de vin în SUA, practic, s-a dublat.

Deși anul agricol 2013 a fost dificil sub toate aspectele, realizările celor peste 200 mii de lucrători din sectorul vitivinicol bucură. De notat că prin truda lor zilnică ei asigură o pătrime din exporturile produselor alimentare ale Republicii Moldova. La exportul produselor vinicole, de exemplu, s-a înregistrat o creștere considerabilă, având o pondere de 18% din volumul total. Din plantațiile de vii s-au recoltat 600 mii tone de struguri. La vinăriile din republică au fost procesate 500 mii tone, altele 100 mii tone au fost livrate în stare proaspătă. Acestea sunt și un rezultat al Programului de restructurare a sectorului vitivinicol elaborat de Guvernul Republicii Moldova și Banca Europeană de Investiții. Obiectivul principal al programului constă în soluționarea vulnerabilităților structurale din industria vinicolă a Moldovei.

În anul 2013, cum spuneam mai sus, s-au obținut recolte bogate, dar viticultorii și vinificatorii au avut de înfruntat și multe probleme. Pomicultorii, bunăoară, s-au pomenit că nu au avut cui vinde recolta bogată de piersici, iar fabricile de sucuri nu dispun de capacități pentru a le procesa. Pentru a schimba situația din domeniu, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare intenționează să realizeze mai multe proiecte investiționale de construcție a unor fabrici de procesare a produselor agricole pentru care sunt



preconizate subvenții însemnate. Nu e vorba de construcția de fabrici mari, ci de întreprinderi mici care să fie mai aproape de producători.

Și încă un aspect important. Noi nu putem vorbi de o producție agricolă eficientă, de valoare înaltă și competitivă fără a avea o rețea modernă de frigider, linii de ambalare, sortare etc. În sensul dat statul acordă un suport esențial producătorilor. Noi însă, în noul an 2014 nu ne vom limita doar la aceasta. În curând vom beneficia de noi fonduri oferite de Uniunea Europeană, care ne vor permite să efectuăm transformările necesare și așteptate. Astfel vom îmbunătăți esențial eficiența producției.

Aș vrea să mă refer și la un alt aspect al problemelor noastre. Am mai spus-o cu alte ocazii că a redobândi prestigiul avut cândva între marile vinuri ale lumii este extrem de dificil, dar nu și imposibil. Nu e vorba numai de reconstrucția livezilor și a plantațiilor viticole sau despre re tehnologizarea vinăriilor. Grija noastră de toate zilele trebuie să fie promovarea imaginii. Urmărind acest scop, e necesar să inițiem și să susținem pe toate căile activitățile de revigorare a potențialului vitivinicol autohton. Avem o serie de astfel de activități care s-au încetățenit deja și au devenit destul de eficiente. Una dintre ele este Ziua Națională a Vinului, care în anul 2013 a ajuns la cea de-a XI-a ediție. Bucură faptul că organizatorii acestei sărbători se străduie să introducă de fiecare dată elemente noi care subliniază că vinul este mândria noastră națională, iar istoria poporului se îmbină organic cu tradițiile vinificației. Prin aceste manifestări noi vom ridica tot mai sus prestigiul producției vinicole naționale, vom stimula interesul populației față de băuturile de înaltă calitate, contribuind astfel la formarea culturii avansate a consumului de vin.

De domeniul promovării imaginii ține Festivalul Național al Mărului, care este organizat cu multă ingeniozitate și inspirație de către pomicultorii raionului Soroca. Sărbătoarea ce se desfășoară în ultimul week-end al lunii septembrie constituie o oportunitate de promovare a fructelor pe piața internă și cea externă. S-au încetățenit deja și Festivalul cartofului organizat de legumicultorii raionului Briceni, renumita Bostaniadă de la Lozova, raionul Strășeni. În premieră, anul acesta la Cimișlia a fost organizată Sărbătoarea strugurilor.

Cele expuse mai sus constituie o dovadă că în anul 2013 lucrătorii din sectorul vitivinicol și pomicol au demonstrat o dată în plus că sunt în stare să activeze în orice condiții ale anului. Pentru aceasta ei merită tot respectul și Guvernul Republicii Moldova, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare fac tot posibilul pentru a le acorda suportul necesar. Suntem convingși că și în anul 2014 vor ști să-și mobilizeze forțele, vor munci cu aceeași ardoare, vor obține rezultate și mai bune într-o binele lor și al țării.

Multă sănătate tuturor, la anul și la mulți ani!

FELICITĂRI

Medalii de la Mundus Vini

Întreprinderea „Chateau Vartely” a obținut șase medalii, inclusiv două de aur, la Concursul de vinuri din orașul Neustadt (Germania) – unul dintre cele mai importante din Europa

Compania „Chateau Vartely” participă la această prestigioasă competiție din anul 2006, dar este pentru prima dată când toate vinurile prezentate au fost premiate. E un concurs închis. Nimeni nu știe cine sunt adversarii. Participanții trimit băuturile cu toate certificatele de însoțire prin intermediul curieratului expres.

Două tipuri de vin au fost apreciate cu aur: Taraboste Cabernet-Sauvignon 2007 și Colecția Rezervată Traminer 2011, iar patru cu argint: Taraboste 2009, Taraboste Chardonnay 2011, Ice wine Riesling 2011 și Chateau Vartely Spumant Clasic Brut 2010.

Premiile Mundus Vini sunt recunoscute de Organizația Internațională a Viei și Vinului și de Uniunea Internațională a Enologilor. Nu doar consumatorii se orientează după medaliile Mundus Vini, ci și profesioniștii, criticii. În plus, aceste premii sunt recunoscute de Uniunea Europeană drept un simbol internațional al calității.

De menționat că Concursul Internațional de Vinuri Mundus Vini, care a avut loc în perioada 30 august – 8 septembrie în orașul Neustadt din Germania, se plasează, potrivit specialiștilor, în topul celor trei competiții mai importante din Europa. Este cunoscut pentru rigoarea sa nemțească, de premii învrednicindu-se doar 40% din licorile înscrise în concurs.

Cu părere de rău, avem puțini producători care obțin medalii la competiții de acest fel, vreo cinci-șase. „Chateau Vartely” e o companie cu perspectivă de lungă durată și specialiștii înțeleg bine ce înseamnă o astfel de promovare, de aceea participă la majoritatea concursurilor.

În acest an, la concurs au fost înscrise 6 000 de vinuri de la circa 1 000 de producători din întreaga lume. Mostrele de vinuri au fost analizate de către un juriu format din aproximativ 250 de experți din 45 de țări. Fiecare băutură a fost degustată și punctată de o comisie formată din cinci-șapte membri, trei din Germania și patru din alte state.

NOTA. Compania „Chateau Vartely” face parte din grupul AMG Holding controlat de omul de afaceri Nicolae Ciornâi. Este unul dintre cei mai mari producători de vinuri, iar în anul 2012 a fost al patrulea exportator de vinuri îmbuteliate din țară. Compania își exportă producția în SUA, țările Uniunii Europene, Rusia, China, România, Ucraina, Kazahstan și Kârgâzstan. În acest an a intrat și pe piața din Thailanda.



CE AM PRECONIZAT ȘI CE AM REALIZAT

Dirigitorilor celor patru direcții ale Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentare convocați la o mică masă rotundă le-au fost adresate întrebările:

- 1. Ce a însemnat pentru Dumneavoastră anul 2013?**
- 2. Ce v-ați preconizat și ce ați reușit să realizați în această perioadă?**
- 3. Ce așteptați de la anul 2014?**

Petru ILIEV, director adjunct pe știință

Scopurile propuse au fost atinse



1. Anul 2013 s-a remarcat ca unul relativ benefic pentru cercetările în domeniul legumiculturii și cartofului. Au fost îndeplinite practic toate sarcinile și obiectivele propuse. S-au selectat soiurile productive de cartof și au fost recomandate pentru producere: din grupa de soiuri timpurii – Adora, Riviera, Colombo, Minerva; din grupa de soiuri semitimpurii – Artemis, Evolution, Laperla; din grupa

de soiuri medii – Memphis, Rudolf, Lusa. Rezultate pozitive s-au obținut la elaborarea metodelor de combatere a degenerării cartofului. Numai datorită selectării soiului și trecerii la sistemul de producere a cartofului pentru semințe în cultura a doua s-a redus importul acestuia cu aproximativ 1 300 tone, ceea ce în expresie valorică ar fi aproximativ 15 milioane de lei.

La ardei, tomate, castraveți. Au fost selectate linii noi, create soiuri și transmise Comisiei de Stat pentru omologare câte un soi de ardei, tomate și dovlecei.

În afară de aceasta, a fost studiată influența diferitor microorganismе de bază asupra productivității și calității culturilor legumicole (cartof, tomate, ardei, ceapă, varză, castraveți). Sporul recoltei atât al celei în stare proaspătă, cât și al semințelor este de circa 15-30 procente. Mai mult decât atât, aceste rezultate creează premise bune pentru cultivarea legumelor ecologice, datorită reducerii numărului de tratamente chimice și a dozelor de îngrășăminte minerale.

În plus, Direcția „Legumicultură” a participat activ la realizarea tematicii extrabugetare. Și anume: testarea produselor chimice utilizate la culturile legumicole și atragerea surselor bănești în bugetul institutului în sumă de aproximativ 300 mii de lei. Au fost scrise și publicate 12 articole științifice în diferite reviste atât din țară, cât și de peste hotare. Am participat la două evenimente internaționale – Simpozionul-expoziție pe problema cartofului în Europa, care a avut loc în luna septembrie în Olanda, unde am avut un discurs despre cultivarea cartofului în zonele cu temperaturi ridicate, și Simpozionul Internațional „Selecția plantelor” desfășurat în luna noiembrie în Antalía, Turcia. Colaboratorii Direcției „Legumicultură” au fost permanent solicitați și au participat la desfășurarea diferitor seminare, expoziții, la discursuri în cadrul unor emisiuni televizate și radio din țară.

2. În linii generale, scopurile propuse au fost atinse, dar bineînțeles că mai sunt încă multe de făcut.

3. În 2014 sperăm să avem un an agricol bun, cu rezultate practice frumoase obținute de fermierii noștri, în baza cărora ar fi

posibilă efectuarea unor cercetări mai avansate și elaborarea viitoarelor planuri de studiu. De asemenea, ne dorim extinderea și consolidarea relațiilor de colaborare cu partenerii noștri externi, în primul rând cu cei din UE, România, Ucraina, Belarus.

Nicolae TARAN, șeful Direcției „Viticultură și vinificație”

Doleanțele colectivului n-au fost luate în seamă



1. Sumar, anul 2013 a fost destul de productiv, plin de multă muncă și mari așteptări.

În pofida tuturor restructurărilor inițiate de MAIA și AȘM, colaboratorii Direcției „Viticultură și vinificație” au finalizat cu succes cercetările planificate pentru 2013. Pentru producătorii din domeniul viticulturii și vinificației au fost organizate seminare în diferite raioane

ale Republicii Moldova referitor la perspectiva utilizării soiurilor autohtone și a soiurilor noi de selecție, efectuarea unor operații tehnologice în plantațiile viticole și utilizarea metodelor de protecție a plantelor, au fost elaborate 4 recomandări tehnologice în domeniul agrotehnicii, protecției viței-de-vie și al enologiei, au fost obținute 7 brevete de invenții, depozitate 3 sușe de levuri la Institutul de Biotehnologii și Microbiologie, s-au publicat articole în reviste naționale și internaționale în număr de 90, au fost elaborate 2 SM pentru producția alcoolică.

Cu o deosebită mândrie menționăm că dl dr. hab. în agricultură Gheorghe Savin a obținut „Mențiunea specială” a Juriului Organizației Internaționale a Viei și Vinului (OIV) pentru anul 2013, la categoria „Monografii și studii specializate”, pentru monografia „Ameliorarea sortimentului viticol al Republicii Moldova” și „Premiul Juriului OIV” pentru anul 2013, la categoria „Viticultură” pentru ampelografie, pentru monografia colectivă „Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography” (publicată la prestigioasa editură VITIS – Germania), în care sunt incluse studii despre resursele genetice ale viței-de-vie – soiurile vechi autohtone, prezente în Fondul genetic al Institutului.

În cadrul Salonului Internațional de Inventică INFOINVENT-2013, de către colaboratorii Direcției „Viticultură și vinificație” au fost obținute 1 medalie de aur, 1 medalie de bronz și Grand Prix al Universității Tehnice din Cluj-Napoca, România, 2013.

Pe parcursul anului 2013 au fost susținute 3 teze de doctor în tehnică la specialitatea „Tehnologia băuturilor alcoolice și nealcoolice” (Olga Soldatenco, Veronica Dumanov și Sorina Ursu), dl Gheorghe Savin a susținut teza de doctor habilitat în agricultură



ră, iar 10 doctoranzi își fac studiile la secția doctorat cu specializarea „Viticultură și vinificație”.

2. Pentru anul 2013, cel mai mare proiect a fost legat de formarea sau mai exact reînțoarcerea la Institutul Național al Viei și Vinului, în baza actualei Direcții „Viticultură și vinificație” a IȘPHTA.

În această ordine de idei au fost pregătite note informative cu argumentări științifice, organizatorice și economico-financiare care au fost adresate tuturor organelor centrale ale Republicii Moldova. Dar, cu regret, inițiativa și dorința colectivului de savanți (8 doctori habilitați și 25 de doctori) și cercetători (în total 25 de persoane) nu au fost luate în seamă.

3. Pentru anul 2014, toate așteptările colaboratorilor Direcției „Viticultură și vinificație” sunt legate de implementarea proiectului investițional „Modernizarea subdiviziunilor IȘPHTA în vederea eficientizării cercetărilor în domeniul vitivinicol”, care este susținut de Unitatea Consolidată pentru Implementarea și Monitorizarea Programului de Restructurare a sectorului vitivinicol, finanțat de Banca Europeană de Dezvoltare. Conform acestui Proiect Investițional, Direcția a obținut o finanțare în sumă de 1 600 mii euro pentru revitalizarea bazei pepinieristice a institutului, modernizarea sectorului de microvinificație și dotarea laboratoarelor Direcției „Viticultură și vinificație” cu echipament modern de cercetare.

Sperăm că implementarea acestui proiect investițional va permite instituirea de material săditor viticol de categoriile „Prebază” și „Bază”, precum și lărgirea spectrului de cercetări științifice și eficientizarea acestora pentru creșterea competitivității vinurilor moldovenești pe piețele mondiale.

Mihail RAPCEA, șeful Direcției „Pomicultură”

Am activat cu mari speranțe



1. Pentru colectivul de cercetători al Direcției „Pomicultură” anul 2013 a fost unul fructuos și plin de speranțe că totuși reforma începută se va finaliza, însă, cu părere de rău, n-a fost să fie așa. Un impact negativ asupra activității de cercetare s-a făcut simțit în urma așa-numitei optimizări începute în anul 2008. Cu regret, efectul acestora nu se prea vede. În prezent sectorul de cercetări nu dispune de condiții adecvate de desfășurare a activității de studiere și implementare, deoarece terenurile agricole au fost transmise Stațiunii Experimentale (STE Codrul), activitatea căreia lasă mult de dorit. Actualmente această subdiviziune a acumulat datorii de câteva milioane lei.

Ca urmare genofondul pomicol, cartea de vizită a Republicii Moldova, transmis de asemenea STE Codrul, este pe cale de dispariție.

2. În pofida situației neplăcute create, colaboratorii și-au onorat obligațiunile. Programul instituțional 2013 a fost integral realizat.

Au fost organizate seminare de profil în toate raioanele, elaborate și implementate recomandări tehnologice, obținute brevete de invenție, am participat la diverse conferințe științifice naționale și internaționale, emisiuni televizate și radio. În final se poate spune că cele preconizate au fost îndeplinite, iar colaboratorii direcției noastre vor contribui și pe viitor la prosperarea pomiculturii, una dintre ramurile de bază ale complexului agro-industrial.

3. Sperăm ca în anul 2014 să se țină cont și de propunerile

noastre și să se producă schimbări radicale ce vor contribui la redresarea situației.

Eugen IORGA, șeful Direcției „Tehnologii alimentare”

Așteptăm un an fără surprize



1. Nu suntem superstițioși și nu am consultat aștrii la început de an, doar am lucrat asupra planurilor de activitate la care mă voi referi. Însă au intervenit situații „neplanificate”, care s-au răsfrânt asupra acelor lucrări de cercetare-dezvoltare care în fond reprezintă activitatea de bază a Direcției „Tehnologii alimentare”.

Se are în vedere transferul întreprinderii din localul de pe str. M. Kogălniceanu, 63 în cel de pe str. Costiujeni, 14. În ciuda faptului că unele lucrări s-au efectuat „din mers”, în condiții neordinare, cercetările planificate în cadrul Proiectului instituțional „Tehnologii inovative de prelucrare a materiei prime agricole, de origine vegetală și animalieră” și realizate la solicitarea agenților economici din diverse ramuri prelucrătoare ale industriei alimentare s-au realizat calitativ și în termenii stabiliți.

2. Astfel, pentru prima dată în RM s-au obținut rezultate referitoare la extragerea componentelor bioactivi din materie primă autohtonă cu utilizarea procesului tehnologic de CO₂-extracție supercritică, acestea fiind fracțiile lipidice din miez de nucă, semințe de tomate și dovleac și germeni de grâu, care ulterior se vor utiliza la obținerea produselor alimentare din categoria hranei sănătoase.

Un obiectiv esențial în activitatea Direcției „Tehnologii alimentare” constituie elaborarea unor cicluri de tehnologii care prevăd prelucrarea complexă a materiei prime agroalimentare, fără deșeuri, cu obținerea unor produse valoroase. Spre exemplu, prelucrarea complexă a dovleacului (peste 25 de rețete de produse, inclusiv uleiul din semințe), a laptelui (brânza albuminică și băuturile obținute la procesarea zerului) ș. a.

Este bine cunoscută existența pe piața RM a unui număr impunător de alimente neconforme și vândit falsificate. În scopul decelării acestor produse, pe parcursul ultimilor ani se elaborează „Metodologia decelării produselor neconforme și falsificate” pe grupuri omogene de produse alimentare. Acest document va fi pus la îndemâna laboratoarelor de profil pentru identificarea producției respective cu înlăturarea, sperăm, a acestui fenomen care se răsfrânge negativ asupra sănătății populației.

Destinația de bază a lucrărilor aplicative de cercetare-dezvoltare o vedem în conlucrarea eficientă cu întreprinderile prelucrătoare din sectorul real al economiei RM. În acest scop au fost onorate peste 20 de contracte economice privind elaborarea tehnologiilor alimentare specifice întreprinderii respective, a regimurilor noi de sterilizare a conservelor, stabilirea și prelungirea termenelor de valabilitate a alimentelor ș.a. Concomitent s-au elaborat documente normative interstatale (tip GOST), naționale (SM MD) și de firmă (SF MD), în baza cărora întreprinderile țării produc și plasează pe piața internă și cea externă produse noi de calitate.

3. Așteptările pentru a. 2014 sunt de un optimism real, fără surprize de genul celor din anul 2013, cu revenirea la un ritm de lucru mai productiv.

În ajunul sărbătorilor de iarnă, aduc sincere mulțumiri colaboratorilor Direcției „Tehnologii alimentare” pentru munca depusă în realizarea Planului pe 2013, cu urări de sănătate și noi succese în anul 2014. La mulți ani!



CZU: 664.3:635.621

SEMINȚELE DE DOVLEAC – MATERIE PRIMĂ AVANTAJOASĂ PENTRU PRODUCEREA CO₂-EXTRACTELOR

O. MIGALATIEV, A. JENAC, V. CARAGIA, *Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, laboratorul „Tehnologia produselor alimentare”*

ABSTRACT. In order to obtain vegetal food oils, the processing of oil raw materials varies depending on its type. Pumpkin seeds represent a great source of lipid-soluble substances that could be extracted using traditional methods and CO₂-extraction method.

This article presents information on pumpkin growing in Moldova, benefits of pumpkin seeds and extraction with supercritical carbon dioxide.

CULTIVAREA DOVLEACULUI ÎN REPUBLICA MOLDOVA ȘI LA SCARĂ MONDIALĂ

INTRODUCERE

În Republica Moldova există condiții pedoclimatice favorabile pentru cultivarea dovleacului, acest fapt având o importanță agronomică și economică vădită. După cantitatea de dovleac produsă, la scară mondială, Republica Moldova se clasează printre primele 50 de țări.

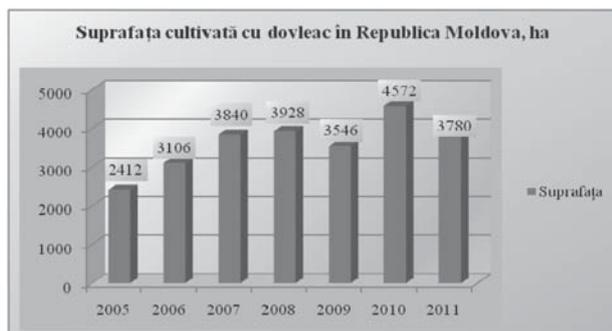


Fig. 1. Suprafața anuală cultivată cu plantații de dovleac în Republica Moldova [6]

Conform figurii 1, suprafața destinată cultivării dovleacului pentru perioada anilor 2005 – 2010 a fost în continuă creștere. Dacă în anul 2005 dovleacul era cultivat pe 2412 ha, atunci între anii 2006 și 2008 se observă o creștere lentă a suprafețelor, acestea depășind ușor 3 000 ha. Astfel, în anul 2010 suprafața cultivată cu dovleac practic s-a dublat față de anul 2005, ajungând până la 4 572 ha, însă în 2011 a scăzut la 3 780 ha.

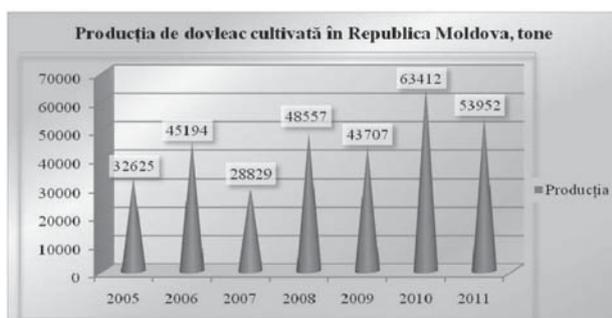


Fig. 2. Producția anuală de dovleac în Republica Moldova [6]

La fel ca și suprafețele pe care este cultivat, producția de dovleac în Republica Moldova este în creștere (fig. 2). În perioada anilor 2005–

2010, cea mai mică producție de dovleac a fost înregistrată în anul 2007, deși suprafața cultivată a fost mai mare decât în anul 2006. Acest lucru a fost cauzat probabil, în mare parte, de seceta din anul 2007. O mică scădere a producției de dovleac a fost în anul 2009 față de anul precedent. Astfel, dacă în 2008 s-au recoltat 48 557 t de dovleac, atunci în 2009 producția recoltată a atins valoarea de 43 707 t. Cea mai mare producție de dovleac în Republica Moldova a fost în anul 2010, ajungând până la 63 412 t, dublu față de anul 2005. Însă în 2011 producția de dovleac a scăzut cu aproximativ 10 000 t față de anul 2010.

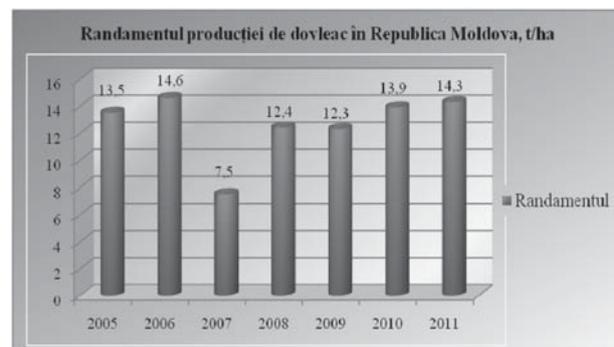


Fig. 3. Randamentul la hectar al producției de dovleac în Republica Moldova [6]

În ceea ce privește randamentul producției de dovleac la hectar, din 2005 și până în 2010, în Republica Moldova acesta a fost evaluat la aproximativ 12–15 t/ha. Potrivit figurii 3, cel mai mic randament a fost obținut în anul 2007, de circa 7,5 tone la hectar, din cauza secetei, în timp ce cel mai mare randament a fost atins în anul precedent, 2006 – 14,6 t/ha, dublu în comparație cu 2007. În anul 2010 randamentul producției de dovleac a fost la același nivel cu anul 2005 – circa 13,9 t/ha, iar în anii 2008 și 2009 acesta a fost evaluat la aproximativ 12,3 t/ha. O productivitate similară anului 2006 a fost obținută în 2011, constituind 14,3 t/ha.

SEMINȚELE DE DOVLEAC

Semințe de dovleac, datând din anul 7 000 î. Hr., au fost descoperite în Mexic. Fiecare dovleac conține până la 500 de semințe de formă ovală, semiplate (turtite), cu lungimea de cca 2 cm și culoarea miezului verde-măsliniu, localizate în cavitatea goală centrală printre fibrele mucilaginoase [5, 7].

Semințele de dovleac conțin o multitudine de vitamine și minerale în concentrații impresionante. Acestea sunt o sursă importantă de proteine, acizi grași nesaturați și fibre, dar au un conținut scăzut de glucide [8, 9, 10]. Semințele de dovleac sunt foarte sățioase, având un conținut caloric bogat și un conținut mare în fitosteroli (265 mg/100 g).



De asemenea, semințele de dovleac pot oferi o mare parte din necesarul zilnic de minerale. Astfel, 100 g de semințe de dovleac au 547 kcal și constituie 136-140% din necesarul zilnic de magneziu (535,0–592,0 mg), 153-160% din cel de mangan (3,1–4,5 mg), 85-95% din cel de fier (8,8–14,9 mg), 71–80% din cel de cupru (1,3–1,4 mg), 130% – fosfor (1144,0–1233,0 mg), 50% – zinc (7,4–7,8 mg) etc. Pe lângă acest aport considerabil, semințele de dovleac conțin și 75% vitamina K (7,3–51,4 μg), 50% proteine (24,5–30,2 g) din doza zilnică recomandată [11]. Totodată, acestea sunt bogate și în acizi grași polinesaturați, inclusiv omega 3 și omega 6 [12, 13].

Deseori, semințele de dovleac rămân după pregătirea bucatelor din dovleac și sunt aruncate împreună cu coaja. Însă acestea sunt foarte benefice pentru sănătate, despre aceasta știau strămoșii noștri, care nu aruncau semințele de dovleac, dar le uscau și le păstrau, fiind folosite mai apoi în calitate de medicament [14].

BENEFICIILE ULEIULUI DIN SEMINȚE DE DOVLEAC

Consumul regulat de ulei din semințe de dovleac aduce importante beneficii care contribuie la menținerea și îmbunătățirea sănătății organismului uman. Uleiul din semințe de dovleac previne complicațiile cardiovasculare, infarctele miocardice, accidentele vasculare cerebrale și artritele la membrele inferioare; ameliorează durerile de articulații, are efect antiinflamator și antiinfecțios (grație curcubitacinei); are calități diuretice și laxative, previne astfel constipația și balonarea; scade nivelul de colesterol (reglează colesterolul) și reduce șansele de dezvoltare a celulelor canceroase; crește rezistența sistemului imunitar; elimină metalele grele din organism; diminuează durerile de gută; îmbunătățește memoria și buna funcționare a creierului. De asemenea, este recomandat în caz de cistită, tulburări hormonale sau de comportament la adolescenți, întărește mușchiul cardiac, preîntâmpină atacurile de cord, osteoporoza și apariția pietrelor la rinichi; ajută la îmbunătățirea aspectului pielii, sporește creșterea firelor de păr și întărește unghiile moi; protejează prostata prin conținutul de caretenoizi și de zinc; are calități sedative și vermifuge (viermi intestinali: limbrici, tenie și giardia) [15].

METODE DE OBTINERE A ULEIURILOR

În funcție de conținutul de substanțe lipidice în semințele de oleaginoase, extracția uleiului se poate face prin presare la rece sau la cald ori prin extracție cu solvenți organici.

Uleiurile presate la rece sunt obținute prin supunerea materialului vegetal la presiune înaltă, numai prin procedee mecanice, cum sunt decorticarea și presarea, fără utilizarea tratamentului termic sau a solvenților. Aceste uleiuri pot fi purificate prin decantare, filtrare sau centrifugare.

În cazul presării la cald, încălzirea materiei prime va duce la modificarea vâscozității uleiului, care va contribui la fluidificarea acestuia și la obținerea unui randament mai mare. În schimb, sub acțiunea căldurii degradează aroma și culoarea uleiului însoțită de scăderea valorii nutritive a acestuia [16].

Extracția cu solvenți volatili se bazează pe separarea compușilor liposolubili dintr-un amestec, datorită diferenței dintre solubilitatea acestora într-un solvent selectiv. Unul dintre cei mai utilizați solvenți, hexanul, posedă o mare putere de dizolvare și poate fi ușor eliminat datorită volatilității sale sporite. Pe de o parte, se obține uleiul, cerurile și pigmentii, iar pe de altă parte, solventul care urmează să fie reutilizat [17]. Substanțele liposolubile trec în soluție, dar în șrot rămâne o proporție nesemnificativă de solvent, astfel încât recuperarea acestuia atinge frecvent 94–96% din cantitatea inițială. Materia primă degresată este menținută la vapori de apă, iar mai apoi poate fi utilizată în alte domenii (compostare) [16].

METODA CO₂-EXTRACȚIE SUPERCRITICĂ

Atât extracția cu solvenți, cât și metodele de presare duc la apariția unor cantități semnificative de deșeuri ce includ solvenți. O alternativă a acestor metode de obținere a uleiului este CO₂-extracția, fiind o tehnică eficientă de extracție pentru diverse tipuri de biomateriale vegetale na-

turale, cum ar fi plantele, legumele, nucile, semințele și altele. În stare supercritică, CO₂ are proprietatea să dizolve mulți compuși ai țesuturilor vii, fără riscul de a lăsa urme de produse nedorite, cum ar fi solvenții organici. Astfel, produsul acestei extracții are o puritate mai mare datorită absenței reziduurilor de solvent.

Starea supercritică, fiind una dintre stările materiei inexistente în natură, poate fi obținută prin creșterea presiunii și temperaturii fluidului CO₂ mai sus de punctul său critic (75 atm și 31°C) [18]. Datorită temperaturii scăzute și presiunii critice, CO₂ este un solvent ușor de obținut și totodată un solvent ideal pentru produsele naturale, deoarece este evitată denaturarea produsului.

În stare supercritică, CO₂ nu este nici lichid, nici gaz, iar acest lucru oferă o excelentă putere de extracție, reglabilă după necesitate prin varierea parametrilor de temperatură și presiune. Schimbările mici de presiune sau temperatură duc la modificarea densității fluidului, care contribuie la creșterea sau scăderea solubilității diferitor compuși. În acest fel, utilizarea fluidelor supercritice permite controlul procesului de separare a compușilor [19, 20].

Avantajele procesului de extracție cu CO₂ supercritic la prelucrarea produselor vegetale sunt expuse în tabelul 1.

Tabelul 1

Avantajele utilizării CO₂-supercritic la prelucrarea produselor naturale [24]

Produse naturale	Domeniul de aplicare și avantajele procesului de extracție cu CO ₂ -supercritic
Lipide de origine vegetală și animală	Separarea și fracționarea acizilor grași liberi ca produși ai uleiurilor vegetale brute sau ai lipidelor de origine animală, eliminarea aromelor și mirosurilor nedorite, producerea uleiurilor comestibile sau farmaceutice, fracționarea selectivă a colesterolului din unt, degresarea cârnii pentru a mări termenul de valabilitate și a reduce mirosurile și aromele neplăcute.
Extracte de aromă	Nu au loc pierderi de arome intense și mai puțin intense, lipsa degradării termice, prelungirea termenului de valabilitate datorită extracției de antioxidanți și eliminării oxigenului pur, puritate înaltă a produsului, extracție și recuperare mai rapidă, caracteristici de amestecare excelente.
Extracte din fructe	Recuperarea componentelor-cheie ale aromelor volatile din fructele proaspete, deterpenizarea uleiurilor din citrice, dezalcoolizarea sucurilor de fructe, inactivarea enzimelor, sterilizarea sucurilor, lipsa degradării termice a savorii și a aromelor.
Extracte din mirodenii	Separarea fracționată a componentelor selectate de o calitate mai bună, volume mai mari de produs, reducerea timpului de extracție, eliminarea contaminanților nedoriti.
Antioxidanți naturali	Lipsa degradării termice, lipsa solventului rezidual, fracționarea selectivă și creșterea concentrației moleculelor-țintă, creșterea stabilității.
Coloranți naturali	Îmbunătățirea procesului de recuperare și ameliorarea stabilității coloranților alimentari naturali (carotenoide), fracționarea selectivă a mai multor produse finite (de exemplu: uleiuri esențiale, oleorășini și pigmentii de culoare).
Extracte din plante	Menține echilibrul preparatelor bioactive pe bază de plante, randamentul producției este mai mare și de calitate, pot utiliza modificatori pentru a extrage mai mulți constituenți medicamentoși polari, fracționarea selectivă a moleculelor vizate.

În tabelul 2 sunt enunțate avantajele și dezavantajele privind calitatea și randamentul metodelor de obținere a uleiurilor.



Tabelul 2

Analiza comparativă a diferitor metode de obținere a uleiurilor [21]

Metoda de extracție	Avantaje privind		Dezavantaje privind	
	Calitatea	Randamentul	Calitatea	Randamentul
Extracția cu CO ₂ -supercritic	Lipsa solvenților periculoși; Temperaturi joase; Metodă ecologică	Solvent reutilizabil aproape la infinit, CO ₂ se adaptează la orice materie primă	-	Instalație scumpă pentru a atinge faza supercritică a CO ₂
Extracția prin presare la rece	Temperaturi joase; Metodă ecologică	-	Oxidare rapidă la contactul cu aerul	Utilaj și brațe de muncă costisitoare
Extracția cu solvenți	Temperaturi joase	Mai rentabilă decât alte metode	Utilizarea solvenților periculoși (toxici)	Durata îndelungată a procesului; Solventul trebuie deseori reînnoit

UTILIZAREA METODEI DE CO₂-EXTRACȚIE

Cunoscut de peste trei decenii, pe scară largă procesul de CO₂-extracție a avut un succes comercial în mai multe procese de separare și extracție.

Metoda de CO₂-extracție este utilizată frecvent atât în industria farmaceutică, în ramura chimiei și biochimiei, cât și în industria produselor alimentare pentru extracția diferitor substanțe, inclusiv uleiuri esențiale și arome alimentare, precum și decafeinizarea cafelei și a ceaiului negru [22].

Capacitatea dioxidului de carbon de a influența solubilitatea compușilor prin variațiile de temperatură și presiune a favorizat extracția și izolarea substanțelor valoroase din produsele naturale [21].

Extracția cu fluide supercritice ar putea fi folosită pentru o varietate de aplicații, inclusiv extracția și fracționarea grăsimilor (untul de cacao) și a uleiurilor alimentare, separarea uleiurilor esențiale și a derivaților acestora, separarea tocoferolilor și a altor antioxidanți, curățarea plantelor medicinale și a produselor alimentare de pesticide, detoxifierea crustaceelor și concentrarea bulionului, stabilizarea sucurilor de fructe, separarea alcalozilor (cofeina, teofilina, teobromina, morfina și pilocarpina), reducerea nivelului de colesterol în alimente (carne, produse lactate și ouă), purificarea proteinelor prin precipitare fracționată a proteinei alcaline fosfataza, insulinei, lizozimului, ribonucleazei, tripsinei și a amestecurilor acestora de la dimetilsulfoxid etc. [21].

Alte extracții comerciale existente puse în aplicare pe parcursul ultimilor ani sunt extracția mirodeniilor (ulei și rășini); dezodorizarea uleiurilor și grăsimilor; extracția anumitor compuși din hamei pentru bere; degresarea produselor de fast-food; extracția antioxidanților, aromelor și coloranților alimentari din materiile prime de origine vegetală [19].

În cele din urmă, este important de menționat că fluidele supercritice sunt cunoscute prin faptul că au o bună reacție datorită capacității lor de a omogeniza un amestec, difuzivitate ridicată și capacitate de separare de fază controlată și distribuție a produselor.

Această metodă poate fi utilizată cu succes și la obținerea uleiului din semințe de dovleac.

La Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare a fost început studiul procesului de CO₂-extracție din semințele de dovleac din specia *Cucurbita pepo*.

Dat fiind faptul că semințele reprezintă 2–5% din masa dovleacului și reieșind din cele analizate, rezidă că din producția de dovleac din Republica Moldova din anul 2011, care a constituit cca 54 mii de tone, s-ar obține 1,08–2,70 mii tone de semințe. Datorită faptului că semințele de dovleac conțin 25–40% lipide, rezultă că din această cantitate ar putea fi extrase 270–1 080 tone de substanțe lipidice. Deoarece randamentul extracției constituie aproximativ 90%, prin metoda CO₂-extracției s-ar obține 243–972 tone de ulei din semințe de dovleac.

Actualmente, deși CO₂-extracția din semințe de dovleac nu este im-

plementată în industria alimentară din Republica Moldova, aceasta este o metoda de perspectivă datorită faptului că semințele de dovleac sunt o materie primă autohtonă accesibilă.

CONCLUZII

1. În Republica Moldova, atât suprafața destinată cultivării dovleacului, cât și randamentul producției de dovleac la hectar pentru perioada anilor 2007–2011 au fost în continuă creștere. Cea mai mare cantitate de dovleac (63 412 t) a fost produsă în anul 2010.

2. Semințele de dovleac sunt o sursă importantă de lipide (25–40%) cu substanțe biologic active, astfel reprezentând o materie primă autohtonă accesibilă și avantajoasă pentru producerea CO₂-extractelor și elaborarea unui nou sortiment de produse alimentare cu proprietăți funcționale, competitive pe piață.

3. În prezent, în cadrul Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare este cercetat procesul de obținere a CO₂-extractelor liposolubile din semințe de dovleac.

4. Eficacitatea CO₂-extracției depinde atât de regimul de extracție (temperatură, presiune și debit), cât și de dimensiunea particulelor, concentrația inițială de ulei, metoda de pre-tratare (de exemplu, uscare) și de caracteristicile fizice (porozitatea, densitatea, dimensiunea particulelor de distribuție) ale materiei prime.

Pe această temă a fost realizată teza de masterat „Elaborarea tehnologiei de producere a CO₂-extractelor din semințe de dovleac”.

Cercetările privind valorificarea dovleacului, inclusiv a semințelor se efectuează în cadrul Programului instituțional nr. 11.817.04.32A.

REFERINȚE:

1. Registrul soiurilor de plante pentru anul 2012 al RM. Ediție oficială. Chișinău, 2012
2. Абрикосов Н., Федосов Н.Ф. Др. Тыква. Москва, Сост. М. Сельхозгиз, 1955, 370 с.
3. Decker D.S. Origins, evolution, and systematics in *Cucurbita pepo* (cucurbitaceae). *Econ. Bot.* 42, 1988, p 4-15.
4. Starodub V. Tehnologii în fitotehnie. Chișinău, Centrul editorial al UASM, 2008, 400 p.
5. Wolford R., Banks, D. Pumpkins and more, 2008. University of Illinois extension. 19 feb. 2008
6. www.fao.org
7. World's healthiest foods. Pumpkin seeds. 2008. The George Mateljan foundation. 11 feb. 2008
8. Brancucci M., Bänziger E. La courge a découvrir. ISBN: 2-940306-125.
9. Kamel S.B., Deman M.J., Blackman B. Journal food technologies, nutritional, fatty acid and oil characteristics of different agricultural seeds. 17: 263-269, 1982.
10. Lazos E. Journal food science, nutritional, fatty acid and oil characteristics of pumpkin and melon seeds. 51: 1382-1383, 1986.
11. Pearson S.D., Egan H., Kirk R.S., Sawyer R. Chemical analysis of foods, (eds.), 8th ed., Churchill Livingstone, Edinburgh, 1981, pp. 520-547.
12. Fedha M.S., Mwasaru M.A., Njoroge C.K., Ojijo N.O și Ouma G.O. Agriculture and biology journal of North America, effect of drying on selected proximate composition of fresh and processed fruits and seeds of two pumpkin species, 2010. ISSN print: 2151-7517, http://www.scihub.org/abjna, ISSN online: 2151-7525.
13. Pumpkin production revista : Agricultural alternatives, http://agalternatives.aers.psu.edu/publications/pumpkin.pdf
14. Polease, J.M. La culture des courges, édition Artemis, 2006, 104 p.
15. Pahud Y., Tardy M., Meldem M. Courge, citrouille et potiron: saveurs gourmandes, édition Cabedita, 2006, 86 p.
16. Щербанов В.Г. Технология получения растительных масел. – Москва. Изд-во «Колос», 1992, 206 с.
17. Анаева, Т.К., Петрова С.Н. Основы химии и технологии получения и переработки жиров. Ч.1. Технология получения растительных масел: учеб. Пособие/ говуло иван. Гос. хим.-технол. ун-т., Иваново, 2007, 124 с. – ISBN 5-9616-0179-x.
18. Penchev P. Thèse en vue de l'obtention du doctorat de l'université de Toulouse: étude des procédés d'extraction et de purification de produits bioactifs à partir de plantes par couplage de techniques séparatives à basses et hautes pressions, 2011.
19. Milan N., Sovil J. Critical review of supercritical carbon dioxide extraction of selected oil seeds apteff, 41, 1-203 (2010) UDC: 665.3:66.061 DOI: 10.2298/apt1041105s milan. 1450-7188 (2010) 41, 105-120.
20. Stiff G., Zraidi A., Lelley T. Development and characterization of microsatellite markers (ssr) in *Cucurbita* species. Cucurbit genetics cooperative report 27:61-65 (2004).
21. Supercritical carbon dioxide (SC-CO₂) as a clean technology for palm kernel oil extraction. Journal biochem tech (2009) 1(3):75-78 ISSN: 0974-2328.
22. Kubátová A., Jansen, B., Vaudoisot J.F., Hawthorne S.B. Journal of chromatography, thermodynamic and kinetic model for the extraction of essential oil from savory and polycyclic aromatic hydrocarbons from soil with hot (subcritical) water and supercritical CO₂, a. 975: 175-188, 2002.
23. Vanhanen P.L., Savage G. P., Dutta P. C., Vile G. Fatty acid, tocopherol and phytosterol composition of cucurbit seeds grown in Marlborough, new Zealand, Lincoln University.
24. Technology watch, wellness west, supercritical fluid extraction an upcoming green technology, volume 2, issue 1, July 2005.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – L. Iușan, doctor în tehnică.

Materialul a fost prezentat la 20.09.2013.



PARTICULARITĂȚILE CULTIVĂRII COACĂZULUI ROȘU ȘI ALB

Ion CARAMAN, doctor habilitat în agricultură, Valentina TCACI, cercetător științific, IȘPHTA

Coacăzul roșu și alb după proveniență se consideră plante din zona temperată. Însă are un areal destul de răspândit ce depășește aceste hotare.

În literatură despre această specie se amintește încă în secolul XIV, iar primele date despre cultivarea ei în Europa de Apus – către secolul XV.

La început cultura coacăzului roșu servea la crearea fâșiilor vii de protecție, iar fructele erau utilizate pentru tratamente.

Coacăzul roșu și alb aparține familiei Saxifragaceae (D.C.), genul Ribes L. subgenul Ribesia. Având avantaje mari față de coacăzul negru, această specie ocupă 2-10% din suprafețele repartizate coacăzului. Plantele sunt mai durabile decât la coacăzul negru, mai roditoare, mai puțin pretențioase la condițiile de creștere, mai rezistente la frig, mai puțin reacționează la secetă și solurile sărate, mai rezistente la boli și dăunători, au mai puține cerințe față de administrarea îngrășămintelor.

După conținutul biochimic fructele de coacăz roșu și alb practic nu se deosebesc de cele de coacăz negru. Ele conțin vitamina C – 40-50 mg/%. Cu toate acestea, asta nu e mai puțin ca la zmeur și agrisă. De aceea ele se deosebesc prin conținutul de substanțe jelatinoase – pectina, care face ca fructele să fie folositoare mai ales pentru șoferi, deoarece pectina contribuie la eliminarea din organismul uman a sărurilor, metalelor grele.

Fructele de coacăz alb mai au o prioritate. Sunt date despre prezența în ele a substanțelor cu insulină. Asta înseamnă că aceste fructe trebuie să fie incluse în rațiunile bolnavilor de diabet. Coacăzul, ca sursă de sănătate, a fost cunoscut din vremurile străvechi datorită faptului că fructele au o perioadă lungă de folosire în stare proaspătă. Se maturizează timpuriu și se păstrează până toamna târziu pe tufă, neschimbându-se componența chimică. Dar dacă luăm în considerare că calitățile curative ale fructelor se păstrează bine în producția prelucrată, asemenea sursă de sănătate se poate utiliza tot anul. Sucul și băuturile răcoritoare din fructe contribuie la scăderea febrei, îmbunătățirea poftei de mâncare și eliminarea sărurilor din organismul uman, sporirea capacității de muncă. Conținutul ridicat de fier în peltea și gem previne și tratează anemia.

Coacăzul roșu și alb se deosebesc de cel negru prin particularitățile de creștere și fructificare. Ramurile de rod la coacăzul roșu și alb sunt grupate îndeosebi la limita dintre creșterile de 1-2 ani și au o longevitate de 2-3 ori mai mare ca la coacăzul negru (fig. 1).

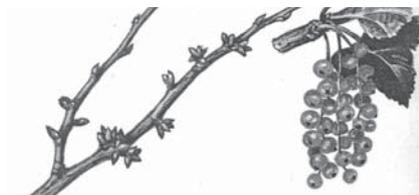


Fig. 1. Caracterul fructificării coacăzului roșu și alb

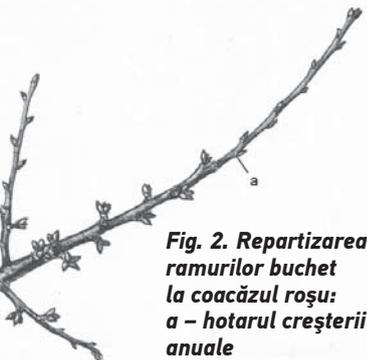


Fig. 2. Repartizarea ramurilor buchet la coacăzul roșu: a - hotarul creșterii anuale

Recolta coacăzului roșu și alb se repartizează pe toată tufa și nu se concentrează la periferia ei (fig. 2), la această specie cresc mai puțin lăstari din zona bazală a tufelor, de aceea tufele nu se îndesesc și sunt mai durabile pe un singur loc, tufa poate da producție 15-20 ani. Coacăzul alb se deosebesc de cel roșu numai prin culoarea fructelor. El se prezintă ca un albinos, care a fost găsit între tufele de coacăz roșu.

Soiurile. În urma studierii unui grup de soiuri, în cultura de



concură au fost evidențiate soiurile care cresc și se dezvoltă bine în condițiile republicii. Printre aceste soiuri de coacăz roșu sunt: Roșu de Olanda, Rondon și Jonkheer van Tets, cu productivitatea de 10,0-11,5 t/ha. Dintre soiurile de coacăz alb au fost evidențiate: Alb de Olanda, Interbrodskaja și Alb de Potapenko. Soiul Roșu de Olanda a fost omologat în Moldova. Acest soi este rezistent la frig, rodește anual și abundent, este autofertil, rezistent la antracnoză.

Creșterea materialului săditor.

Pentru creșterea rapidă a materialului săditor de calitate superioară se utilizează înmulțirea vegetativă prin butași lemnicificați, înmulțirea prin butași verzi, marcotaj orizontal (fig. 3).

În literatură se menționează că coacăzul roșu și alb se înmulțesc prin butași lemnicificați. Într-adevăr, în sortiment sunt soiuri ca Roșu de Olanda, Pervenț și altele la care aceasta este caracteristic. Dar una dintre cauze este faptul că butașii lemnicificați se plantau în aceleași termene cu butașii de coacăz negru. S-a constatat că coacăzul roșu intră în repaus vegetativ mai înainte decât coacăzul negru și butașii pot fi plantați deja în lunile august-septembrie.

Plantarea timpurie a butașilor lemnicificați sporește înrădăcinarea lor. În așa caz, temperatura înaltă, irigarea sunt suficiente și pentru înrădăcinarea butașilor toamna. Deci, de crescut material săditor nu este o problemă. În scopul menținerii însușirilor genetice ale soiurilor în procesul de reproducere se folosește înmulțirea vegetativă. Sunt cunoscute mai multe metode de producere a materialului săditor.

ALEGEREA TERENULUI ȘI PREGĂTIREA SOLULUI

Toate speciile de coacăz se dezvoltă bine în condiții de lumină intensă. În locurile umbrite (și la îndesirea tufelor) rodesc mai slab, calitatea fructelor scade. Coacăzul necesită soluri fertile, umede, cu reacție (pH=6,0-6,5) slab acidă. Pe solurile acide se recomandă de introdus în timpul aratului ori al săpăturii solului var – 0,3-0,5 kg/m². Coacăzul roșu și cel alb crește și se dezvoltă mai slab pe terenuri joase cu umi-

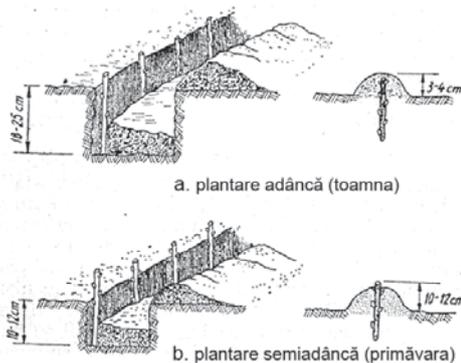


Fig. 3. Plantatul, bilonatul și creșterea plantelor în școala de butași: a - plantare adâncă (toamna); b - plantare semiadâncă (primăvara)

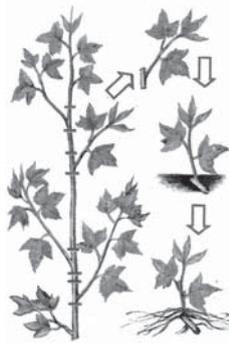


Fig. 4. Ramură de coacăz pregătită pentru tăierea butașilor combinați

Schema de plantare depinde de fertilitatea solului și de formarea tufelor. Soiurile cu tufa răsfirată se plantează mai rar, iar cele cu coroana tufei compactă – mai des. La plantarea îndesată a plantelor distanța între plante pe rând este de 0,7-1,0 m, iar la creșterea coacăzului în tufe separat – de 1,2-1,5 m, în funcție de vigoarea tufelor, și de 1,5-2,5 m între rânduri. Pentru plantare se utilizează puiți de 1-2 ani neatacați de boli și dăunători. Butașii se plantează cu adâncirea coletului la 6-8 cm. Dacă puiții se plantează toamna, partea lor aeriană nu se scurtează, dar se taie primăvara, ca la plantarea de primăvară. La plantare rădăcinile se presează în pământ, după aceasta se scutură, ca solul să umple tot spațiul între rădăcini. După plantare se udă (o căldare de apă la 4 tufe), iar suprafața gropii se mușuroiește cu un strat de sol, gunoi bine putrezit ori turbă (8-10 cm) (fig. 6 a).

Întreținerea plantației. Solul trebuie să fie afânat, fără buruieni și îndestulat cu substanțe nutritive. Prelucrarea tardivă și necalitativă a solului conduce la înmulțirea pirului și a altor buruieni care negativ influențează creșterea și dezvoltarea plantelor. În perioada de vegetație solul se afânează de 5-7 ori. Toamna solul între rânduri se ară ori se sapă la adâncimea de 10-14 cm, iar în rând – la 8-10 cm.

Fertilizarea. Coacăzul în perioada de creștere și fructificare absoarbe o cantitate mare de substanțe nutritive.

În funcție de nivelul de rodnicie al solului pe sectorul dat și îndestularea plantelor cu substanțe nutritive, îngrășămintele se utilizează numai pe sectorul lipsit de buruieni. După un an de la plantare se folosesc pe rând, la lățimea de 1 m² îngrășămintele organice (gunoi ori compost) – 20 kg pe 10 m² și minerale – azot (90 g/m²), fosfor (90 g/m²) și potasiu (60 g/m²), care în următorii 3 ani se utilizează pe suprafața de 1,5 m². În plantațiile de rod cu vârsta de 4 ani, îngrășămintele se introduc pe toată suprafața.

Irigarea. Productivitatea înaltă a tufelor o perioadă îndelungată este determinată de un complex de particularități agrotehnice, dintre care o însemnătate importantă o are irigarea. În raioanele cu depuneri atmosferice insuficiente coacăzul are nevoie de irigare, pentru a menține umiditatea în sol la limita de 70%. La scăderea umidității mai jos de limita stabilită se efectuează irigarea: în perioada de creștere intensivă și formarea mugurilor de rod, la sfârșitul înfloririi și creșterii fructelor, în perioada coacerii și după recoltarea lor. Solul se umezește până la

adâncimea rădăcinilor (40-60 cm.). Norma de udare – aproximativ 30-40 l/m².

TĂIERILE DE FORMARE ȘI FRUCTIFICARE

Ramurile de rod la coacăzul roșu și alb se repartizează mai mult pe lemnul de 2-3 ani. La hotarul creșterilor se grupează, formând buchete de formațiuni de rod. Pintenii la coacăzul roșu și alb sunt mai rezistenți în comparație cu coacăzul negru. În legătură cu aceasta, pentru fructificare se lasă și ramuri de șase și șapte ani. La plantare butașii se taie puternic, lăsându-se 2-4 muguri bine dezvoltați. În anul întâi la tufă cresc 2-3 lăstari din rădăcină. În anul doi din ele cresc 3-4 ramuri puternice pentru formarea ramurilor de schelet. Cele mai slabe se înlătură la nivelul solului. La sfârșitul perioadei de vegetație vor fi 3-4 ramuri de schelet cu creșterile sale și 4-5 lăstari din rădăcină (fig. 7).

În anul următor (al treilea an de vegetație), primăvara, din mugurii laterali ai ramurilor de ordinul întâi (creșteri de un an pe ramurile din anul trecut) vor crește câte 1-2 lăstari (ramuri de ordinul doi) și se vor forma ramuri de rod. Lăstarii slab dezvoltați se înlătură la nivelul solului, se lasă 2-3 cei mai puternici. În toamna anului trei tufele vor fi alcătuite din 3-4 ramuri de schelet cu ramificații de 4-5 și mai mulți lăstari de un an crescuți din trunchi.

Începând cu anii 4-5 după plantare o tufă este alcătuită din 8-12 ramuri de schelet de diferite vârste. Ramurile de 7-8 ani cu creșteri slabe (mai mici de 15 cm) se înlătură. În caz că așa ramuri au creșteri puternice, ele se mai lasă încă un an, dar se înlătură cele mai tinere cu creștere slabă. Ulterior formarea și tăierea tufelor constă în înlăturarea sistematică a ramurilor bătrâne de productivitate joasă. Periodic se înlătură ramurile atacate de boli și dăunători. Cea mai potrivită perioadă pentru tăierea tufelor este toamna-începutul iernii până la căderea zăpezii. Ramurile atacate de dăunători se înlătură după recoltarea fructelor și îndată se ard.

Protecția plantelor. Coacăzul roșu și alb este atacat de așa dăunători ca: păduchii de frunze, păduchele galicol, sfredelitorul tulpinilor și alții. În combaterea păduchilor se utilizează soluții de Actellic – 1,5 l/ha, Karate Zeon SES – 0,3-0,4 l/ha ori 0,15 și 0,03-0,04%, Decis – 0,05%.

Combaterea dăunătorilor. Se efectuează stropirea arbuștilor cu insecticide împotriva moliei agrișului, vespelor și a fluturilor sfredelitorului. În calitate de insecticide se recomandă Actellic 50 EC – 0,15%, Karate 5 CF – 0,03-0,04%. În timpul tăierii de primăvară ramurile înlăturate și atacate de boli și dăunători se ard. La tăiere nu trebuie de lăsat cioturi, iar cele groase se ung cu var de grădină.

Coacăzul roșu și alb este afectat de așa boli ca antracnoza și rugina. În lupta cu antracnoza, primăvara până la desfacerea mugurilor, plantele se stropesc cu soluție de 0,5% sulfat de fier. După desfacerea mugurilor plantele se prelucrează cu o soluție de 1,0% zeamă bordeleză.



Fig. 7. Formarea tufei de coacăz după plantare: 1 – anul întâi; 2 – anul doi; 3 – anul trei; 4 – anul patru

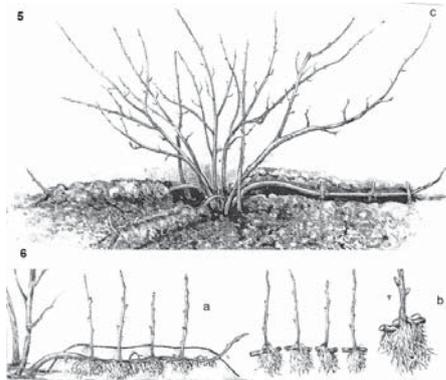


Fig. 5-6. Multiplicarea coacăzului prin marcotaj: a – fixarea lăstarilor de un an, b – lăstari înrădăcinați, c – tufa-mamă

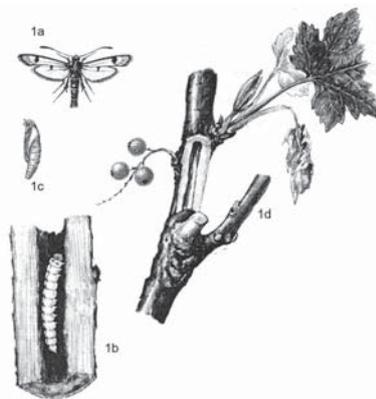


Fig. 8. Sfredelitorul coacăzului: 1a – fluturile femelă și masculul, 1b – larva, 1c – nimfa, 1d – lăstar vătămat



CZU: 634.8:634.85(4):632.11

INTERDEPENDENȚA DINTRE FACTORII DETERMINANȚI DE MEDIU, REZISTENȚA SOIURILOR ȘI AGROTEHNICA CULTIVĂRII SOIURILOR CLONE DE VIȚĂ-DE-VIE EUROPENE

M. CUHARSCHI, V. CEBANU, A. BOTNARENCO, A. ANTOCI,
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

SUMMARY. In the paper are generalized the results (materials) of researches of the interaction of dominant natural factors with the resistance and placement on cultivation of clones of European varieties.

KEY WORDS: grapevine, European clones, natural factors, resistance, regeneration, agrotechnology.

INTRODUCERE

Dezvoltarea eficientă și stabilă a ramurii viticole depinde în primul rând de factorii de mediu, mai cu seamă de abaterile de la normă a acestora (ger, secetă, grindină, boli epifitotice ș.a.). Factorii naturali sunt strâns legați de parametrii ecologici ai teritoriului, structura reliefului, rezistența genetică a soiurilor și agrotehnica de cultivare. Numai la o interacțiune optimă a tuturor factorilor și reglarea corectă a elementelor agrotehnice, viticultura poate fi eficientă și înalt productivă pe parcursul întregii perioade de exploatare.

În legătură cu aceasta, o deosebită importanță o poate avea găsirea unor mijloace menite să sporească rezistența plantațiilor viticole la ger și condițiile de iernare, problemă care este și mai actuală în regiunile cu relief accidentat, unde temperaturile critice negative iarna se repetă de 1-2 ori în 10 ani, cu alternarea secetelor, bolilor epifitotice și a altor condiții nefavorabile pentru cultivarea viței-de-vie. Astfel, în iernile geroase butucii pot fi afectați de temperaturile critice minime în grad diferit; în cazuri mai grave aceștia necesită restabilirea sau refacerea totală a organelor de schelet ale butucului.

În lucrarea de față se scot în evidență unele probleme cu factor de impact asupra dezvoltării viticulturii.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost inițiate odată cu plantarea soiurilor clone europene (1998, 1999, 2000) și continuă și în prezent pe câmpurile experimentale ale STE „Codrul” și ale filialelor ei, de asemenea, într-un șir de gospodării viticole (ÎM „Vismos”, SA Doibani – „Kvint”, Agroaudit ș.a.). Obiectul de studiu sunt plantațiile viticole pe tulpină înaltă ale principalelor soiuri clone europene de struguri pentru vin (Chardonnay, grupa Pinot, Traminer, Sauvignon, Aligote, Riesling de Rhin, Merlot, Cabernet-Sauvignon ș.a.), amplasate pe pante cu schema de plantare 2,5–2,75–3,0 x 1,25–1,5–1,75 m. Învelișul solului: ciorozioni de diferite structuri granulometrice, destinat pentru cultivarea viței-de-vie.

La loturile experimentale s-au studiat particularitățile agrobiologice și adaptarea clonelor la condițiile locale de creștere, elementele de bază agrotehnice de soi, recolta potențială și reală, calitatea ei, rezistența la ger și capacitatea de regenerare, calitatea creșterii anuale, particularitățile de protecție contra bolilor și dăunătorilor.

În cercetare au fost incluse soiurile și clonele principale europene cultivate pe terenurile agricole ale institutului și în zonele de producere industrială, amplasate în diferite condiții ecologice.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Investigarea multianuală a multor soiuri clone europene introduse de peste hotare, obținute pe baza soiurilor clasice europene, au demonstrat că majoritatea din ele sunt de o categorie biologică ridicată (după dezvoltarea butucilor, elementelor de rod, recolta și calitatea ei). În același timp, un șir de clone nu posedă rezistența caracteristică soiului la temperaturile critice minime și la condițiile de iernare, de asemenea, la bolile criptogamice (făinare, mană, putregaiul cenușiu)

și bolile de fitoplasmă (îngălbenirea aurie). De aceea unele din ele nu dau recolte stabile, mai cu seamă în anii nefavorabili și în condiții de amplasare incorectă a plantațiilor (în depresiuni de relief).

Tabelul 1

Cantitatea și calitatea recoltei la soiurile clone clasice europene de struguri pentru vin (sectorul experimental viticol al IȘPHTA, 2003-2012)

Denumirea clonelor	Recolta medie, t/ha	Variația măriri recoltei, t/ha	Conținutul mediu de zahăr, g/dm ³	Aciditatea titrabilă medie, g/dm ³
Grupa de clone cu rezistență sporită și medie la ger și iernare				
Pinot blanc VCR6 VCR7	16,3	11,9 - 20,8	191	8,1
	16,8	7,0 - 26,5	191	7,5
Sauvignon F2 F5	14,3	8,4 - 30,8	190	8,1
	15,4	8,2 - 30,7	196	8,3
Riesling R3 R2	12,8	8,5 - 16,8	181	10,2
	14,1	8,8 - 17,0	181	10,0
Pinot gris VCR6 Cl. 52	12,8	7,0 - 18,4	210	6,6
	13,1	9,4 - 18,3	207	7,2
Cabernet-Sauv. F5 R5	12,6	7,1 - 18,1	206	9,3
	11,7	5,4 - 17,9	219	8,7
Grupa de clone cu rezistență medie (relativă) la ger și iernare				
Aligote 263 264	19,1	6,4 - 28,2	177	8,6
	17,0	13,3 - 24,9	185	8,0
Traminer roz VCR1 Gm11	11,5	4,2 - 17,6	202	7,2
	14,1	0,0 - 22,8	196	8,0
Chardonnay VCR4 VCR8 VCR10	9,0	4,6 - 14,1	210	8,1
	9,3	2,5 - 17,0	221	9,0
	9,0	5,2 - 12,6	209	8,3
Pinot noir VCR4	8,6	3,3 - 11,3	191	7,5
Grupa de clone cu rezistență redusă la ger și iernare				
Merlot VCR3 VCR12 VCR18	11,8	2,8 - 15,4	223	6,7
	13,5	0,0 - 13,3	225	7,0
	13,8	0,0 - 17,9	220	7,1
Sauvignon 297* regiunea Centru regiunea Sud	2,6	1,4 - 3,9	212	7,5
	8,6	4,8 - 11,2	207	7,6

* - media pe anii 2010-2012



Clonele soiurilor cu o capacitate înaltă de productivitate (Aligote, Pinot blanc, Sauvignon F2, F5, Merlot, Pinot gris ș.a.) sunt predispușe la supraîncărcare cu struguri, ce se răsfrânge negativ asupra calității roadei și iernării butucilor.

Evidențele efectuate pe parcursul a 10 ani de cercetare asupra productivității clonelor în cultura neprotejată au demonstrat că recolta relativ mai stabile s-au obținut la soiurile: Pinot blanc VCR6, Sauvignon F2, F5, Riesling de Rhin, Pinot gris și Cabernet-Sauvignon. Recolta medie la această grupă de clone a constituit 14 t/ha (recolta maximă 21 t/ha, minimă 8 t/ha), cu un conținut de zahăr în medie de 197 g/dm³ și aciditatea titrabilă de 8,4 g/dm³ (tab. 1).

În același timp, la un șir de clone: Pinot blanc VCR7, Pinot gris VCR6 (2012), amplasate în partea de jos a pantei de nord, și Cabernet-Sauvignon VCR5, amplasat pe partea de mijloc a pantei de sud (2006), s-au înregistrat afectări medii ale mugurilor centrali și diminuarea medie a recoltei până la 6,2-7,0 și, respectiv, 5,4 t/ha (un an din 10).

Analizând datele obținute în a II-a grupă de clone: Aligote, Traminer roz, Chardonnay, Pinot noir, constatăm că recolta medie pe 10 ani (2003-2012) a constituit 12 t/ha (maximă 19 și minimă 5 t/ha), cu un conținut mediu de zahăr de 198 g/dm³ și aciditatea titrabilă de 8 g/dm³. Aceste clone sunt clasate în grupa de clone cu rezistență genetică medie la ger și la condițiile de iernare, fapt confirmat și de materialele cercetărilor și experimentările în producție.

În același timp, după iarna geroasă din 2006, în special la clona Traminer roz GM11 (amplasată în partea de jos a pantei de nord-est), s-a observat afectarea puternică de ger a ochilor, vițelor și parțial a lemnului multianual. Recolta a fost compromisă, iar butucii au avut nevoie de restabilire. La clona Traminer VCR1 amplasată pe platou, afectările de ger au fost medii. Recolta s-a micșorat până la 4,2 t/ha, odată cu restabilirea parțială a butucilor.

În condițiile anului 2006 au fost afectate de ger toate clonele soiului Chardonnay (panta de sud), cel mai mult fiind afectată clona VCR8 (2,5 t/ha). La clonele Pinot noir VCR4 (panta de sud) și Aligote 263 (panta de jos a pantei de nord) recolta a constituit 3,3 și 6,4 t/ha cu restabilirea parțială a butucilor. La grupa a II-a de clone, în special la Chardonnay, s-a observat afectarea butucilor de îngălbenirea aurie (15-20%), ce s-a răsfrânt negativ asupra iernării lor din cauza maturării nesatisfăcătoare a lăstarilor pe unele brațe.

Clonele din această grupă au fost afectate practic totalmente de temperaturile negative din iarna anului 2006, atât în regiunea Centru, cât și în cea de Sud.

Reieșind din recomandările de cultivare a viței-de-vie în cultură neprotejată, soiurile clone din grupa I și a II-a o dată în 10 ani sunt afectate de ger în timpul iernii, însă la amplasarea în locuri mai joase, în special când se supraîncarcă sau sunt afectate de boli, vița nu se maturizează suficient, fiind predispusă unor atacuri mai frecvente de temperaturile critice din timpul iernii (tab. 1). În aceste cazuri fondarea plantațiilor noi cu clone din această grupă pe locuri neprotejate trebuie exclusă.

Grupă a III-a de soiuri clone include următoarele: Merlot (VCR3, VCR12, VCR18), recolta medie a constituit 13 t/ha (max. 15, min. 0,9 t/ha), cu un conținut mediu de zahăr de 223 g/dm³, aciditatea titrabilă - 6,9 g/dm³; la Sauvignon 297 în condițiile regiunii Centru (Anenii Noi) recolta medie a constituit 2,6 t/ha (max. 3,9, min. 1,4 t/ha) cu un conținut de zahăr de 212 g/dm³, aciditatea titrabilă de 7,5 g/dm³; în regiunea Sud (Cahul) recolta medie a fost de 8,6 t/ha (max. 11,2, min. 4,8 t/ha) cu condiții bune ale mustului.

Ținând cont de faptul că clonele soiului Merlot prezintă interes

deosebit pentru vinificație, ele necesită o amplasare corectă în cele mai bune condiții, cu executarea procedurilor agrotehnice în termene restrânse.

În urma evidențelor efectuate în anul 2010 asupra clonei de origine franceză Sauvignon 297, nouă pentru republică, cercetată în condiții de producție (ÎM „Vismos”, SA Filiala „Chetrosu”, Anenii Noi), la amplasarea ei în partea de jos a pantei s-a înregistrat o afectare semnificativă a coardelor și lemnului multianual - la nivel de 98-100%. În consecință, a fost necesară restabilirea totală a scheletului butucilor. Afectări analogice au avut loc și în iarna anului 2012. În anul 2011, cu toate că a fost o iarnă blândă, însă din cauza variațiilor de temperatură recolta medie a fost mult mai inferioară în comparație cu media multianuală și a constituit doar 3,9 t/ha.

La filiala de sud (ÎM „Vismos”, SA „Moscovei”, Cahul) clona Sauvignon 297 (amplasată pe platou înalt cu mici văgăuni) a fost afectată mai puțin de ger.

În perioada respectivă și această clonă parțial a fost afectată de îngălbenirea aurie. Afectări medii ale butucului de către ger s-au înregistrat și în alte gospodării din sudul republicii, soldate cu micșorarea recoltei până la 4-5 t/ha.



O influență esențială asupra elementelor productivității, a recoltei și calității acestora, inclusiv a dezvoltării și maturării lăstarilor, a influențat sarcina cu ochi la butuc, lungimea de tăiere a coardelor și acțiunea lor reciprocă. Cu majorarea sarcinii de rod la toate soiurile clone europene s-a înregistrat o creștere a numărului de lăstari (inclusiv al celor fertili), a numărului de struguri și a recoltei pe unitate de suprafață. Cei mai optimi parametri ai recoltei și calității mustului au fost obținuți la o sarcină optimă cu ochi la butuc în asociere cu tăierea relativ mai scurtă în uscat. La aceste variante s-a observat o majorare a numărului de lăstari normal dezvoltati, precum și a gradului lor de maturare. Asupra mărimii și calității boabelor și a strugurilor, în afară de sarcina butucului, au mai influențat și condițiile climatice. În anii secetoși productivitatea și calitatea clonelor europene au scăzut considerabil. S-a demonstrat că cu cât mai înalți sunt indicii fertilității clonei, cu atât aceasta este mai predispusă suprasarcinilor de rod. Ca rezultat, scade zaharitatea și se majorează aciditatea mustului. În aceste cazuri se înregistrează și micșorarea numărului de lăstari normal dezvoltati pe butuc, scade și gradul lor de maturare, corespunzător și rezistența acestora la factorii climatici nefavorabili.

ză aciditatea mustului. În aceste cazuri se înregistrează și micșorarea numărului de lăstari normal dezvoltati pe butuc, scade și gradul lor de maturare, corespunzător și rezistența acestora la factorii climatici nefavorabili.

Astfel, îmbinarea factorilor climatici nefavorabili, amplasarea incorectă a soiurilor pe teren, supraîncărcarea butucilor cu ochi, cu lăstari și struguri în asociere cu o protecție necalitativă și nerespectarea termenelor optime de recoltare influențează negativ asupra intrării viței-de-vie în faza de repaus relativ și pregătirii acesteia către iernare.

CONCLUZII

1) Soiurile clone europene, în general, prezintă interes pentru producere, de aceea vor fi puse la baza dezvoltării viticulturii moderne a republicii. Din multiplele clone pentru vin importate din Italia (VCR), Franța, Germania vor fi recomandate și răspândite în producție cele mai de perspectivă din punctul de vedere al calității, clonele libere de boli virotice, cancer bacterian, îngălbenirea aurie, adaptate bine la condițiile pedoclimatice ale R. Moldova. Un șir de clone nu prezintă rezistența corespunzătoare la factorii de mediu sau sunt afectate de îngălbenirea aurie și nu vor fi recomandate pentru import în republică (așa cum ar fi Sauvignon cl. 297 ș. a.).

2) Aprecierea soiurilor clone din punctul de vedere al rezistenței atât la factorii de impact ai mediului, cât și la maladii ne



permit să evidențiem trei grupe, care se caracterizează cu diferite particularități și trăsături importante pentru viticultura practică:

I grupă de soiuri clone europene include: Pinot blanc, Sauvignon F2, F5, Riesling de Rhin, Pinot griș, Cabernet. Clonele din această grupă, în general, sunt rezistente și relativ rezistente la ger și înghețuri. Se cultivă fără protejare pe pante tipice, cu dezvoltarea diferitor forme pe tulpini înalte în complex cu protecția integrată, elaborată de laboratorul „Protecția plantelor” al ISPHTA;

a II-a grupă de soiuri clone europene include: Traminer roz, Chardonnay, Pinot noir. Ele se caracterizează printr-o rezistență medie și relativ medie la ger și înghețuri, cu o regenerare medie și înaltă. Se cultivă pe pante tipice, cu aplicarea formelor pe tulpină cu cep de rezervă la capul butucului care se mușoroiește peste iarnă;

a III-a grupă de soiuri clone europene include: Merlot, Sauvignon 297 și altele analogice după genotip. Ele se caracterizează, în general, prin rezistență slabă la ger și înghețuri, dar cu o regenerare înaltă. O deosebită atenție trebuie acordată amplasării acestor clone în teren, pentru aceasta fiind recomandate pantele calde, cele mai favorabile înălțimi de la nivelul mării, cu scurgere bună a curenților de aer rece. Sunt recomandate formele semiprotejate. Aceste clone pot fi cultivate și pe tulpină înaltă cu cep la capul butucului pe pante favorabile și numai în raioanele de sud ale republicii. Protecția integrată trebuie efectuată conform recomandărilor elaborate de laboratorul „Protecția plantelor” al ISPHTA.

3) În perioada de planificare și pregătire a lucrărilor de fondare a noilor plantații conform recomandărilor (elaborarea proiectului) se vor lua în considerare gradul de rezistență a soiurilor clone la condițiile biotice și abiotice de mediu (la ger, fluctuațiile de temperatură din timpul iernii, rezistența la secetă, boli și dăunători). Aceasta va permite alegerea rațională a terenului, a sistemului de conducere a butucilor, a schemelor de plantare, combaterea eficientă a bolilor și dăunătorilor, folosirea maximă a mecanizării lucrărilor solului, întreținerea și îngrijirea plantațiilor cu cheltuieli minime și sporirea calității producției.

4) Un rol important la îmbunătățirea fitosanitară a plantațiilor și obținerea unor recolte stabile și de calitate revine îndeplinirii în termene optime a procedurilor agrotehnice în perioada de vegetație (lichidarea lăstarilor de prisos, dirijarea corectă a lăstarilor în spațiu, legatul lăstarilor, cârnitul, desfrunzirea parțială a butucilor), care conduc la îmbunătățirea condițiilor de aerisire și iluminare, creând condiții defavorabile pentru manifestarea bolilor și sporind eficacitatea măsurilor de prevenire și combatere a organismelor nocive. Clonele europene în majoritatea lor sunt predispuse suprasarcinilor de rod, în rezultat se prelungește în timp perioada de recoltare, cu efecte grave asupra calității producției de struguri. Fenomenul se răsfrânge și asupra maturării coardelor, influențând negativ asupra intrării viței-de-vie în faza de repaus relativ și a pregătirii viței-de-vie către iarnă. Rezistența clonelor poate fi îmbunătățită nu numai prin amplasarea lor în condiții ecologice favorabile, dar și aplicând un nivel înalt de agrotehnică, care prevede: crearea unor forme corespunzătoare ale butucilor, efectuarea calitativă și în termene optime a tăierii în uscat, determinarea sarcinii optime corespunzătoare cu lăstari și struguri, efectuarea operațiilor în verde, protecția eficientă contra bolilor și dăunătorilor ș.a.

REFERINȚE:

1. Cernomoret M., Guzun N., Cuharschi M. ș.a. Protecția viilor Moldovei împotriva temperaturilor joase, Chișinău, 2000, p.101.

2. Ungureanu S., Cebanu V. Fără material săditor de valoare biologică ridicată nu vom putea progresa. Revista „Pomicultura, Viticultura și Vinificația”, nr. 2 (44) 2013, p. 6-8, ISSN 1857-1026.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – Gh. Savin, doctor habilitat în agricultură.

Materialul a fost prezentat la 05.11.2013.

CZU: 634.8:632.112(478)

DETERMINAREA REZISTENȚEI LA SECETĂ A VIȚEI-DE-VIE PE BAZA CARACTERELOR MORFOBIOLOGICE ALE LAMINEI FRUNZEI

Valentin CODREANU, Grădina Botanică a AȘM, doctor în agricultură

CUVINTE-CHEIE: **caractere morfobiologice, frunză, metodă, rezistență la secetă, vița-de-vie, Vitis L.**

INTRODUCERE

Cu scopul de a stabili caracterele adaptive ale rezistenței la secetă a viței-de-vie, care pot fi folosite în lucrările de selecție și introducere în cadrul genului *Vitis L.*, au fost determinate valorile biometrice a 21 de caractere morfobiologice ale laminei frunzei (Codreanu, 2006, 2009, 2013; Codreanu și coaut., 2008). În urma acestor studii au fost evidențiate 7 caractere morfobiologice cantitative ale laminei frunzei, care determină rezistența relativă la secetă a speciilor și soiurilor viței-de-vie (*Vitis L.*), fiind elaborată metoda de determinare a rezistenței la secetă a viței-de-vie pe baza caracterelor morfobiologice ale laminei frunzei.

MATERIAL ȘI METODE

Materialul pentru studii – frunzele mature ale speciilor și soiurilor viței-de-vie au fost colectate la 22.07.2011 și 24.07.2012, în colecția ampelografică a Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentare, situat în apropierea or. Chișinău.

Frunzele hibrizilor distanți ai viței-de-vie au fost colectate în colecția Grădinii Botanice (Institut).

1. Colectarea frunzelor proaspete ale viței-de-vie și determinarea masei lor la cântarul electronic.

1. În colecția ampelografică, de pe nodurile 7-12 ale unui lăstar normal dezvoltat și sănătos al unei sau câtorva plante de viță-de-vie tăiem cu foarfecele câte 6 frunze sănătoase și le introducem într-o pungă de polietilenă din mapa de ierbarizare a plantelor. Colectăm frunzele proaspete de la 10-15 specii sau soiuri de viță-de-vie, apoi le aducem repede în laborator.

2. Măsurăm cu rigla milimetrică diametrul longitudinal al laminei frunzei și datele le înscrîm în registru.

3. Tăiem cu foarfecele pețiolii frunzelor aduse în laborator.

4. Împăturim 6 lamine ale frunzelor fiecărei specii ori soi de viță-de-vie și le introducem în biuxe de aluminiu curate, uscate, deschise. Apoi fiecare biux îl acoperim cu capacul.

5. Cântărim, la cântarul electronic, fiecare biux cu laminele proaspete ale frunzelor și masa lor o notăm în registru.

2. Determinarea cantității de apă și substanță uscată în lamina frunzei viței-de-vie a fost efectuată conform metodei prof. Н.Н. Третьяков (1990).

3. Determinarea suprafeței (ariei) medii a laminei frunzei viței-de-vie.

La calcularea suprafeței (ariei) medii a laminei frunzei la speciile și soiurile viței-de-vie, programate pentru studiu, a fost folosită metoda ampelometrică (Петраш, 1986). În corespundere cu această metodă, suprafața (aria) laminei fiecărei frunze, situate pe nodurile 7-12 ale lăstarului viței-de-vie, o calculăm din formula $S = \frac{\pi d^2}{4} \div K$. Apoi determinăm suprafața (aria) medie a laminei frunzei speciei sau a soiului viței-de-vie care ne interesează.



Semne convenționale: d – diametrul longitudinal, pe partea cea mai dezvoltată a lamei frunzei (lungimea, în cm): de la dinte de sus al lobului central până la cel mai evidențiat dinte al lobului lateral de jos al lamei frunzei; n = 3,14; K – coeficient de corecție. La frunzele întregi trilobate K=1,27; pentru frunzele cu 5 lobi, dar puțin sectate K=1,30; iar pentru frunzele cu 5 lobi mult sectate K=1,35.

Formula $S = 0,785d^2 \div K$ (Ramadan, Omran, 2005) este mai eficientă în procesul de calculare a suprafeței (ariei) medii a lamei frunzei unei specii sau a unui soi de viță-de-vie cu calculatorul electronic.

4. Determinarea volumului masei proaspete a lamei frunzei viței-de-vie.

Volumul masei proaspete a lamei frunzei a fost calculat din proporția matematică:

Volumul masei proaspete a lamei frunzei : volumul apei = masa proaspătă a lamei frunzei : masa apei.

$$V. m. pr. a l. fr. a soiului Copceac (a.2011) = \frac{V. apei \times m. pr. a l. fr.}{m. apei} = \frac{20 \text{ ml} \times 3,9885 \text{ g}}{20} = \frac{79,7700 \text{ ml}}{20} = 3,9885 \text{ ml} (= 3,9885 \text{ cm}^3).$$

5. Determinarea volumului masei uscate a lamei frunzei viței-de-vie.

Volumul masei uscate a lamei frunzei e calculat din proporția matematică: Volumul masei uscate a lamei frunzei : volumul apei = masa uscată a lamei frunzei : masa apei.

$$V. m. pr. a l. fr. a soiului Coarnă neagră (a.2012) = \frac{V. apei \times m. usc. a l. fr.}{m. apei} = \frac{25 \text{ ml} \times 2,7834 \text{ g}}{25} = \frac{69,5850 \text{ ml}}{25} = 2,7834 \text{ ml} (= 2,7834 \text{ cm}^3).$$

6. Determinarea gradului de succulență a lamei frunzei viței-de-vie.

Gradul de succulență a lamei frunzei (Düring, Scienza, 1980; Культиасов, 1982) reprezintă raportul masei apei din masa proaspătă a lamei frunzei la suprafața (aria) medie a lamei frunzei.

Exemplu. Gradul de succulență a lamei frunzei la soiul de viță-de-vie autohton Coarnă neagră (anul 2012) constituie 0,0236 (1,9104 (g) : 81,25 (cm²) = 0,0236). Dar exprimat în procente (%), din valoarea suprafeței (ariei) medii a lamei frunzei, gradul de succulență =

$$\frac{2,36\% (81,25 \text{ cm}^2 \dots \dots \dots 100\%)}{1,9104 (g) \dots \dots \dots x\%; x = 2,36\%}.$$

Exprimarea în procente a gradului de succulență și a altor caractere morfobiologice ale lamei frunzei (vezi tab. 1 și 2) este necesară, fiindcă ne permite să adunăm și să determinăm, după procentajul mai mare a 5 caractere morfobiologice, rezistența relativă la secetă a soiului sau a speciei viței-de-vie care ne interesează.

7. Determinarea gradului de sclerofilie a lamei frunzei viței-de-vie.

Gradul de sclerofilie reprezintă raportul masei uscate a lamei frunzei la suprafața (aria) medie a lamei frunzei (Культиасов, 1982). Acest indice morfobiologic arată gradul de dezvoltare a țesuturilor lignificate în lamina frunzei la speciile și soiurile viței-de-vie studiate.

Exemplu. Gradul de sclerofilie a lamei frunzei la soiul de viță-de-vie autohton Fetească neagră (anul 2012) = 0,0082. (0,906 (g) : 111,22 (cm²) = 0,0082). Dar exprimat în procente (%) acest indice =

$$\frac{0,81\% (111,22 \text{ cm}^2) \dots \dots \dots 100\%}{0,9064 (g) \dots \dots \dots x\%; x = 0,81\%}.$$

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Adaptarea plantelor viței-de-vie la diferite condiții de asigurare cu apă se realizează pe baza variabilității indicilor cantitativi ai frunzei, în primul rând, deoarece frunza este cel mai plastic organ al plantei care reacționează imediat la schimbările factorilor fizici ai mediului ambiant.

Valorile biometrice ale caracterelor morfobiologice ale lamei frunzei la speciile și soiurile viței-de-vie studiate sunt prezentate în tabelele 1 și 2.

În metoda elaborată procentajul total mai mare a 5 caractere morfobiologice ale lamei (vezi tab. 1 și 2) determină rezistența relativă mai mare la secetă a soiului sau a speciei viței-de-vie.

Adunarea (sumarea) procentelor a 5 caractere morfobiologice ale lamei frunzei, pentru a determina rezistența relativă la secetă a soiului sau a speciei viței-de-vie, este veridică (normală), deoarece, pentru frunzele xeromorfe, valorile biometrice ale caracterelor morfobiologice ale lamei

frunzei sunt mai mari (Баранов, 1946; Василевская, 1954; Düring, Scienza, 1980; Эззай, 1980; Культиасов, 1982). Masa uscată a lamei frunzei, la fel, e mai mare la plantele mai rezistente la secetă (Третьяков, 1990).

Gradul de succulență a lamei frunzei (% masei apei din valoarea suprafeței (ariei) lamei proaspete a frunzei și gradul de sclerofilie (% masei uscate a lamei frunzei din valoarea ariei medii a lamei frunzei) sunt mai mari, de asemenea, la plantele mai rezistente la secetă (Düring, Scienza, 1980; Культиасов, 1982).

La soiul autohton Copceac procentajul a 5 caractere morfobiologice ale lamei frunzei, care determină rezistența lui la secetă, în anul 2011 constituie 40,87%. Dintre soiurile studiate în anul 2011, acest soi e cel mai rezistent la secetă. Grupei I, cu cea mai mare rezistență relativă la secetă, aparține și soiul Plavae (40,35%).

La specia *V. californica* substanța uscată a lamei frunzei alcătuiește 37,61% și, în anul 2012, această specie a fost cea mai rezistentă la secetă. Procentajul sumar a 5 caractere morfobiologice ale lamei frunzei acestei specii este egal cu 43,88%. Numai soiul autohton Coarnă albă, în anul 2012, are un procentaj mai mare (44,87%) al celor 5 caractere morfobiologice ale lamei frunzei.

CONCLUZII

1. Cu ajutorul metodei elaborate este determinată rezistența relativă la secetă a 12 speciilor ale genului *Vitis* L., 15 soiuri ale speciei *Vitis vinifera* L. (dintre ele 13 sunt soiuri autohtone), 3 soiuri – hibridi producători-direcți, 2 soiuri – portaitoi și 6 hibridi distanți ai viței-de-vie.

2. Sunt mai rezistente la secetă speciile, soiurile și hibridii viței-de-vie (*Vitis* L.), la care: grosimea medie a lamei frunzei este mai mare; suprafața (aria) medie a lamei frunzei este mai mică; masa uscată a lamei frunzei este mai mare; procentajul volumului lamei frunzei proaspete și uscate din suprafața lamei frunzei proaspete și uscate este mai mare; gradul de succulență și gradul de sclerofilie ale lamei frunzei sunt mai mari.

3. Cele mai rezistente la secetă specii și soiuri de viță-de-vie, în anul 2011, sunt: *Vitis vulpina* (38,79%), *V. romaneti* (37,86%), *V. silvestris* (37,40%), Copceac (40,87%), Plavae (40,35%), Fetească neagră (39,09%) și hibridul distant DRX-M₂-660 (40,18%). În anul 2012, mai rezistente la secetă au fost speciile: *V. californica* (43,88%), *V. rupestris* (39,91%), *V. silvestris* (39,88%) și soiurile de viță-de-vie: Coarnă albă (44,07%), Coarnă neagră (39,28%), Fetească neagră (39,04%) și hibridul distant DRX-M₂-17 (39,17%).

4. Metoda de determinare a rezistenței la secetă a viței-de-vie pe baza caracterelor morfobiologice ale lamei frunzei poate fi folosită în lucrările de selecție și introducere în viticultura Republicii Moldova.

REFERINȚE:

1. Codreanu V. Anatomia comparată a viței-de-vie (*Vitis* L.). Chișinău, Combinatul Poligrafic, 2006.
2. Codreanu V. Structura anatomică a lamei frunzei la unele specii de viță-de-vie. Chișinău, Studia Universitatis, Revista științifică a USM. Seria „Științe ale naturii”, 2009, nr. 2, p. 60-67.
3. Кудряну В. Количественная анатомия листовой пластинки винограда (*Vitis* L.). Modern Phytomorphology, 2013, nr. 4, p. 199-207.
4. Codreanu V., Savin Gh., Cornea V., Grigoraș V. Anatomia epidermei frunzei la unele soiuri de viță-de-vie *Vitis vinifera* L. Chișinău, Studia Universitatis. Revista științifică a USM. Seria „Științe ale naturii”, 2008, nr. 2, p. 60-69.
5. Третьяков Н.Н. (ред.) Практикум по физиологии растений. Москва, Агропромиздат, 1990.
6. Петраш Д. Ампелометрический метод. В кн.: Тимуш А.И. (ред.) Энциклопедия виноградарства, т.1. Кишинев, Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедии, 1986, с. 80.
7. Ramadan T., Y.A.M. Omran. The effect of foliar application of methanol on productivity and fruit quality of grapevine cv. Flame seedless. – *Vitis* 44(1), p. 11-16, 2005.
8. Düring H., Scienza A. Drought resistance of some *Vitis* species and cultivars. – In: Proc. 3rd Int. Symp. Grapevine Breeding, 179-190. Dept. Vitic. Enol. Univ. California, Davis, 1980.
9. Культиасов И.М. Экология растений. МГУ, Москва, 1982.
10. Баранов П.А. Строение виноградной лозы. В кн.: Фролов-Багреев А.М. (ред.) Ампелография СССР, т.1. Москва, Пищепромиздат, 1946, с. 217-346.
11. Василевская В.К. Формирование листа засухоустойчивых растений. Ашхабад, Изд-во АН Туркменской ССР, 1954.
12. Эззай К. Анатомия семенных растений. Книга 2. Москва, Изд-во «Мир», 1980.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – *Elizaveta Onica*,
doctor în biologie.

Materialul a fost prezentat la 14.08.2013.



CZU: 634.8:663.21:631.95

SPECIFICAREA CONDIȚIILOR ECOLOGICE OPTIME PENTRU AMPLASAREA VIȚEI-DE-VIE

M. Chisil, S. Chisil, E. Rotari, Iu. Bondarenco, A. Dumitraș,
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologie Alimentare

ABSTRACT. Ecological Resources of the Republic of Moldova is characterized by a wide variety of indicators. Quantitative value of each environmental factor increases specialization and regionalization of viticulture. Based on data on the thermal regime for each specific piece of land are may defined: 1. The possibility of growing grapes at all; 2. Maintain of covered or non-covered culture; 3. Groups of varieties divided onto maturation and resistance of frost; 4. The necessity and possibility of irrigation; 5. Systems of care for the vineyards and fertilization.

KEY WORDS: the sum of active temperatures, climate, microclimate, exposure, slope, shouts, inflorescences.

INTRODUCERE

Viticultura este în prezent și va fi și pe viitor o ramură importantă a economiei naționale a Republicii Moldova, o sursă principală pentru furnizarea industriei prelucrătoare de materie-primă pentru producerea vinurilor de o calitate înaltă, soiuri de masă pentru satisfacerea necesităților crescânde ale populației țării. În anul 2012, producția brută a viței-de-vie a alcătuit aproximativ 540 mii tone, dintre care 60 mii tone soiuri de masă. În această perioadă au fost fondate noi plantații pe o suprafață de 2 000 ha (500 ha – soiuri pentru vin, 1 500 ha – soiuri de masă).

Astfel, în fața noastră se pune următoarea problemă – folosirea efectivă a potențialului natural al teritoriului și amplasarea plantațiilor viticole în condiții ecologice mai favorabile. Pentru aceasta e necesar de a cunoaște principalii factori ecologici ce influențează creșterea și dezvoltarea plantațiilor viticole, de a determina indicii calității, de a stabili caracterelor ecologice și biologice ale plantațiilor viticole. Concomitent, un rol important se atribuie elaborării pașapoartului ecologic pentru fiecare soi viticol. În secția de ecologie lucrul asupra implementării pașapoartelor ecologice l-au început M.S. Gnatășin (1990), M.F. Chisil (1999), M.P. Rapcea.

Lucrul pentru justificarea amplasării agroecologice a viței-de-vie trebuie să se înceapă cu cercetările expediționale complexe și analiza organizatorico-ecologică a stării ramurii în gospodărie: componența soiului, roada, calitatea producției, nivelul agrochimic, indicii economici de dezvoltare a viticulturii, vinificației, determinarea principalelor cauze a rentabilității mici a ramurii ș.a.

O atenție deosebită merită evaluarea aprofundată a resurselor ecologice ale teritoriului și, mai întâi de toate, asigurarea cu căldură și pericolul de îngheț, elementele reliefului, care determină potențialul biologic al teritoriului. Condițiile de sol determină în mare măsură volumul roadei. Pentru a exercita controlul asupra condițiilor ampelobiocenozei e necesar de a avea caracteristica parametrilor principali ai solului.

Pentru obținerea unei productivități mai mari a soiurilor viticole, în afară de alegerea terenului cu condiții ecologice favorabile e necesar de a studia bioindicația ecologică a lor, de asemenea de a elabora o agrotehnică pe soiuri aparte. Practic, scopul final al acestor studii este elaborarea pașapoartelor agroecologice pentru principalele soiuri de viță-de-vie. Studiarea insuficientă a acestor probleme a și determinat scopul și sarcinile cercetărilor noastre.

Înclinarea generală a teritoriului Republicii Moldova este de 280-300 m spre nord și de 50-80 m spre sud. Dat fiind existența legii zonării latitudinale, pe măsura descreșterii altitudinii se reduce umiditatea teritoriului și asigurarea lui cu factorii termici. Învelișul de sol variază de la gri deschis la micelară carbonată.

MATERIALELE ȘI METODELE DE EFECTUARE A CERCETĂRILOR

Obiectul de cercetare – landsaftul viticol.

Drept sursă de informație au servit materialele geomorfologice, topografice, de organizare a teritoriului, agrobiologice și climaterice.

Pentru aprecierea stării plantațiilor viticole au fost efectuate cercetări expediționale în gospodăriile care sunt amplasate în fiecare raion viticol al Republicii Moldova: SA „Vismos”, sectorul „Chetrosu”, raionul Anenii Noi, SA „Vismos”, sectorul „Moscovei”, raionul Cahul, SA „Basvin” sectorul „Basarabeasca”, raionul Basarabeasca, Colegiul Național de Viticultură și Vinificație din Chișinău. Pentru fiecare sector experimental au fost determinate: soiul viței-de-vie, anul și schema de plantare, particularitățile reliefului și ale învelișului de sol, roada și calitatea strugurilor în ultimii 2-3 ani.

Pentru evaluarea factorilor ecologici specifici locului de amplasare a fiecărui soi de viță-de-vie au fost determinate următoarele abordări metodologice: terenul de cultivare a viței-de-vie se consideră ca o biogeosistemă complexă unică (ampelobiogeocenoză), componenții principali ai căreia sunt factorii ecologici de cultivare a viței-de-vie – relieful, microclima și învelișul de sol; studierea cantitativă a variabilității spațiale a fiecăruia dintre factorii ecologici și identificarea relațiilor lor; efectuarea analizei ecologice care facilitează de cele mai multe ori amplasarea efectivă a plantațiilor viticole și folosirea producției viticole.

În afară de aceasta, s-au folosit datele multianuale din secția de Ecologie și amplasarea plantațiilor perene și ale Stației republicane „Hidro-meteo”.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

a) Caracteristica ecologică a efectuării cercetărilor în gospodăriile de bază

Pentru creșterea și dezvoltarea plantațiilor viticole, majorarea perioadei de exploatare a acestora, o mare importanță are caracteristica microclimaterică a terenului unde s-au desfășurat cercetările. Rezultatele observărilor privind formarea regimului termic (Σt_{act}) au arătat că pe parcursul perioadei de studiu acesta variază, în funcție de amplasarea gospodăriilor de bază (tab. 1), de la 3 709 °C în regiunea Centru până la 3 800 °C în regiunea Sud.

Lumina solară joacă un rol pozitiv la formarea substanțelor organice în struguri. Insuficiența de iluminare provoacă diminuarea procesului de fotosinteză, lipsa căruia duce la redistribuirea substanțelor organice acumulate. De aceea cunoașterea particularităților condițiilor de iluminare a plantațiilor viticole contribuie la dezvoltarea satisfăcătoare a plantației.

Iluminarea solară de asemenea variază în funcție de amplasarea regiunilor, deși într-un grad mai mic decât Σt_{act} . Așadar, în sectorul Chetrosu iluminarea solară este de 2 403 ore/an, iar în sectorul Moscovei – de 2 534 ore/an.

Analizând dinamica precipitațiilor pe perioadele de dezvoltare a plantelor viticole, se poate de menționat că în prima jumătate a anului distribuirea precipitațiilor pe luni a fost optimă (tab. 2). Raportul dintre temperaturile active și precipitații a variat între 1,0 și 1,1, ceea ce vorbește despre dezvoltarea favorabilă a plantelor. Dar începând din luna august și până în luna octombrie plantele au avut un mare deficit de umiditate. Aceasta a fost remarcat la toate plantele din gospodăriile de bază. Cantitatea anuală de precipitații a variat de la 263-272 mm (regiunea Sud) până la 287-315 mm (regiunea Centru). În această perioadă procedeele de respirație a plantei au dominat procedeele de asimilare.



Tabelul 1

Variația sumei temperaturilor active în funcție de locația gospodăriei de bază, anul 2012 (°C)

Denumirea gospodăriilor de bază	Lunile de observație											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
„Vismos”, Chetrosu, raionul Anenii Noi	-	-	-	234	821	1516	2319	1061	3562	3808	-	-
Colegiul Național de Viticultură și Vinificație din Chișinău	-	-	-	230	801	1498	2291	3001	3475	3709	-	-
„Basvin”, raionul Basarabeasca	-	-	-	251	880	1591	2390	3115	3592	3878	-	-
„Vismos”, Moscovei, raionul Cahul	-	-	-	259	897	1601	2409	3150	3615	3890	-	-

b) Caracteristica orografică a teritoriilor gospodăriilor de bază

Sectoarele experimentale sunt amplasate pe teritoriul celui de-al doilea raion agroclimatic. Caracteristica sectoarelor amplasate în gospodăriile de bază în funcție de gradul de înclinare a pantei, expoziția și înălțimea deasupra nivelului mării sunt redată în tabelul 3.

Astfel, se poate de menționat că plantațiile viticole experimentate sunt amplasate în diferite condiții ecologice – expoziție, înclinarea pantei, înălțimea deasupra nivelului mării.

c) Condițiile de sol în gospodăriile de bază

În baza cercetărilor solului și a analizelor de laborator se determină caracteristica pedologică a sectoarelor cu specificarea diversităților particularităților pedologice, printre care predomină cernoziomurile carbonatice obișnuite și levigate.

Grosimea stratului de sol (A+B) variază de la 70 până la 98 cm, componența granulometrică a solului – argilos, ușor argilos și greu argilos. Apele subterane nu sunt descoperite. În experiențe sunt folosite toate solurile destinate pentru plantarea viței-de-vie.

Comparând materialele analitice obținute privind caracteristicile solului, e necesar de accentuat că fertilitatea naturală a acestora este medie și mai jos de medie, ceea ce pentru vița-de-vie este destul de satisfăcătoare. Rezerva de humus în stratul de 1 m variază între 97 și 190 t/ha. Adaosul de sol este compact, structura granulometrică, conținutul calciului metabolic este mediu și mai sus de mediu. Carbonații sunt depistați la suprafață la solurile carbonatice și la adâncimea de 70-100 cm – la cernoziomurile obișnuite. Conținutul maxim alcătuiește 10,7% la formele generale și 82% – la cele active. Pe cernoziomurile levigate carbonații nu sunt depistați.

Complexul de sol absorbant este saturat pe bază de Ca și Mg în raport de 5-7:1. Reacția pH a solului este neutră sau ușor alcalină. Conținutul compușilor de fosfor este mediu și mai sus de mediu, iar de K – mediu. Procese de eroziune nu sunt observate.

Dezvoltarea elementelor productive ale butucilor de viță-de-vie în gospodăriile de bază

Cercetările dezvoltării elementelor productive ale butucilor de viță-de-vie ocupă un loc important în studierea ecologiei viței-de-vie (E.I. Zaharova, Ia.I. Potapenco, 1975; A.M. Adjiev, 2006 – Rusia, Ia.M. Godelman, 1990; M.F. Chisil, 1999; M.P. Rapcea, 2002 – Moldova; M. Oșlobeanu, – România; A. Costacurta, 1983 – Italia). Însă cunoașterea influenței factorilor ecologici individuali asupra plantațiilor viticole încă nu ne oferă posibilitatea de a de-

termina caracteristicile biologice ale organelor de creștere. Sunt necesare cunoștințe privind mecanismul de interacțiune sau interacțiunea inhibării etc.

Folosind abordările sistematice la descoperirea acestor mecanisme de interacțiune compusă, cercetătorii moldoveni A.Ia. Zemșman, S.G. Bondarenco, M.S. Gnatășin, 1997, M.F. Chisil, 1999, M.F. Puris 2000 au propus de a folosi pentru aceste scopuri coeficientul de raport al solurilor ecologice pentru cultivarea plantațiilor viticole. Aceasta, fără îndoială, a dat posibilitate specialiștilor de a soluționa efectiv și problema majorării productivității, totodată păstrând raportul ecologic în natură.

Reglarea sarcinii cu ochi și lăstari la butuc este un procedeu agrotehnic important ce contribuie la asigurarea creșterii și dezvoltării butucilor de viță-de-vie, precum și la sporirea productivității.

Rezultatele studierii dezvoltării elementelor principale ale productivității soiurilor viticole cercetate sunt redată în tabelul 4.

Analizând datele obținute, putem face următoarele concluzii:

1. Resursele ecologice ale Republicii Moldova se caracterizează printr-o varietate mare de indicatori. Acest fapt ne impune să fim mai atenți la alegerea terenului pentru amplasarea plantațiilor perene. În primul rând, acest lucru se datorează unui factor-limită – clima. În al doilea rând, o mare varietate (900 de articole) are învelișul de sol. În al treilea rând, sunt mai mult de 80% de terenuri în pantă. Dacă solul și relieful sunt factori relativ constanți, atunci clima este variabilă atât în spațiu, cât și în timp.

2. Potențialul biologic al unui soi concret de viță-de-vie este maxim în cazul amplasării acestuia în condiții ecologice optime. E necesară utilizarea eficientă a potențialului teritoriului bazată pe nivelul de cunoaștere a parametrilor ecologici, caracteristicile biologice ale soiului viței-de-vie. Valoarea cantitativă a fiecărui factor ecologic sporește necesitatea de aplicare a specializării și raionării viței-de-vie. Astfel, pașaportizarea ecologică a fiecărui soi de viță-de-vie permite utilizarea eficientă a potențialului natural al teritoriului.

Plantațiile amplasate în regiunea Sud a Republicii Moldova au un potențial mai mare (coeficientul de rodire) în comparație cu plantațiile amplasate în regiunea Centru. În al doilea rând, trebuie de menționat că cei mai dezvoltăți butuci de viță-de-vie se formează la plantele amplasate pe loturile cu soluri mai roditoare (cernoziom levigat slab erodat). În al treilea rând, există posibilități imense pentru adaptarea plantelor la condițiile de dezvoltare – utilizarea agrotehnicii moderne avansate (metode moderne de îngrijire a plantațiilor viticole, aplicarea preparatelor chimice pentru protecția plantelor contra bolilor și vătămătorilor).

Tabelul 2

Dinamica precipitațiilor în funcție de regiunea de amplasare a plantațiilor de viță-de-vie, anul 2012 (mm)

Denumirea gospodăriilor de bază	Lunile de observație												Pe perioada de vegetație	Total pe an
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
„Vismos”, Chetrosu, raionul Anenii Noi	24	52	34	37	21	27	29	15	5	6	16	21	140	287
Colegiul Național de Viticultură și Vinificație din Chișinău	27	57	35	41	25	30	31	9	6	7	18	29	149	315
„Basvin”, raionul Basarabeasca	21	51	31	37	23	25	21	7	5	6	15	21	124	263
„Vismos”, Moscovei, raionul Cahul	22	49	29	40	25	27	22	6	4	5	14	29	129	272



Tabelul 3

Caracteristicile orografice ale loturilor experimentale în plantațiile viticole de bază

Soiul de struguri	Amplasarea pe pantă	Expoziția	Înclinarea	Altitudinea față de nivelul	
				mării (m)	talvegului (m)
I. Sectorul „Chetrosu”, raionul Anenii Noi					
Pinot franc	partea de mijloc a pantei	E	3-5°	100	40
Pinot gris	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	95	35
Merlot	partea de mijloc a pantei	SV	4-6°	110	45
Cabernet-Sauvignon	partea de mijloc a pantei	SV	4-6°	105	40
II. Colegiul Național de Viticultură și Vinificație, municipiul Chișinău					
Aligote	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	140	40
Sauvignon	partea de mijloc a pantei	SV	4-6°	145	145
III. „Basvin”, raionul Basarabeasca					
Cabernet-Sauvignon	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	180	56
Merlot	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	160	50
Aligote	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	150	40
Chardonnay	partea de mijloc a pantei	SV	3-5°	155	48
Pinot franc	partea de mijloc a pantei	SV	3-5°	146	40
IV. Sectorul „Moscovei”, raionul Cahul					
Pinot franc	partea de mijloc a pantei	SV	3-6°	112	30
Cabernet-Sauvignon	partea de mijloc a pantei	SE	3-5°	120	35
Muscat Ottonel	partea de mijloc a pantei	E	3-6°	102	30
Chardonnay	partea de mijloc a pantei	SV	3-5°	138	60

3. Pentru obținerea producției stabile de calitate, avem nevoie de resurse ecologice specifice, în primul rând de cele termice. Aceste caracteristici sunt determinate de o mulțime de factori care pot prognoza regimul termic și efectele lui asupra viței-de-vie. În baza datelor privind regimul termic pentru orice sector în parte se poate de determinat:

- condițiile de cultivare a viței-de-vie în general;
- introducerea culturii protejate și neprotejate;
- grupele de soiuri cu termen de maturare avansat și rezistente la îngheț;
- necesitatea irigațiilor;
- sistemul de îngrijire a butucilor de viță-de-vie și aplicarea îngrășămintelor.

4. Deci, cel mai mic procent de dezvoltare a ochilor s-a înregistrat la plantele care sunt amplasate în regiunea Sud (sectorul „Moscovei”, raionul Cahul) și cel mai înalt – în regiunea Centru (sectorul Chetrosu, raionul Anenii Noi). Cu toate acestea, e necesar de a menționa că valoarea coeficientului de rodire și productivitate este mai înaltă la plantele amplasate în regiunea Sud. O valoare mai scăzută a indicilor de productivitate are soiul Merlot (sect. Chetrosu), coeficientul de rodire – 0,99, iar cel de dezvoltare a ochilor – 68%.

Comparând numărul de ochi la butuc, e necesar de a menționa că la soiurile Pinot franc și Pinot gris acesta se află în limitele de 37-42 bucăți pe butuc, la soiurile Aligote și Sauvignon – 51-58, la soiul Cabernet-Sauvignon acest indice este de 51,0-55,0 buc./butuc, la soiul Merlot – 57,0-58,0 ochi/butuc. Cea mai mică încărcătură cu ochi o au soiurile Chardonnay și Muscat Ottonel – 37,0-39,0-40,0 buc./but. Astfel, trebuie de menționat că dezvoltarea elementelor de bază ale productivității depind atât de soi, cât și de locul amplasării.

5. E necesar de a elabora metodele de prognozare a temperaturii mi-

Tabelul 4

Dezvoltarea elementelor principale ale productivității viței-de-vie

Denumirea soiului	Mugurii rămași după tăiere, buc.	Mugurii dezvoltați		Numărul lăstarilor roditori		Numărul inflorescențelor	Coeficientul	
		buc.	%	buc.	%		rodirii	gradului de rodire
I. Sector „Chetrosu”, raionul Anenii Noi								
Pinot franc	43,0	30,7	71,5	27,5	89,5	35	1,14	1,27
Pinot gris	42,0	28,9	69,0	25,2	87,1	33	1,14	1,31
Merlot	58,0	39,4	68,0	33,4	84,7	39	0,99	1,17
Cabernet-Sauvignon	55,0	38,0	69,0	35,1	92,0	43	1,13	1,23
II. Colegiul Național de Viticultură și Vinificație, municipiul Chișinău								
Aligote	51,0	36,7	72,0	29,5	80,3	41	1,11	1,39
Sauvignon	58,0	42,3	73,0	38,1	90,0	52	1,22	1,36
III. „Basvin”, raionul Basarabeasca								
Cabernet-Sauvignon	55,0	39,3	71,5	36,1	91,8	47	1,19	1,30
Merlot	57,0	39,9	70,0	34,9	87,4	50	1,25	1,43
Aligote	45,0	32,8	73,0	30,1	91,7	45	1,37	1,49
Chardonnay	40,0	27,6	69,0	26,6	96,3	32	1,16	1,20
Pinot franc	37,0	25,9	70,0	22,0	84,9	33	1,27	1,50
IV. Sectorul „Moscovei”, raionul Cahul								
Pinot franc	41,0	27,9	68,0	25,1	89,8	35	1,25	1,39
Cabernet-Sauvignon	51,0	35,2	69,0	33,0	93,7	49	1,39	1,49
Muscat Ottonel	39,0	26,3	67,5	22,4	85,1	31	1,18	1,38
Chardonnay	37,0	25,2	68,0	20,1	79,7	29	1,15	1,44

nime a aerului și a sumei temperaturilor active (mai mult de +10°C) în timp și în spațiu. S-a acumulat un volum mare de material analitic ce permite stabilirea particularităților ecologice și agrobiologice ale sortimentului prin alegerea condițiilor favorabile ale teritoriului. Amplasarea reușită a fiecărui soi de viță-de-vie sporește volumul și calitatea producției, dar și perioada de exploatare a plantațiilor.

REFERINȚE:

1. М.Ф. Кисиль. Основы ампелозоологии. Кишинёв, 2006, 336 с.
2. М.П. Рапча. Научные основы ампелозоологической оценки и освоения виноградо-винодельческих центров Республики Молдова. Кишинёв, 2002, 332 с.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – **Mihail Cuharschi, doctor habilitat în agricultură.**

Materialul a fost prezentat la 19.08.2013.



CZU: 634.1:634.11:631:527

DIVERSITATEA GRUPELOR ECOLOGO-GEOGRAFICE DUPĂ PRODUCTIVITATEA ȘI REZISTENȚA LA BOLI

Radu COZMIC, doctor în agricultură, IȘPHTA

SUMMARY: Ecological-geographic diversity groups after productivity and resistance to disease. The diversity of ecological-geographical groups of new varieties, selections and hybrids of is different in Republic of Moldova. The ecological-geographical groups are more divers by degree of blossoming of tree of varieties and productivity respectively by 24.09 and 41.7%. In the conditions of Republic of Moldova varieties from France, Germany, and USA were proved to be more productive ones. The varieties from France, Germany, and USA can be used for hybridization for creation of new productive varieties in future.

KEY WORDS: apple, varieties, ecological-geographic groups, degree of blossoming, productivity.

INTRODUCERE

Pentru a determina nivelul de adaptivitate a soiurilor pomicele la condițiile pedoclimatice concrete ale Republicii Moldova este necesară cercetarea lor după caracterele biologice și economice conform grupelor ecologo-geografice de proveniență [1].

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările au fost efectuate în decursul anilor 2002, 2003, 2004 cu aprofundarea lor în 2005-2007 în secția „Studiul soiurilor și ameliorarea plantelor pomicele” în cadrul fostului Institut de Pomicultură, actualmente Instituția Publică Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, care este succesorul I.P. Introducerea, cercetarea și crearea soiurilor au fost inițiate de Smâcov V.K., Borozneț I.A., Alexeev G.P., Bucarciuc V.F.

Ca obiect de cercetare au servit 315 plante pentru testul de calitate a fructelor, dintre care 85 de soiuri și selecții cu rezistență genetică la rapăn. 36 de soiuri și selecții receptive. Soiurile au fost plantate în anii 1996-1998, portaltoiu – MM 106, M 26 și M 9; schema plantării – 4 x 2 m, 4 x 1,5 m în funcție de portaltoi. Materialul de cercetare a fost înființat de către doctorul habilitat în agricultură Victor Bucarciuc.

Cercetările au fost efectuate după metodele elaborate la Institutul de Pomicultură [2] și Institutul Zonal din Oriol (Rusia) [3,4].

CERCETĂRILE FENOLOGICE:

- începutul înfloririi a fost determinat după data calendaristică de desfacere a primelor 10-15% de flori în pom;
- gradul de înflorire a fost notat după scara 1-6, unde: 6 – înflorire abundentă; 5 – bună; 4 – mijlocie; 3 – slabă; 2 – flori solitare; 1 – pomul nu înflorește (înflorire lipsă);
- sfârșitul înfloririi s-a notat după data calendaristică când pe pom au rămas nu mai mult de 10% de flori.

ATACUL DE CĂTRE BOLI

- gradul de atac al pomilor de către făinare și rapăn s-a înregistrat aparte pentru fiecare pom cu puncte de la 1-6, unde 1 – atacul lipsește, până la 6 – sunt atacate mai mult de 50% de frunze și ramuri anuale.

Termenul evaluărilor: sfârșitul lunii iunie, începutul lunii iulie, în momentul încetării creșterii ramurilor anuale.

RECOLTA

Pentru cercetarea recoltei au fost incluse următoarele caractere:

- productivitatea soiului a fost estimată după numărul de fructe/pom.

Pe parcursul lucrărilor de cercetare datele colectate au fost supuse analizei dispersiilor cu determinarea diferenței-limită, variabilității și corelației caracterelor la soiurile, după (Дюкнегов Б.П., 1989) [5].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prin metoda analizei dispersionale monofactoriale s-a stabilit că după epoca declanșării înfloririi, durata de înflorire, gradul de atac de către rapăn și făinare grupele ecologo-geografice de soiuri nu se deosebesc esențial între ele – 11,1, 12,4, 12,82 și 0,78% corespunzător. S-a înregistrat o deosebire mai exprimată pentru gradul de înflorire și

recolta de fructe/pom, caractere care determină, în mare măsură, productivitatea soiurilor, corespunzător cu 24,09 și 41,27% (tab. 1).

Tabelul 1
Diversitatea grupelor ecologo-geografice după caracterele fenologice, productivitatea și rezistența la boli (anii 2002-2004)

Caracteristica	Partea de acțiune a factorului, h ² %	Erori, %	Semnificația, F	
			de calcul	Fst _{0,05}
Declanșarea înfloririi	11,10	88,90	2,19	1,7
Gradul de înflorire	24,09	75,91	5,80	1,7
Durata de înflorire	12,42	87,58	2,49	1,7
Gradul de atac de către rapăn	12,82	87,18	3,05	1,7
Gradul de atac de către făinare	0,78	99,22	1,81	1,7
Recolta fructe / pom	41,72	58,28	14,21	1,7

Soiurile din Canada, Germania, Franța, în anul 2002, au înregistrat cel mai înalt grad de înflorire, la care nota medie pentru caracterul dat alcătuiește 5,33, 4,41 și 3,65 respectiv.

Totodată, numai soiurile din aceste țări depășesc media generală a gradului de înflorire. Soiurile din Cehia, Marea Britanie, Republica Moldova, Noua Zeelandă, Țările Baltice, România, Rusia, SUA, Suedia au un grad de înflorire la nivelul mediei generale. La soiurile din Kazahstan, Crimeea, Italia gradul de înflorire este cu mult mai inferior decât media generală, fapt adevărat și de diferența-limită. Comparativ cu soiurile și hibridii noi din Republica Moldova, numai soiurile canadiene, franceze și germane au înregistrat un grad mai înalt de înflorire.

La soiurile Mcfree (Canada); Reka, Reglindis, Relinda, Zg120st3,11 (Germania); Coreventa, Coredar, hibridii 3-32(26-30), 3-32(65-71), 3-35(67-714) (Republica Moldova); Romus 2, Generos (România) și altele, pentru anul 2002 s-a observat un grad înalt de înflorire – 5 și mai mult.

Soiurile din Marea Britanie, Suedia și România, în anul 2003, au avut cel mai înalt grad de înflorire, nota medie fiind de 4,65, 4,26 și 4,54 respectiv, depășind media generală. Doar la soiurile din Franța gradul de înflorire este mai inferior decât media generală. Martorul (soiurile și hibridii noi din Republica Moldova) este depășit semnificativ numai de soiurile din Marea Britanie și România.

În anul 2004 cel mai mare grad de înflorire l-au avut soiurile din Canada, Franța, Germania, Marea Britanie, România, nota medie fiind



de 5,00, 4,26, 3,95, 3,76 și 4,22. În acest an grupul de soiuri și selecții mator este depășit semnificativ numai de soiurile din Canada, Franța, Germania, Marea Britanie și România. Diferența observată dintre grupele ecologo-geografice de genotipuri pe anii 2002-2004, după gradul de înflorire a pomilor, poate fi lămurită prin prezența periodicității de rodire de la un an la altul la cultura mărilor.

La compararea grupelor ecologo-geografice după gradul de înflorire, cu folosirea datelor medii pentru anii de cercetare se observă că cel mai mare grad de înflorire l-au avut soiurile din Canada, Franța, Germania, Marea Britanie și România – 4,74, 3,89, 4,00, 3,88 și, respectiv, 4,09, media generală fiind depășită doar de soiurile din aceste grupe ecologo-geografice (tab. 2).

Tabelul 2
Analiza comparativă a grupelor ecologo-geografice după media gradului de înflorire a pomilor soiurilor de măr (2002-2004)

Grupele ecologo-geografice	Media gradului de înflorire	Abaterea de la media generală	Abaterea de la mator
Canada	4,74	1,21	1,73
Cehia	3,26	-0,27	0,25
Crimeea	3,06	-0,47	0,05
Franța	3,89	0,36	0,88
Germania	4,00	0,47	0,99
Italia	2,74	-0,79	-0,27
Marea Britanie	3,88	0,35	0,87
Republica Moldova	3,01	-0,52	0,00
Noua Zeelandă	3,36	-0,17	0,35
Țările Baltice	3,22	-0,31	0,21
România	4,09	0,56	1,08
Rusia	3,32	-0,21	0,31
SUA	3,44	-0,09	0,43
Suedia	3,42	-0,11	0,41
Media generală	3,53	-	-
DL _{0,05}	-	0,59	0,85

Soiurile din Italia se deosebesc semnificativ după gradul de înflorire, care este mai inferior decât media generală, iar la cele din Canada acest indice este superior mediei generale. Grupul ecologo-geografic de soiuri din Republica Moldova, care servește ca mator, este depășit semnificativ numai de soiurile din Canada, Franța, Germania, Marea Britanie și România.

După numărul de fructe/pom pentru anii de cercetare 2002-2004 se deosebesc soiurile din Germania – 105,3 fructe/pom, Franța – 55,6 și SUA – 51,3 fructe/pom. Soiurile din aceste țări depășesc semnificativ media generală. Caracterul dat pentru soiurile din Canada, Marea Britanie, Republica Moldova, Noua Zeelandă, Țările Baltice, România, Rusia, Suedia se află la nivelul mediei generale, iar soiurile din Cehia, Crimeea, Italia posedă productivitate mult mai inferioară comparativ cu media generală.

Soiurile și hibridii noi din Republica Moldova sunt semnificativ depășite numai de cultivarele din Franța, Germania și SUA. Genotipurile cercetate din celelalte 14 grupe ecologo-geografice după numărul de fructe/pom nu depășesc pe cele din Republica Moldova, fiind, conform acestui caracter, aproximativ la același nivel.

După numărul mediu de fructe/pom pentru anul 2003 se deosebesc grupele ecologo-geografice de soiuri din Germania – 103,49, SUA – 66,50, România – 48,13, Țările Baltice – 38,70, Marea Britanie – 35,58 și Rusia cu 35,44 fructe/pom.

Productivitatea soiurilor din Moldova, Noua Zeelandă, Cehia, Crimeea, Franța, Suedia se află la nivelul mediei generale (21,1-32,14 fructe/pom), iar soiurile din Canada și Italia posedă productivitate semnificativ mai inferioară decât media generală (8,43-10,7 fructe/pom).

În anul 2004, după numărul de fructe la un pom se deosebesc soiurile din Franța – 63,17 fructe/pom, Germania – 107,39, România – 33,5 și SUA – 52,45 fructe/pom, având o cantitate medie de fructe mai mare

comparativ cu media generală, totodată semnificativ depășesc media generală numai soiurile din Franța, Germania și SUA. Soiurile și hibridii noi din Republica Moldova sunt cu mult depășite numai de cultivarele noi din Franța, Germania și SUA.

La compararea grupelor ecologo-geografice de soiuri după media numărului de fructe/pom pentru trei ani de cercetare mai productive s-au dovedit a fi soiurile din Franța, Germania și România, cu respectiv 47,68, 105,4 și 36,84 fructe/pom. Totodată, media generală este depășită semnificativ doar de soiurile din Germania, fapt dovedit și de diferența limită (tab. 3).

Grupul de soiuri și hibridii noi din Republica Moldova este esențial depășit după numărul de fructe/pom numai de cultivarele noi din Franța, Germania și SUA.

Tabelul 3
Analiza comparativă a grupelor ecologo-geografice după numărul mediu de fructe/pom la soiurile de măr (2002-2004)

Grupele ecologo-geografice	Media numărului de fructe	Abaterea de la media generală	Abaterea de la mator
Canada	23,73	-9,49	5,63
Cehia	17,86	-15,36	-0,24
Crimeea	14,09	-19,13	-3,24
Franța	47,68	14,46	29,58
Germania	105,40	72,18	87,4
Italia	6,79	-26,43	-11,31
Marea Britanie	27,29	-5,93	9,19
Republica Moldova	18,10	-15,12	0,00
Noua Zeelandă	22,32	-10,90	4,22
Țările Baltice	32,93	-0,29	14,83
România	36,84	3,62	18,74
Rusia	28,53	-4,69	10,43
SUA	56,74	23,52	38,64
Suedia	26,76	-6,46	8,66
Media generală	33,22	-	-
DL _{0,05}	-	18,27	26,65

CONCLUZII

1. Diversitatea grupelor ecologo-geografice de soiuri, selecții și hibridii noi este mare. Grupele ecologo-geografice sunt mai diversificate după gradul de înflorire a pomilor și productivitate – cu 24,09 și 41,71% respectiv.

2. Cele mai productive soiuri în condițiile Republicii Moldova s-au dovedit a fi cele din Franța, Germania și SUA.

3. Soiurile din Franța, Germania și SUA pot fi utilizate în continuare în hibridări, pentru crearea soiurilor noi productive.

REFERINȚE:

1. Масюкова О. В. Научные основы сортоизучения и селекции айвы. Кишинёв, Изд-во «Карта Молдовеняскэ», 1975. 232 с.
2. Программа и методика интродукции и сортоизучения плодовых культур, Кишинёв, Изд-во «Штиинца», 1972. 57 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл, 1999, 606 с.
4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл, 1995, 502 с.
5. Доспехов Б.П. Методика полевого опыта. Москва, 1989, 415 с.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – *Ilie Donica, doctor habilitat în agricultură.*

Materialul a fost prezentat la 10.10.2013.



УДК: 631.8.634.8

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ГРОЗДЬЯХ ВИНОГРАДА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

Г.И. ГРИГЕЛЬ, доктор биологических наук, К.Я. ДАДУ, доктор хабилитат сельскохозяйственных наук, В.П. КИРИЛЮК, доктор биологических наук, А.А. ТКАЧЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук

РЕЗЮМЕ. Сегодняшние потребители, и в первую очередь на мировых рынках, требуют не только гарантии качества продуктов, но и то, чтобы они были безвредными в использовании, так как тяжелые металлы (ТМ) могут накапливаться в продуктах растениеводства, в том числе в винограде. В этом плане, в статье представлены многолетние данные по содержанию ТМ в гроздьях (ягодах) различных технических и столовых сортов винограда. Содержание тяжелых металлов в гроздьях (ягодах) соответствует экологически чистой продукции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: виноград, содержание, гроздь, ягода, тяжелые металлы, азотные удобрения.

ВВЕДЕНИЕ

Накопление ТМ в растительной продукции зависит от биологических особенностей сельскохозяйственных культур и от содержания этих элементов в почве.

В благоприятных условиях года в гроздьях аккумулируются макро- и микроэлементы, а также тяжелые металлы, сахар и др.

Виноград является высококалорийным продуктом. В 1 кг винограда, в зависимости от сахаристости, содержится 700-1200 кал., в то время как в 1 кг слив – 580 кал., а в 1 кг яблок – 550 кал. По подсчетам экспертов, 1 кг винограда со средней сахаристостью, равной 17%, может дать организму человека около 30% калорий его дневного рациона. По своей калорийности 1 кг винограда соответствует 1190 г картофеля, 1105 г молока, 387 г мяса и 227 г хлеба.

Виноград содержит глюкозу и фруктозу, а также значительное количество минеральных солей, К – 200 мг, Na – 180 мг, Са – 150 мг, Mg – 100 мг, P₂O₅ – 75 мг, S – 75 мг, Fe, Cu, Mn, Zn, Fl, Cl, D, I и др. Общее количество минеральных солей составляет 0,3-0,5%. Кроме того, в винограде содержится целый ряд витаминов: А, В₁, В₂, В₆, РР, С, а также органические кислоты.

Благодаря этому ценному составу виноград находит широкое применение в качестве лечебного средства. При питании им дети, отстающие в развитии, быстро прибавляют в весе. Виноград также способствует успокоению нервной системы, оказывает весьма благоприятное влияние на восстановление сил людей, перенесших тяжелые болезни и физически истощенных.

Виноград и виноградный сок оказывают благотворное влияние, активизируя секреторную деятельность почек и желчного пузыря, а также при лечении полиартритов, хронического ревматизма, сердечно-сосудистых заболеваний и других болезней [5].

Подчеркнем, что в Республике Молдова до сих пор известно мало сведений о содержании тяжелых металлов в гроздьях, а также в соках и виноградных винах, особенно новых столовых и технических сортов, как белых, так и красных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились с использованием гроздьев (ягод) различных столовых и технических сортов винограда, произрастающих как на производственных массивах, так и в стационарных полевых опытах. Были определены содержание Cu, Zn, Pb, Cd, Cr, Ni, As, Hg согласно ГОСТ-ам на атомно-абсорбционном приборе ААС-3.

Отметим, что некоторые аналитические результаты были опубликованы в статьях (1, 2, 3, 6).

Допустимые нормы токсических элементов, предусмотренные нормативными документами для фруктовых и овощных консервов, изготовленных и используемых в качестве питания для детей в Республике Молдова, Болгарии, Венгрии, Германии, Финляндии, Чехии практически не отличаются от показателей международных ПДК.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЯ

В задачу наших исследований входило также определение ТМ в гроздьях различных сортов винограда. С этой целью в течение 5 лет (2001-2005 гг.) были проведены работы по определению ТМ в 12 технических сортах. В них было определено содержание меди, цинка, свинца, кадмия, хрома, никеля, мышьяка и ртути (табл. 1).

Важными показателями для характеристики качества винограда являются медь и другие ТМ. Проведенные лабораторные анализы на содержание меди в ягодах 12-ти сортов винограда показали, что ее количество находится ниже ПДК (табл. 1, 2).

С течением времени была установлена некоторая разница в содержании ТМ в гроздьях. Например, Фетяска белая в 2001 году содержала 2,12 мг/кг меди, в 2004 г. – 1,3 мг/кг, а в 2005 г. – 0,6 мг/кг. Алиготе содержала, соответственно, 2,74, 1,2-1,5 и 0,86-2,1 мг/кг; Каберне-Совиньон – 2,97, 1,0-1,8 и 0,84 мг/кг; Мерло – 2,2, 1,3-2,8 и 1,46-1,9 мг/кг; Шардоне – 2,71, 1,5-2,4 и 1,39-1,79 мг/кг.

По данным А.Дж. Уинклера [7] в ягодах винограда всегда имеются следы меди. Однако после 4-5-кратного опрыскивания винограда бордосской жидкостью находили 7 мг меди в литре свежего суслу.

Таблица 1
Содержание тяжелых металлов в гроздьях (ягодах) винограда в Республике Молдова, мг/кг

Сорт	Cu	Zn	Pb	Cd	Cr	Ni	As	Hg
Фетяска	0,60-2,12	0,38-1,26	0,04-3,65	0,01-0,03	0,008-0,05	0,15-0,20	<0,04	<0,005-0,01
Алиготе	0,86-2,74	0,21-1,79	0,02-2,85	0,008-0,05	0,02-1,25	0,18-0,52	<0,04	<0,005
Шардоне	1,39-2,71	0,39-1,26	0,02-4,20	0,01-0,02	0,01-0,75	0,18-0,52	<0,04	н/о
Совиньон	2,60	н/о	0,20	0,01	н/о	н/о	н/о	0,01
Траминер	0,68-3,90	0,45-0,48	0,0-0,15	0,005-0,02	н/о	0,15-0,40	н/о	0,01
Пино серый	1,50	н/о	0,0-0,15	0,01	н/о	н/о	н/о	0,02
Пино чёрный	0,83	0,50	0,05	0,025	н/о	0,55	н/о	н/о
Ркацителли	2,18	1,49	0,02	0,01	0,02	0,22	н/о	0,07
Каберне-Совиньон	0,84-2,97	0,61-1,16	0,02-0,61	0,02-0,04	0,01-1,25	0,20-0,38	н/о	н/о
Мерло	1,30-2,80	0,50-3,23	0,04-0,15	0,008-0,01	0,01-1,00	0,35-1,28	н/о	н/о
Сухолиманский	2,74	2,20	0,03	0,01	0,03	0,44	н/о	н/о
Бастардо Магарачский	1,06-1,97	0,70-1,00	0,02	0,008-0,01	0,02-2,50	0,41-1,79	н/о	н/о



Таблица 2
Предельно допустимые концентрации (ПДК) тяжелых металлов в ягодах винограда (мг/кг)

Вещество	Ягоды
Мышьяк (As)	0,2
Кадмий (Cd)	0,03
Ртуть (Hg)	0,02
Селен (Se)	0,5
Свинец (Pb)	0,4
Цинк (Zn)	10
Кобальт (Co)	0,2
Никель (Ni)	0,5
Медь (Cu)	10
Хром (Cr)	0,1
Марганец (Mn)	50
Олово (Sn)	100
Железо (Fe)	-

Примечание: * оптимальные концентрации.

Из данных в таблице 1 видно, что содержание цинка в ягодах также не превышало предельно допустимую концентрацию. Существуют разные мнения об оптимальных и критических концентрациях цинка в гроздьях (сусле) винограда. В. Кирилюк [4] считает оптимальным содержание цинка в гроздьях белых сортов 1,7-2,7 мг/кг, в красных – 2,1-3,0 мг/кг. По другим источникам в 1 л сусла содержится 1,6-3,7 мг/кг цинка [3], в некоторых случаях достигая даже 5 мг/л.

В. Кирилюк приводит обобщенную сводку содержания микроэлементов в гроздьях (ягодах) за 50 лет исследований (табл. 3). Из данной таблицы также видно, что в гроздьях винограда содержание меди, кадмия, хрома, никеля в отдельных случаях превышает предельно допустимые концентрации.

Таблица 3
Содержание микроэлементов в гроздьях (ягодах) виноградных насаждений Республики Молдова (мг/кг сухого вещества)

Элемент	Содержание	Элемент	Содержание	Элемент	Содержание
Cu	10-20	B	10-30	Ag	0,05-0,15
Zn	1-3	Mn	6-15	Ba	2-10
Pb	0,05-0,2	Mo	0,04-0,1	Be	0,05-0,1
Cd	0,01-0,1	Co	0,1-0,3	Br	0,7-1,5
Cr	0,1-0,4	Al	10-30	I	0,01-0,2
Ni	0,2-0,6	Sn	0,1-0,5	Li	0,05-0,2
As	0,01-0,05	Sr	1-3	Zr	0,3-2
Hg	0,001-0,01	Ti	0,8-2	F	14-30
Fe	30-70	V	0,05-0,5		

По данным исследований, проводимых отделом агрохимобслуживания выявлено, что если в 2001-2004 гг. содержание хрома варьировало от 0,008 до 0,05 мг/кг, а никеля – с 0,15 до 0,44 мг/кг, то в 2005 г. оно составило, соответственно, 0,75-2,50 и 0,52-1,79 мг/кг, что намного превышает ПДК (табл. 2). Согласно полученным данным, в 2005 г. содержание свинца в гроздьях Фетяски белой, Алиготе, Шардоне и Каберне-Совиньона значительно выше ПДК (0,61-4,2 мг/кг). В то же время, в 2005 г. была замечена значительная разница в содержании хрома и никеля.

Из всех исследованных сортов исключение составил только сорт Бастардо Магарачский. В его гроздьях выявлено самое высокое содержание хрома и никеля, соответственно – 2,50 и 1,79 мг/кг. В 2005 г. было установлено превышение количества кадмия в

сортах Алиготе (0,05 мг/кг) и Каберне-Совиньон (0,04 мг/кг). Названные превышения содержания свинца, хрома и кадмия пока невозможно объяснить. В этом случае необходимы дополнительные, более детальные исследования.

Результаты анализов виноградного сока, осуществленных в США [6], показывают, что из 55 партий только треть содержала менее 1,6 мг/л свинца. В остальных партиях концентрация свинца доходила до 13 мг/л. Обычно считают, что 1,6 мг/л – довольно большое количество. Разные исследователи и правительства в качестве максимально допустимой нормы считают содержание свинца в пределах от 0,02 до 1,6 мг/л.

Нашими исследованиями, изложенными в данной статье, установлено, что урожай и качество винограда, а также получаемых из него соков и вина, по существу определяются не только общим содержанием азота, фосфора и калия, но и микроэлементами.

Для выявления эффективности внесения различных доз азотных удобрений, в зависимости от уровня урожая и от особенностей сорта, мы совместно с зональными агрохимическими лабораториями республики в течение ряда лет проводили опыты по внесению различных доз азотных удобрений на фоне фосфорно-калийных подкормок столовых сортов винограда.

В таблицах 4-7 приведены данные о влиянии различных доз азотных удобрений на фоне РК на содержание меди, цинка, свинца и кадмия в гроздьях винограда сортов Шасла, Мускат янтарный, Ранний Магарача и Молдова.

Таблица 4
Содержание ТМ в гроздьях винограда сорта Шасла, в зависимости от доз азотных удобрений на фоне РК, мг/кг

Варианты	Cu	Zn	Pb	Cd	Урожай, ц/га
1. Без удобрений	0,80	120	0,47	0,05	55,8
2. P ₁₂₀ K ₃₀₀ – фон	0,77	0,91	0,96	0,03	59,0
3. Фон+N ₆₀	2,28	1,99	1,01	0,05	58,6
4. Фон+N ₉₀	0,78	0,65	0,94	0,03	65,9
5. Фон+N ₁₂₀	0,60	0,97	0,28	0,03	71,7
6. Фон+N ₁₈₀	0,78	1,22	0,33	0,04	67,2
7. Фон+N ₂₄₀	2,10	1,37	0,53	0,05	64,3
8. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0,76	1,14	0,39	0,04	57,9
9. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	0,91	1,02	0,36	0,05	63,0
P, %					5,65
НСР _{0,95}					10,4

Таблица 5
Содержание ТМ в гроздьях винограда сорта Мускат янтарный, в зависимости от доз минеральных удобрений, мг/кг

Варианты	Cu	Zn	Pb	Cd	Урожай, ц/га
1. Без удобрений	1,18	0,53	0,53	0,04	40,0
2. P ₉₀ K ₁₂₀	0,75	0,28	0,34	0,01	43,4
3. N ₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀	0,62	0,33	0,36	0,02	46,2
4. N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀	1,34	0,38	0,51	0,03	52,0
5. N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₂₀	1,64	0,74	0,54	0,02	46,9
6. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	1,60	0,44	0,32	0,02	47,1
7. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀	1,95	0,81	0,45	0,07	50,3
8. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	1,61	0,67	0,36	0,01	49,0
P, %					5,15
НСР _{0,95}					7,3

Из данных таблиц видно, что независимо от внесенных доз азотных удобрений содержание меди и цинка в гроздьях столовых сортов винограда не превышало ПДК, т.е. азотные удобрения в дозах N₃₀, N₆₀, N₉₀, N₁₂₀, N₁₈₀ и даже N₂₄₀ на фоне P₁₂₀K₃₀₀ не по-

виноградарство



Таблица 6
Содержание ТМ в гроздьях винограда сорта Ранний Магарача, в зависимости от доз азотных удобрений на фоне РК, мг/кг

Варианты	Cu	Zn	Pb	Cd	Урожай, ц/га
1. Без удобрений	3,40	1,02	0,40	0,06	58,7
2. P ₁₂₀ K ₃₀₀ – фон	1,70	0,86	0,73	0,06	59,1
3. Фон+N ₃₀	2,90	0,84	0,76	0,06	58,7
4. Фон+N ₆₀	2,46	1,08	1,04	0,04	61,6
5. Фон+N ₉₀	3,65	0,86	0,45	0,06	63,0
6. Фон+N ₁₂₀	2,90	0,74	1,03	0,06	60,4
7. Фон+N ₁₈₀	2,28	0,85	1,02	0,04	60,7

P, % 3,6
HCP_{0,95} 6,7

влиять на увеличение содержания этих элементов в гроздьях. Это положительное явление. Несколько иная картина наблюдается в отношении содержания свинца и кадмия. Во всех вариантах опытов (табл. 3-6) внесение минеральных удобрений в различных дозах и сочетаниях в одних гроздьях содержание этих элементов превышает ПДК, а в других – нет. Данное явление, как мы видим, не связано с действием различных доз удобрений, а с другими неизвестными факторами. Нам не представляется возможным дать объяснение

N₉₀P₁₂₀K₁₅₀, N₁₂₀P₁₂₀K₃₀₀, т.е. калийные удобрения должны преобладать над азотными и фосфорными.

Представляют определенный интерес данные таблицы 8. Выявлена некоторая зависимость между уровнем урожая и содержанием ТМ. Так, при низких урожаях (23,0-25,4 ц/га) в гроздьях наблюдается низкое содержание меди – 0,33-0,58 мг/кг, цинка – 0,14-0,28, свинца – 0,12-0,20 и кадмия – 0,03-0,04 мг/кг, а при более высоких урожаях (40,0-71,7 ц/га) резко повышается содержание этих элементов: соответственно, 0,76-3,65, 0,33-4,34, 0,28-3,00 и 0,04-0,09 мг/кг (некоторое исключение составляет только кадмий), т.е. чем выше урожай, тем больше ТМ накапливается в гроздьях

Приведенные данные позволяют ещё раз утверждать, что в условиях республики в почвы под столовые сорта можно вносить любые дозы азотных удобрений, на фоне фосфорно-калийных, которые определяются на основании результатов агрохимического исследования почв.

ВЫВОДЫ

В соответствии с полученными данными установлено, что количество ТМ в гроздьях столовых и технических сортов винограда в условиях Республики Молдова, как правило, в большинстве случаев находится ниже предельно допустимых концентраций (ПДК).

Выявлено также, что в отдельных случаях (как исключение) содержание кадмия, хрома и никеля в гроздьях (ягодах) винограда превышает ПДК. Нам трудно объяснить чем это вызвано. Необходимо, чтобы специалисты научно-исследовательских институтов более детально исследовали такое явление.

Таблица 7
Содержание ТМ в гроздьях Молдова, в зависимости от доз азотных удобрений на фоне РК, мг/кг

Варианты	Cu			Zn			Pb			Cd			Урожай, ц/га		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
1. Без удобрений	2,42	2,85	0,54	4,23	1,18	0,22	0,59	2,59	0,17	0,08	0,06	0,04	54,5	52,9	23,0
2. P ₁₂₀ K ₃₀₀ – фон	3,34	2,78	0,33	4,02	1,35	0,24	0,62	3,00	0,12	0,07	0,04	0,03	55,9	54,1	23,4
3. Фон+N ₃₀	3,09	2,81	0,37	4,10	1,12	0,15	0,82	2,46	0,14	0,09	0,06	0,03	55,8	55,0	23,8
4. Фон+N ₆₀	2,52	2,18	0,40	3,96	1,04	0,16	0,84	2,79	0,17	0,09	0,06	0,03	55,6	57,4	23,8
5. Фон+N ₉₀	2,39	2,00	0,58	4,34	1,07	0,28	0,75	2,46	0,20	0,10	0,07	0,03	58,9	57,6	25,1
6. Фон+N ₁₂₀	2,62	2,43	0,44	2,72	1,25	0,14	0,65	2,55	0,15	0,07	0,05	0,03	59,7	60,2	25,4
7. Фон+N ₁₈₀	2,70	2,81	0,44	2,90	1,61	0,16	0,71	2,47	0,19	0,07	0,05	0,03	60,4	59,6	25,3

P, % 2,35 1,01 1,80
HCP_{0,95} 4,2 1,8 1,4

данному факту, необходимы дальнейшие исследования.

При рассмотрении влияния различных доз азотных удобрений, на фоне фосфорно-калийных, на урожай винограда наблюдается следующая картина: наибольшая прибавка урожая сортов Шасла (15,9 ц/га) и Молдова (14,9 ц/га) наблюдается при внесении N₁₂₀+P₁₂₀K₃₀₀, а на сорте Ранний Магарача – при N₉₀+P₁₂₀K₁₂₀.

Резюмируя полученные данные по изучению влияния различных доз азотных удобрений на урожай и содержание ТМ сортов Шасла, Ранний Магарача, Мускат янтарный и Молдова, можно сделать заключение: на столовых сортах необходимо вносить N₉₀P₁₂₀K₁₂₀.

Таблица 8
Урожай и содержание ТМ в гроздьях столовых сортов винограда

Сорт	Урожай, ц/га	ТМ, мг/кг			
		Cu	Zn	Pb	Cd
Молдова	23,0-25,4	0,33-0,58	0,14-0,28	0,12-0,20	0,03-0,04
	52,9-60,4	2,00-3,34	1,04-4,34	0,59-3,00	0,04-0,09
Шасла	55,8-71,7	0,76-2,28	0,65-1,37	0,28-1,01	0,03-0,05
Мускат янтарный	40,0-52,0	0,62-1,95	0,33-0,81	0,32-0,53	0,01-0,07
Ранний Магарача	58,7-63,0	1,70-3,65	0,74-1,08	0,40-1,04	0,04-0,06

ЛИТЕРАТУРА

1. Григел Г.И., Бондаренко С.Г., Банегру Д.И., Ткаченко А.А., Гроза В.Я., Березовский В.Н. Миграция элементов питания, урожай и качество винограда в зависимости от удобрений. Тезисы докладов республиканской конференции «Мелиорация и химизация земледелия Молдавии», часть 1, 11-12 июля 1982, Кишинев, 1988, с. 52-53.
2. Grigheș Gh., Croitoru S., Ghișeu T. Conținutul metalelor grele în soluri și în struguri. „Conferința corpului didactico-științific”. Bilanțul activității științifice a USM în anii 2000-2003. Rezultatele comunicărilor. Chișinău, 2003, p. 355-356.
3. Grigheș Gh. Conținutul metalelor grele în stugurii diferitor soiuri de viță-de-vie. Conferința științifică internațională. Învățământul superior și cercetarea – piloni ai societății bazate pe cunoaștere. Rezultatele comunicărilor. Științe reale, Chișinău, 2006, p. 251-252.
4. Кирилук В. Микроэлементы в системе «почва-виноградное растение» в условиях центральной зоны Молдавии. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Москва, 1981, с.20.
5. Физиология винограда и основы его возделывания. Под руководством и редакцией акад. К. Стоева, София, 1981, изд. Болгарской академии наук, т.1, с. 14-17; 61; 267.
6. Stasiev Gr., Grigheș Gh., Nedeașcov S. Evaluarea eventualei poluări tehnogene a mediului Republicii Moldova cu metale grele. Conferința corpului didactico-științific „Bilanțul activității științifice a USM pe anii 1998-1999”. Rezultatele comunicărilor. Chișinău, 2000, p. 199-200.
7. Уинклер А.Дж. Виноградарство США. Москва, 1966, 160 с.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ – М. Кисиль, доктор хабилитат с/х наук.
Материал представлен 12.11. 2013.



УДК: 634.8(478.9)

ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЛОДОНОШЕНИЯ И СБОРА УРОЖАЯ ВИНОГРАДА В 2013 г. В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

М. КУХАРСКИЙ, В. ЧЕБАНУ, А. БОТНАРЕНКО, А. АНТОЧ, М. КОНДУР, В. КУКУ,
Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий

ABSTRACT: The article summarizes the materials of assessment of the state of vineyards in Republic of Moldova in 2013, presents the peculiarity of fruiting, the role of agrotechnics and harvesting.

KEY WORDS: grapevine, state of vineyards, agrotechnics, harvesting.

ВВЕДЕНИЕ

Виноградарско-винодельческая отрасль Молдовы занимает ведущее положение в экономике и является приоритетной в аграрном секторе. Однако успехи виноградарства, его устойчивое развитие зависят, в первую очередь, от природных факторов, возделываемых сортов и рациональной агротехники. Существенное значение при этом имеют вопросы организации производства, обеспечения хозяйств сельхозтехникой (в т.ч. уборочной), борьбы с потерями выращенного урожая, в том числе связанных с природными аномалиями, эпифитотиями болезней грибной этиологии и стремление производить для экспорта и внутреннего рынка конкурентоспособную продукцию.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в период 2012-2013 гг. и в предыдущие годы, когда наблюдались аномальные отклонения по климату, осадкам и явлениям эпифитотий. Оценены полевые опыты на STE «Codrul-viticol», на филиале «Plor», а также в ряде хозяйств (по контрактам о HTC и по обмену опытом работы): ÎM «Vismos», SA «Cricova», CAP „Glia”, «Agroaudit», «Fautor», «Caiârâm», «Abaclia-Vininvest», «Bostavan-Vin», «Agrogled», SA «Vitis», «Agromax», «Bogatmos», KVINT (агрофирмы и др.). Объектами исследований являлись виноградники европейских клонов, технических и столовых сортов, в т.ч. новой селекции при различных схемах посадки, формах кустов и системах ведения прироста, произрастающих на разных типах почв различного гранулометрического состава. Методика наблюдений и учетов – общепринятая в агротехнических исследованиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ДИСКУССИИ

Особенности плодоношения и уборки винограда. После сложного в климатическом отношении 2012 г. (морозы, засуха) очередной, 2013 год, отличался лучшей перезимовкой и повышенной регенерацией глазков винограда, а также хорошей почвенной влагой. Ожидался нормальный виноградный год с оптимальной урожайностью и качеством гроздей.

По данным МСХ и ПП республики плановое производство винограда в целом по всем категориям хозяйств определялось на 2013 г. в объеме 600 тыс. т., из них 80 тыс. т. столовых и 520 тыс.т. – технических [1]. Другие прогнозы перед началом уборки винограда в связи с аномальными дождями могут не оправдаться. Лучше подождать статистических отчетных данных [1].

В период начала созревания винограда в основном все производители знали какой у них урожай на кустах, но никто не мог предположить, что так резко изменятся погодные условия в период созревания и уборки, что приведет к поражению ягод серой гнилью. На технических сортах частичные повреждения ягод серой гнилью (нередко вначале благородной) и при своевременной уборке результаты в большинстве случаев были положительными. В то же время, на столовых сортах, особенно средне-поздних и поздних, урон от серой гнили был нанесен существенный – сильно пострадал товарный вид и качество гроздей и ягод.

Уборка ранних и средне-поздних сортов во многих хозяйствах проходила удовлетворительно. Однако похолодание и осадки в конце августа-сентябре, прежде всего на столовых сортах и части

технических среднего срока созревания, изменили ситуацию уборочных работ в худшую сторону.

Общеизвестно, что сорта европейских клонов с белой ягодой и плотной гроздью с тонкой кожицей (Совиньон, группа Пино, Шардоне, Траминер, Алиготе, Рислинг и аналог.) в неблагоприятные годы в период созревания ягод сильно поражаются серой гнилью.

В 2013 г. начало созревания винограда у очень ранних, ранне-средних и др. групп сортов началось примерно на 2 недели раньше обычных сроков. В связи с этим своевременно были собраны, в основном, сорта Солярис, Бианка, Мускат Оттонель, Шардоне, Траминер, группа Пино, Алиготе, Легенда, Флоричика, Ляна и др., имевшие до 10 сентября необходимые кондиции по сахаристости и титруемой кислотности. На участках, где были легкие почвы, виноград был чистым, без поражения гроздей серой гнилью, а где преобладали черноземные, более влагоемкие и более тяжелые почвы наблюдалось поражение ягод серой гнилью от 2-3 до 10, реже – 15% (урожайность в основном колебалась в разрезе сортов – от 7-8 до 10-12 и более т/га).

На участках ранне-средних сортов, где своевременно проводились зеленые операции и профилактические обработки против серой гнили и других болезней, урожай был собран до начала интенсивных и часто повторяющихся осадков без поражения серой гнилью или лишь с частичным повреждением у сортов Пино, Алиготе.

Средне-поздние сорта: Рислинг, Алб де Суручень и аналог. при накоплении сахара в ягодах до требуемых кондиций убирались при поражении ягод серой гнилью около 15-20%. Более поздние сборы сортов: Траминер, Шардоне, Пино черный приводили к загниванию ягод и потере веса до 20-30%.

Красные сорта: Мерло, Каберне и аналог. убирали после 23 сентября без гнили. Более поздняя их уборка в октябре приводила к поражению ягод гнилью до 20-30%. На сорте Каберне при уборке в наиболее поздний период – после 25 октября – развитие гнили и осыпание ягод достигало около 30%.

Особенно много потерь от серой гнили наблюдалось у средне-поздних и поздних урожайных столовых сортов (Алб де Суручень, Мускат де Буджак, Италия, Кишмиш молдавский, Молдова, Юбилей Журавеля и аналог.) в связи с более поздними ампелографическими сроками созревания и уборкой в ожидании накопления сахара. Большинство поздних столовых сортов (Молдова и др.), как наиболее распространенные на больших площадях и урожайные (16-22 т/га), потеряли от 20 до 50 и реже даже до 80% товарного винограда. Около 50% валового производства поздних сортов, собранных в виде нестандартной продукции, было сдано на промпереработку по сниженным ценам (на дистилляты).

По нашим сведениям, в ряде крупных виноградарско-винодельческих хозяйствах урожайность технических сортов/клонов колебалась в среднем вокруг 8 т/га («Cricova», «Bostovan-Vin», «Lion gri», «Agrogled», «Agroaudit», «Fautor», «Vismos», «Purcari», «Bogatmos», STE «Codrul-viticol», «Caiârâm-Congaz» и др.). В хозяйствах, специализирующихся на столовом виноградарстве, урожайность составляла около 14-20 т/га («Căușeni-SV», «VITIS», «Ciocmaidan-Maidan Grup», «Agromax-Cahul», «Agro-Favor-Taraclia», «Cimișlia-Sirena-Bivol» и др.).



В АТО Гагаузия средний урожай винограда составил около 7 т/га, а валовое производство – 33 500 т. В отдельных хозяйствах урожайность технических сортов колебалась в пределах около 8-10 и более т/га, а на столовых сортах – около 10-12 и более т/га.

Максимальные урожаи получены на винных сортах в хозяйствах «Bostavan-vin»: Мускат петит грайн – 20 т/га, «Vismos»: Мерло – 19,8 т/га, АТО Гагаузия, «Майдан Групп» – 17,6 т/га, «Agrogled-Tараклия»: Совинион – 17 т/га, «Vismos»: Каберне – 15 т/га и др.

Высокие урожаи столовых сортов были выращены в «Московей», SRL «Agromax» на сортах Кодрянка и Молдова – 20-22 т/га, в АТО Гагаузия, с. Чокмайдан, «Maidan Grup» на сорте Молдова – 20 т/га, Кэушень, SV «VITIS»: Кодрянка и Молдова – 20-21 т/га и др.

Качество прироста и эмбриональная плодородность зимующих глазков под урожай 2014 г. Нормально развитый и хорошо вызревший прирост – основа зимостойкости, удовлетворительной перезимовки и продуктивности насаждений. В то же время слаборазвитая или «жировая» лоза и глазки на ней легче повреждаются даже от средних морозов. Не зря народная пословица гласит, что «от плохого семени, не жди хорошего племени». Из таб. 1 видно, что у слабо-среднерослых сортов (Шардоне, группа Пино и др.) общее количество развившихся и сохранившихся до конца вегетации побегов колеблется от 14-18 до 31 шт./куст, из них нормальных (полноценных по развитию, толщине и вызреванию) – 38-49%, что соответствует, в основном, удовлетворительной норме.

У сортов, отличающихся выше средней и большой силой роста (Совиньон, Мерло, Каберне, Флоричика, Презентабил, Кодрянка, Гузун, Молдова) общее количество всех побегов колеблется в зависимости от сорта – от 14-22 до 29-34 шт./куст, из них нормальных около 50-66%, а у некоторых сортов – 70-83%. Такой прирост можно оценить как хороший. У обеих групп сортов нормальный прирост в условиях благоприятной зимовки может обеспечить в 2014 г. хорошее развитие, плодоношение и урожайность виноградников.

Эмбриональная плодородность зимующих глазков (в первую очередь центральных почек) с точки зрения возможности их нормального плодоношения в целом и по длине вызревшей лозы является удовлетворительным. Эти показатели (таб.1) ориентируют виноградарей на какую длину следует обрезать плодовые стрелки у разных сортов (исходя из наличия % плодоносных глазков, коэффициента плодоношения и максимальной закладки эмбриональных соцветий в центральных почках). У большинства сортов % плодоносных побегов высокий (от 66-69%, что, в основном, характерно для сортов с крупной гроздью, до 72-88% – у технических с мелкой и средней гроздью). Коэффициент плодоношения у большинства сортов выше 1. Вместе с тем, у большей части сортов этот показатель примерно на 20-27% меньше, чем обычно. В зависимости от формы куста, биологии сорта обрезку следует проводить с учетом схем посадки и наличия полноценных побегов [3-4].

Таблица 1

Состояние однолетнего прироста побегов и эмбриональная плодородность зимующих глазков под урожай 2014 г. (ноябрь 2013 г.)

Сорт/клон	Среднее кол-во побегов/ куст	% полноценных (нормальных) побегов	Состояние прироста	Эмбриональная плодородность центральных почек		
				% плодоносных побегов	коэф. плодоношения	Максим. закладка соцветий в узлах
Технические сорта						
Шардоне R8	14-20	38-41	удовлетвор.	78	1,2	2-9



Пино-группа	18-25	41-49	удовлетвор.	81	1,2	2-8
Траминер R1	19-30	43-74	удовлетвор.	85	1,3	2-9
Совиньон F2	24-31	46-63	хорошее	72	1,0	2-8
Рислинг R2	19-34	35-49	удовлетвор.	83	1,3	1-9
Мерло R3,R18	14-22	50-65	хорошее	88	1,2	3-7
Каберне R5	25-27	53-66	хорошее	72	1,0	3-8
Легенда	25-36	39-66	удовлетвор.	73	1,0	2-7
Флоричика	29-34	55-65	хорошее	89	1,2	4-8
Столовые сорта						
Презентабил	23-27	48-61	хорошее	77	1,1	2-5
Кодрянка	23-28	79-83	хорошее	66	0,9	2-7
Ляна	17-28	41-54	удовлетвор.	69	0,9	2-7
Алб де Суручень	19-29	41-59	удовлетвор.	80	1,2	2-6
Гузун	20-26	72-78	хорошее	75	1,1	2-6
Осенний черный	24-34	35-46	слабое	80	1,0	2-6
Молдова	23-26	65-70	хорошее	67	0,9	2-6

Роль агротехники в культуре винограда. Развитие виноградарства всецело зависит от агротехники возделывания насаждений. Сдерживание его развития связано с рядом причин: трудоемкость и высокая затратность, нехватка рабочих рук, дороговизна пестицидов и техники для механизации работ на виноградниках, в том числе на обрезке, чеканке, уборке урожая, при укрытии и открытии кустов столовых сортов, обработка почвы и др.

Новые шпалерные устройства профильного типа позволяют повысить производительность труда на подвязке (заводке) зеленого прироста, а также проводить предварительную сухую обрезку, зеленую чеканку, комбайновую уборку, межкустовую культивацию в ряду и др. с помощью машин, что заменяет сотни рабочих, а агроприемы проводятся в ограниченные сроки. Они улучшают фитосанитарные условия на плантациях и их урожайность. Внедрение этих новинок пока недостаточное.

Некоторых проблем на виноградниках можно избежать, если не выбирать для вновь закладываемых сортов участки в пониженных местах, на богатых почвах, где виноград «жирует» и мерзнет (а луч-



шие склоны не используются). Не следует тратиться на очень загущенные виноградники в ряду, так как больше расходуется дорогих саженцев, а при их эксплуатации не все могут справиться с «буйным» приростом и урожаем, который загнивает от серой гнили на кустах, плохо освещенных и недостаточно проветриваемых, да и расходы на химзащиту увеличиваются (плотная стена побегов недоступна для растраторов) и, наконец, экология среды и продукции страдают.

Опытные виноградары знают, что виноградники нельзя загущать, перегружать, не следует задерживать уборку, когда виноград уже созрел. На столовых сортах необходимо проводить выборочную уборку в 2-3 срока, что позволяет довести товарность гроздей почти до 100% и увеличить таким образом еще и урожайность. При сочетании указанных агроприемов с нормированием урожая гроздьями и побегами появляется возможность убирать урожай высококачественным даже без специальной сортировки (опыт SRL «Terra-Vitis» – Кахул).

Столовые сорта занимают сравнительно небольшой удельный вес в производстве. Поэтому применяя специальные шпалеры – «Т»-образные, двусторонние или односторонние навесные или пергольного типа (не более 2 м высоты) можно значительно улучшить размещение соцветий-гроздей в пространстве без особого соприкосновения с побегами и листьями, что улучшает их фитосанитарное состояние. В результате улучшается опыление и происходит лучшее завязывание ягод, аэрация и освещение гроздей, резко повышается их товарность без особой дорогой сортировки. В период дождей грозди быстро просыхают и не поражаются серой гнилью. Урожай реализуется в свежем виде или закладывается на хранение почти весь на уровне супер экстр.

Как известно, при обрезке удаляется около 90% прироста. Это не значит, что на кустах следует уменьшать количество нормальных (полноценных) побегов с хорошим вызреванием, исходя из того, что большая его часть обрезается и выбрасывается. Хороший качественный прирост и оптимальная листовая поверхность обеспечивают рост ягод и гроздей, отложение про запас в многолетнюю древесину питательных веществ, дают возможность повысить устойчивость кустов к неблагоприятным условиям зимовки, перепадам температур, холодным зимним ветрам.

До начала зимы текущего года необходимо завершить подготовку виноградников к перезимовке. Важное значение должно быть уделено накоплению влаги в почве. В связи с этим, следует завершить зяблевую вспашку междурядий виноградников с окучиванием головок (места спайки) кустов. На более старых насаждениях рекомендуется провести глубокое рыхление почвы и обновление корней с внесением удобрений. На слабоустойчивых сортах – провести подготовку и укрытие кустов на зиму. На участках устойчивых сортов в благоприятных условиях рельефа рекомендуется проводить зимнюю обрезку с увеличением нагрузки на 20%, что несколько уменьшит напряжение работ весной при уходе за виноградниками [2-4].

Особенности защиты винограда от болезней и вредителей. Исследования проводились в зависимости от погодных условий, которые складывались в различных районах, фитосанитарного состояния и восприимчивости сортов и клонов к вредным организмам.

Первые симптомы развития милдью установлены 1 июня. Профилактические обработки в фазе «роста побегов» рекомендовалось проводить медьсодержащими препаратами, затем, перед цветением, после цветения и в фазе роста ягод применяли системные и системно-контактные фунгициды. В местах с частыми дождями

интервал между I и II обработкой сокращался до 7 дней, а в обычных условиях – до 10-14 дней.

Во II половине вегетации применяли высокоэффективные контактные препараты. Последние 2 обработки при борьбе с милдью проводили препаратами на основе меди (защита от бактериозов и милдью и улучшение вызревания лозы).

Для успешной защиты от оидиума и серой гнили рекомендовался комплекс агромероприятий в целях создания неблагоприятных условий для болезней (аэрация, освещение, удаление сорняков, зеленые операции, подвязка, исключение азотного питания, уборка урожая в сжатые сроки, частичная дефолиация, 2 обработки ботрицидами в период начала созревания ягод и за 20 дней до уборки базовых сортов): на восприимчивых европейских клонах с плотной гроздью – 4 обработки ботрицидами (I обработка – сбрасывание колпачков, II – перед смыканием ягод в гроздьях, 3 – начало созревания, 4 – накопление в ягодах 12-15% сахара (за 20 дней до уборки)).

В текущем году (Шардоне и др.) наблюдалось сильное поражение кустов микроплазменным заболеванием – золотистым пожелтением листьев и соцветий-гроздей сразу же после цветения. Для профилактики заболевания необходимо в первую очередь не допускать завоза зараженного посадочного материала, применять различные методы его оздоровления (термотерапию). На плодоносящих виноградниках рекомендуется вести борьбу с переносчиком заболевания цикадкой *Scaphoideus titanus*. Для профилактики заболевания следует применять различные методы оздоровления посадочного материала (термотерапию). На существующих насаждениях, где периодически происходят вспышки фитоплазмы следует улучшать агротехнику и питание кустов.

ВЫВОДЫ

1. В годы природных аномалий (пример 2013 – интенсивные дожди, эпифитотийные ситуации) борьба с серой гнилью может быть эффективной только в случае применения всего комплекса технологических и профилактических мер, направленных на создание менее благоприятных условий для развития болезни. Из агротехнических мер выделяются: зеленые операции, уничтожение сорняков, подвязка побегов так, чтобы грозди не были в контакте или близко к почве, отказ от азотных удобрений, недопущение развития оидиума, обработка восприимчивых сортов ботрицидами в сочетании с частичной дефолиацией, уборка урожая в сжатые сроки, в том числе с использованием уборочных машин.

2. На столовых сортах необходимо проводить раннюю нормирующую обломку лишних соцветий и побегов, выборочную уборку урожая в 2-3 срока, что позволит постепенно разгружать кусты и увеличить выход товарной продукции. При очаговом поражении отдельных ягод на некоторых гроздьях, следует оперативно проводить уборку с удалением начинающих загнивать ягод.

3. На перспективу необходимо разработать и внедрить новые типы опор и системы ведения прироста для ценных столовых сортов среднепозднего и позднего периода созревания, позволяющие значительно улучшить освещение и проветривание гроздей и свеести до минимума поражение их серой гнилью.

ЛИТЕРАТУРА



1. Avasiloiu P. „Sporirea competitivității produselor alcoolice fabricate în Moldova – obiectivul principal al secolului”. Revista „Pomicultura, Viticultura și Vinificația”, nr.1 [43] 2013, p. 2-5.
2. Cernomoreț M., Guzun N., Cuharschi M. și alt. Protecția viilor Moldovei împotriva temperaturilor joase. Chișinău, 2000, p. 103.
3. Агроуказання по виноградарству. Кишинэу, Изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1989, стр. 29-44, 162-357.
4. Рекомендации по механизированной уборке и промышленной переработке винограда в Молдавской ССР. Кишинэу, 1989.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ – Георге Савин, доктор
хабилитат с/х наук.
Материал представлен 12.11. 2013.





УДК: 634.8(478.9)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ УРОЖАЯ ВИНОГРАДА С ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ

Н.Д. ПЕРСТНЕВ, доктор хабилитат с/х наук, профессор университета, ГАУМ

SUMMARY. They Are Stated theoretical bases of the creation and care for grape plantings in Republic Moldova, by use to solar active radiation for increasing of the photosynthesis sheet, more making sort and development selecting for them optimum receiving the care for plants and ground.

KEY WORDS: grape, light mode, system of conduct bush, bridge viticulture, productivity, quality of the berries.

ВВЕДЕНИЕ

К числу наиболее важных научных проблем современного виноградарства относится разработка и совершенствование прогрессивных технологий возделывания насаждений, обеспечивающих получение высоких и качественных урожаев необходимых кондиций, с целью изготовления экологически чистой продукции.

Перед наукой на ближайшую перспективу стоит задача по разрешению следующих проблем:

- разработка новых и совершенствование существующих агроценозов, обеспечивающих высокий КПД фотосинтетически активной радиации (ФАР);
- обеспечение защиты от загрязнения окружающей среды и производство экологически чистой продукции;
- максимальное сокращение ручного труда по уходу за кустами и почвой и замена их механизированными приемами;
- обновление и совершенствование сортамента в направлении его высокой продуктивности, качества урожая и продуктов переработки, а также комплексной устойчивости к неблагоприятным условиям среды, болезням и вредителям;
- совершенствование системы производства безвирусного и безбактериального посадочного материала и многие другие важные проблемы.

Практическое решение перечисленных проблем направлено в первую очередь на оптимизацию условий для роста и развития всех органов виноградного растения и повышение их продуктивности и физиолого-биологической активности.

Для эффективного решения поставленных проблем необходимо хорошо изучить специфику биологии виноградных растений с тем, чтобы учитывать это при разработке научно-обоснованной технологии их возделывания.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

К основным биологическим особенностям в первую очередь относится:

- отсутствие у виноградного растения прочного скелета, что вызывает необходимость продолжать поиски оптимальных типов опор.

Известно, что в диких условиях виноградные растения не имеют определенной формы. Она образуется в зависимости от условий места произрастания и наличия деревьев и других опор, на которые лиана с помощью усиков старается взобраться вверх для поиска лучших условий освещенности. При отсутствии же какой-либо опоры виноградная лоза превращается в ползающее по поверхности земли растение, размещая все свои побеги и листья в горизонтальном положении с целью максимального использования солнечной энергии для формирования урожая и сохранения потомства.

Переноса виноград в культуру, для создания лучших условий освещенности человек использовал, вначале эмпирически, а впоследствии с помощью науки, специальные конструкции опор в виде вертикальных шпалер, аллей, беседок, пергол и др.

Пергола (Италия) – навес и пристройка, увитая виноградной лозой и другой зеленью, беседка, или коридор из легких решеток, а также вертикальная стенка с козырьком на арках и столбах.

Перголы служат опорой для лозы и укрытием от знойной жары. Они широко распространены не только в Италии, но и в других стра-

нах, таких как США, Австралия, Югославия (Сербия) и др. Перголы используются и на промышленных плантациях виноградарников. Однако такие системы далеки от совершенства с точки зрения использования механизации работ по уходу за кустами и сбору урожая.

В промышленных виноградниках, для широкого использования механизации по уходу за почвой и растениями, более широко применяется **шпалерная проволочная система опор, которая в настоящее время считается лучшей из применяемых вариантов по экономическим, биологическим и агротехническим требованиям.** Она позволяет механизированно выполнять работы по уходу за насаждениями как в целом, так и индивидуально за каждым кустом.

Тем не менее, ученые физиологии и виноградары считают, что агроценоз при этой системе опор и вертикальном ведении прироста недостаточно эффективен с точки зрения освещенности листового аппарата и КПД ФАР.

Физиологи установили, что КПД при такой системе крайне низкий и составляет всего 0,4–0,7%, т.е. от 15 до 80% освещенной площади приходится на междурядья, которые выполняют в основном **технологическую функцию**, т.е. служат для прохода тракторов, почвообрабатывающих машин, а также машин по защите растений от вредителей и болезней, внесения удобрений и вывоза урожая.

В зависимости от ширины междурядий и высоты шпалеры в значительной степени изменяется освещенность и активность фотосинтеза листьев.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По расчетам, проведенным учеными при существующей шпалерно-рядовой системе культуры виноградников потенциальная урожайность может быть достигнута максимум в пределах 300–400 ц/га – для столовых и 300–350 ц/га для технических сортов. В то же время, если КПД ФАР довести до 5% и создать оптимальные условия увлажнения и питания, продуктивность виноградных насаждений может достигать 1300 ц/га (А.Г. Амирджанов, 1980).

Такие расчеты были сделаны учеными для шатровых систем ведения культуры виноградников и приведены в таблице 1.

Таблица 1
Зависимость величины урожая и биомассы виноградных насаждений от КПД ФАР и уровня их продуктивности

Группы продуктивности		1 низкая	2 средняя	3 хорошая	4 высокая	5 оч. высокая
Величина урожая и биомассы, ц/га	КПД ФАР, %	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	4,0-5,0
	Для европейского региона					
Урожайность (у гр.)		125-250	250-500	500-750	750-1000	1000-1250
Биомасса (у биол.с.)		50-100	100-200	200-300	300-400	400-500



Для азиатского региона					
Урожайность (у гр.)	156-312	312-625	625-936	936-1250	1250-1560
Биомасса (у биол.с.)	62-125	125-250	250-375	375-500	500-625

Из данных таблицы 1 следует, что наблюдается прямая зависимость между продуктивностью виноградных насаждений и величиной КПД ФАР на всех категориях виноградников, как в Европейском, так и в Азиатском регионах, но с некоторым преимуществом для Азиатского.

Следовательно, на перспективу важнейшей задачей ученых и практиков являются исследовательская работа по совершенствованию структуры насаждений в направлении повышению КПД использования ФАР и обеспечения прогрессивно-сберегающей технологии возделывания. Об этом свидетельствуют научные и проверенные на практике результаты экспериментальных исследований в производственных условиях США и России, при использовании Мостового земледелия в отрасли виноградарства.

Очень важным для научных исследований при сравнительной оценке новых сортов, а также вопросов программирования и прогнозирования урожая, является то, чтобы за биологическую константу (единицу) агроценоза брать не куст в целом, а побег.

Такой принцип подхода уже прочно вошел в практику научных исследований при разработке теоретических и методических положений, при сортоизучении, при изучении конструкций систем ведения и форм кустов, программировании и прогнозировании урожая.

Вопрос заключается в том, что отдельные растения или кусты не могут и не должны использоваться в качестве константы (единицы) измерения для сравнительной оценки продуктивности виноградного растения (сортов, видов, уровней продуктивности, качества урожая и др.), так как отдельные растения и сорта могут иметь огромные различия в размерах – от мелких кустиков до огромных, занимающих площадь в 0,5 га лиан и дающих урожай до 15-20 тонн с куста.

Такие различия определяются многими факторами: биологическими особенностями сортов, силой роста, экологическими условиями, технологиями возделывания и др.

Побег же, как основной орган, участвующий в создании урожая, более точно отвечает задаче и может быть общим биологическим знаменателем, характеризующим продуктивность в зависимости от влияния тех или других факторов. Следовательно, **все действия и условия агрономов-виноградарей должны быть направлены на оптимизацию условий для роста и плодоношения побегов, а также качества урожая.**

Приняв на вооружение данную концепцию, учеными многих стран было проведено громадное число исследований с разными сортами, в разных экологических условиях и при разных технологиях возделывания, что позволило на основе полученных результатов расчетным путем установить (А.Г. Амирджанов, 1980), что максимальная продуктивность нормально развитого побега длиной 140-160 см составляет для технических сортов 250 гр. сырой массы гроздей при сахаристости 180-200 г/дм³, а для столовых сортов, соответственно – 300 и 140-150 г/дм³.

Варьирование указанных показателей в значительной степени зависит от эколого-географической группы сортов и их продуктивности, о чем свидетельствуют данные, приведенные А.Г. Амирджановым в таблице 2.

Таблица 2
Уровни продуктивности побегов для отдельных групп сортов и соответствующие им индексы

Сорт, группа	Продуктивность	Индексы продуктивности		
		По сахаристости, г/дм ³	По сырой массе гроздей, г/побег	
			Для технических сортов	Для столовых сортов
1	Очень низкая	100 и менее	70 и менее	75 и менее
2	Низкая	110-120	71-130	71-150

3	Средняя	210-230	131-190	151-225
4	Высокая	310-400	191-250	226-300
5	Очень высокая	410-500	251-310	301-375

Кроме вышеизложенных результатов были выявлены характерные закономерности взаимоотношений между плодоносными и бесплодными побегами в части энергии их фотосинтеза, количества вырабатываемых ассимилятов и их распределения.

В частности, генеративные органы (соцветия и грозди) являются акцепторами (своеобразным магнитом), принимающими участие в определении направленности движения части ассимилятов из бесплодного побега в плодоносный, а также проявляющими разную активность в фотосинтезе листьев плодоносных и бесплодных побегов, в пользу первых. А среди плодоносных побегов выяснена следующая закономерность – чем больше на них развилось соцветий и гроздей, тем интенсивнее их фотосинтез и активнее протекает отток ассимилятов из листьев в генеративные органы. **Вывод – каждый побег работает автономно на себя и на рядом расположенных соседях.**

Учитывая то, что основным органом, участвующим в фотосинтезе, являются листья, учеными, на основе имеющихся экспериментальных результатов (расчетным путем), установлены следующие параметры их продуктивности:

- для получения 1 кг сырой массы гроздей при массовой концентрации сахаров 180-200 г/дм³ для технических сортов и 140-150 г/дм³ – для столовых сортов необходим 1м² листовой поверхности, а для получения 1 кг сахара требуется 6-7 м² листьев.

Большое влияние на продуктивность и качество урожая при современной культуре возделывания оказывает также освещенность кустов, побегов и листьев.

Во всех географических зонах возделывания винограда интенсивность освещения и величина ФАР на свободной площадке не лимитированы. Однако эти показатели резко меняются в агроценозе виноградных насаждений, и особенно в структуре рядовых посадок, возделываемых на вертикальных шпалерах, в зависимости от направления рядов, форм кустов, систем ведения и подвязки.

Известно, что в усредненном выражении показатель освещенности меняется даже в пределах куста от 30-40 тыс. лк. (оптимум) до 1-2 тыс. лк. (минимум), при котором фотосинтез практически прекращается.

Следовательно, задачи науки и практики сводятся к тому, чтобы найти более совершенные в этом отношении генотипы виноградных растений и разработать для них модели агроценозов и технологий возделывания виноградных насаждений.

Результаты исследований в этом направлении показали, что степень освещенности в значительной мере зависит от формы кустов (штамбовая или приземистая) и местоположения листьев внутри самого куста (таблица 3).

Таблица 3
Влияние форм кустов на освещенность листьев разных ярусов внутри куста

Форма куста	Яруса и освещенность листьев		
	1-ярус 30-40 тыс. лк.	2-ярус 15-20 тыс. лк.	3-ярус 10 тыс. лк.
Высокоштамбовая	32,4%	42,2%	23,6%
Приземистая	19,1%	18,0%	62,9%

Кроме этого, на освещенность влияет и нагрузка кустов побегами в расчете на 1п.м. шпалеры.

В зависимости от эколого-географической группы сортов она колеблется в пределах: Западно-европейская -25-30 побегов; Восточная – 20-25 побегов.

На шпалерно-рядовых посадках оптимальный показатель листовой площади на 1 га равен в пределах 25-30 тыс.м² или 100-200 тыс. побегов.

Приведенные выше обобщенные результаты исследований многих ученых были в определенной степени подтверждены на практике в США, России и других странах в процессе испытания си-

виноградарство

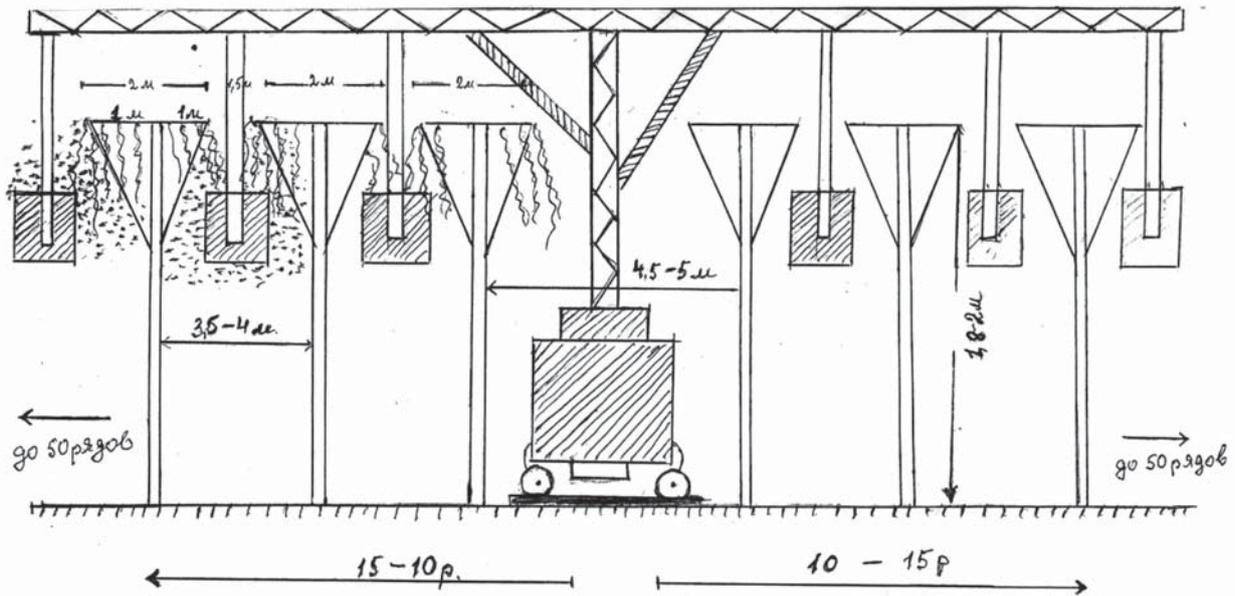


Схема 1. Принципиальная схема мостовой обработки виноградных насаждений

стемы мостового виноградарства (схема 1 и таблица 3), а также при сравнительной оценке схем посадки, площадей питания и систем ведения кустов винограда в разных странах СНГ.

В мировой практике существуют и соответствующие технические решения технологии мостового земледелия.

В США в 1965 г. была сконструирована машина на рельсовом ходу для выполнения всех сельхозработ. Она действует от двигателя внутреннего сгорания с трансмиссией. Была также предложена рельсовая платформа с шириной захвата 60 м. Агрегат работает от дизель-генератора, а рабочие машины приводятся в действие от индивидуальных электродвигателей.

В 1997 г. была изобретена комбинированная сельхозмашина, снабженная двумя складывающимися крыльями, с шириной захвата 30 м.

В 1974 г. в СССР было предложено самоходное шасси на пневмоходу,двигающееся по твердому покрытию. На шасси смонтирована рама с подвешенными рабочими органами для обработки почвы и ухода за растениями.

В 1975 г. в Японии изобрели автоматическую рисоводческую машину в виде мостовой формы с пролетом 20 м на пневмоходу. Она выполняет все операции автоматически по заданной программе.

В виноградарстве для моста требуется соответствующая архитектура самих насаждений (см. схему 1). Это может быть ширококорядная высокоштамбовая система на Т-образной шпалере. Схема посадки – 3,5-4,0 x 2-2,5 м. Высота шпалерных столбов – 180-200

см, с горизонтальной перекладиной сверху, длиной 2 м (по 1 м) в стороны от столба.

Мост должен двигаться вдоль направления рядов с регулируемой скоростью от 1-2 до 15-20 км/час, в зависимости от характера выполняемой работы. Движение моста предполагается осуществлять по гравийным или бетонным дорогам, а также монорейсам, проложенным параллельно через каждые 100 м. Длина гона от 3-5 до 10 км. Переезд моста на очередную полосу (дорогу) проводится боковым движением, с разворотом опорных колес на 90° и каждого подвешенного агрегата на – 180°.

При указанных условиях мост может работать в любое время года, круглосуточно и при любой погоде. При средней скорости моста 4 км/час, коэффициент использования времени равен 0,6. Мост может обеспечить хозяйство площадью виноградников в 2-3 тыс.га.

Источником энергии может служить электричество, получаемое от контактной сети или от дизельного электрогенератора.

Все подвешенные рабочие агрегаты приводятся в движение автономными электродвигателями или гидромониторами.

Мост должен служить распределителем получаемой энергии и носителем сменных рабочих агрегатов для обработки любых сельхоз культур, т.е. универсальной машиной для сельскохозяйственных работ.

Достоинства моста:

- сплошное затенение почвы способствует угнетению сорной растительности и снижению уровня испарения влаги с поверхности почвы;

- агротехника виноградников при мостовой системе позволяет

- в 2-2,5 раза повысить продуктивность фотосинтетической системы;

- почти полное исключение многократных уплотнений почвы тракторами и с/х машинами;

- максимально возможное исключение ручного труда;

- максимально возможная урожайность с га;

- мост позволяет совмещать проведение нескольких технологических операций и за счет этого сократить номенклатуру орудий и машин. Круглосуточная их работа позволяет повысить степень использования, по сравнению с тракторной системой. Даже при дорогостоящей рельсовой системе металлоемкость, балансовая стоимость и сумма амортизационных отчислений при мостовой системе существенно ниже, чем при тракторной. Мостовая система по расчетам способна снизить затраты ручного труда в 6 раз, увеличить урожайность в 2,5 раза, повысить производство винограда на каждый затраченный ч/день в 15 раз. Разработка и внедрение такой системы является важнейшей мировой проблемой в сельском хозяйстве каждой страны и особенно в отрасли виноградарства.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

С целью оптимизации агроценозов в процессе создания, эксплуатации и оценки экономической эффективности виноградных насаждений, а также при изучении типов опор и их конструкций, форм кустов, схем посадки и площадей питания, подборе и размещении сортов, технологий ухода за растениями и почвой, экономической эффективности и др. необходимо руководствоваться следующими основными научными положениями:

- с целью максимального использования солнечной энергии виноградными растениями для формирования высокого и качественного урожая нужно обеспечить высокий уровень КПД (коэффициент использования) ФАР (фотосинтетическая активная радиация) выше 0,4-0,7%;

- высокий уровень освещенности может быть достигнут при шатровой системе ведения и при использовании мостового виноградарства;

- для более объективной сравнительной оценки результатов исследований по сортоизучению, программированию и прогнозированию урожая и его качества, типам опор и их конструкции и др. за биологическую единицу (константу) агроценоза следует брать не куст, а побег;

- максимальная продуктивность нормально развитого побега (140-160 см) составляет для технических сортов 250 г сырой массы при сахаристости 180-200г/дм³, а для столовых, соответственно, - 300 г и 140-150 г/дм³;

- для получения 1 кг сырой массы гроздей указанных кондиций необходим 1 м² листовой поверхности, а для получения 1 кг сахара - 6-7 м² листьев;

- в зависимости от системы ведения показатель освещенности листьев внутри куста в усредненном уровне меняется в пределах от 1-2 до 30-40 люкс.

В конечном итоге, задача науки и практики должна быть направлена на выведение более совершенных генотипов виноградных растений и разработку для них моделей агроценозов, в широком смысле, и технологий возделывания виноградных насаждений, в частности.

ЛИТЕРАТУРА



1. Агроуказания по виноградарству. Кишинев, Изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1989, 524 с.
2. Амирджанов А.Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника. Ленинград, Гидрометеиздат, 1980, 208 с.
3. Кисиль М.Ф. Вопросы экологизации виноградарства. Кишинев, Изд-во Printed by Skomil K, 1999, 348 с.
4. Колесник Л.В. Виноградарство. Учебное пособие для сельскохозяйственных вузов. Кишинев, Изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1968, 431 с.
5. Кухарский М.С., Михалки И.Н. Технология возделывания винограда. Кишинев, Изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1985, 309 с.
6. Перстнев Н.Д. Виноградарство. Учебник для вузов. Кишинев, Изд-во Н.П.Ф. «Центральная типография». 2001, 603 с.
7. Перстнев Н.Д., Новосадику Ю.Н. Виноградарство. Учебник для вузов и колледжей. Кишинев, Изд-во «Continental grup» SRL. 2011, 428 с.
8. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. Виноградарство. Учебник для вузов. Москва, Изд-во МСХА. 1998, 510 с.
9. Стоев Куню Д. Физиологические основы виноградарства. Часть 1. София, Изд-во Болг. АН. 1971, 369 с.
10. Стоев Куню Д. Физиологические основы виноградарства. Часть 2. София, Изд-во Болг. АН. 1973, 538 с.
11. Физиология винограда и основы его возделывания. Том 1. София, Изд-во Болг. АН. 1981, 331 с. Том 2. София, Изд-во Болг. АН. 1982, 382 с. Том 3. София, Изд-во Болг. АН. 1984, 328 с.
12. Энциклопедия виноградарства. Том 1. Изд-во Главная ред. МСЗ, 1986, 511 с. Том 2. Изд-во Главная ред. МСЗ, 1986, 503 с. Том 3. Изд-во Главная ред. МСЗ, 1987, 549 с.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ – Михаил Кухарский, доктор хабилитат с/х наук.

Материал представлен 17.11. 2013.

УДК: 634.8:581.5

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В НАКОПЛЕНИИ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ И ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ЯГОДАХ СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА

В. ДАДУ, докторант НПИСВиПТ

РЕФЕРАТ: пектиновые вещества в столовом винограде представляют большой интерес, так как они влияют на сохранность ягод, на вкусовые качества. Пектиновые вещества также являются биологически активными веществами (БАВ), которые образуют с радиоактивными металлами (стронций, цезий) нерастворимые пектаты и выводят их из организма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: столовый виноград, ягода, экология, качество ягод, пектиновые вещества, экспозиция склона, товарность грозди.

ВВЕДЕНИЕ

Пектиновые вещества – протопектин, пектин, пектиновая кислота и ее соли, пектаты – относятся к сложным органическим соединениям, содержащим гликаногалактуронаны (пектин) и полигалактуронаны (пектиновая кислота), связанные d 1,4 глюкозидной связью с карбоксильными группами. В виноградной ягоде пектиновые вещества расщепляются пектилитическими ферментами (пектинэстеразами). Водные растворы пектиновых веществ образуют гели. В столовом виноградарстве пектиновые вещества представляют большой интерес, так как они влияют на сохранность и вкусовые качества ягоды. Пектиновые вещества являются биологически активными веществами, которые образуют с радиоактивными металлами (стронций и цезий) нерастворимые пектаты и выводят их из организма.

Наряду с этим, протопектин обуславливает твердость, плотность, транспортабельность и лежкость ягоды, вместе с целлюлезой и гемицеллюлезой он участвует в формировании скелета растений, по мере созревания ягод протопектин переходит в пектин, стены клеток становятся более тонкими, ткани разрыхляются и ягоды становятся более мягкими. На накопление пектиновых веществ оказывают огромное влияние условия выращивания винограда. Сорта винограда с плотной хрустящей мякотью содержат больше полисахаридов (Мускат янтарный, Юбилей Журавеля и др.).

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в Научно-практическом институте садоводства, виноградарства и пищевых технологий на плодonoсящих насаждениях сортов Молдова и Презентабил. Схема посадки – 3x1,5 м, подвой – Берландиери x Рипария Кобер 5ББ. Формировка – с резервным сучком замещения, методика выполнения учетов, наблюдений и анализов при проведении исследований в виноградарстве – классическая (Музыченко Б.А., 1978).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЯ**

Исследования, проведенные нами, в также данные литературы показали, что в кожце, семенах и мякоти ягод винограда пектиновые вещества в большом количестве встречаются в период начала размягчения и до фазы созревания. При этом, по мере созревания винограда, их количество уменьшается: в кожце – от 6,5-11,9% до 0,96-5,5%; в семенах – от 3,4-8,5% до 1,3-2,9%, в мякоти – от 0,9-15,1% до 0,26-1,6%.

Таблица 1

Динамика изменения содержания пектиновых веществ в различных фазах развития столового винограда, сорт Молдова, 2006 г.

№ п/п	Показатели	Содержание пектиновых веществ, %	
		Рост ягод	Созревание ягод
1.	Кожца	6,5-11,9	0,96-5,5
2	Семена	3,4-8,5	1,3-2,9
3	Мякоть	9,0-15,1	0,26-1,6

При этом следует отметить, что метеорологические условия периода вегетации существенно влияют на динамику накопления пектиновых веществ. При увеличении осадков снижение пектиновых веществ замедляется и наоборот, солнечная сухая погода в период созревания ягод приводит к ускоренному снижению их содержания в ягодах столового винограда.

Следует также отметить, что общее содержание пектиновых веществ снижается при перегрузке кустов урожаем, что очень важно, т.к. столовые сорта винограда имеют, как правило, крупную гроздь и легко перегружаются.

Результаты изучения степени накопления пектиновых веществ и целлюлозы (таб. 2) показали, что у растений сорта Презентабил в ягодах зрелого винограда в зависимости от сорта и экологических условий, оно различно.

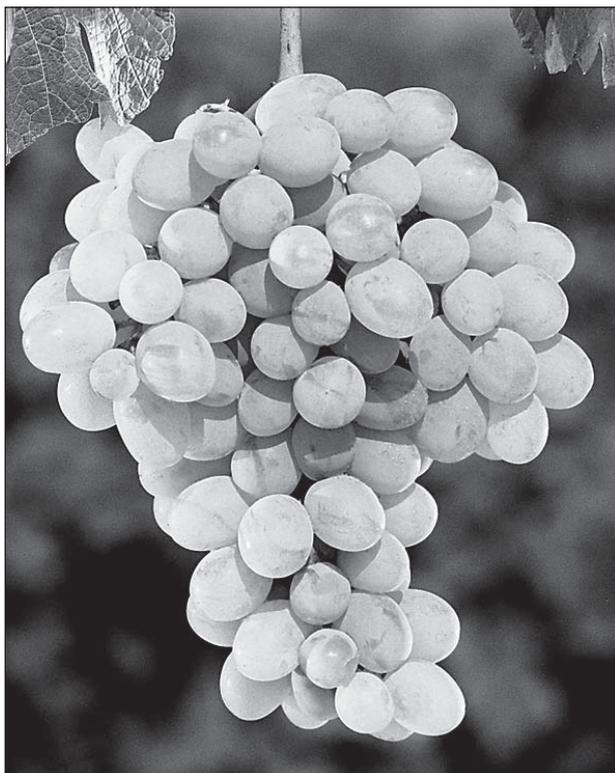
**Содержание пектиновых веществ и целлюлозы**

Таблица 2

Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий, 2008 г., 2010 г.

№ п/п	Показатели, % от общей суммы полисахаридов	Экспозиция склона, крутизна 3-5°		
		Южная	Юго-западная	Северо-восточная
1.	Пектин	26,9	28,5	27,2
2.	Целлюлоза	13,7	15,4	14,8
3.	Гемицеллюлоза	59,4	56,1	58,0
1.	Пектин	35,5	36,2	35,8
2.	Целлюлоза	48,5	49,1	50,3
3.	Гемицеллюлоза	16,0	14,7	13,9

Почва – чернозем карбонатный, суглинистый на тяжелом суглинке.

В зрелых ягодах винограда, в зависимости от экологических условий, больше накапливается гемицеллюлоза (56,1-59,4%), а в ягодах сорта Молдова – целлюлоза (48,5-50,3%). В зависимости от условий произрастания различия в содержании пектиновых веществ менее заметны, чем сортовые. Но тем не менее, более оптимальным содержанием пектиновых веществ и целлюлозы отличаются ягоды растений, расположенных на склонах юго-западной экспозиции, крутизной 3-5°. Это объясняется тем, что здесь создаются более благоприятные геотермические и влажные условия для роста и развития виноградных растений. На этих же участках формируется и урожай ягод более высокого качества, с повышенными параметрами транспортабельности и лежкости.

ВЫВОДЫ

Таким образом, относительно столового винограда можно сделать следующие выводы:

1. Пектиновые вещества, влияющие на товарные качества столового винограда, его транспортабельность и лежкость, изменяются в зависимости от экологических условий выращивания.
2. Сортовые отличия, сроки созревания, а также метеорологические условия года влияют в ту или иную сторону на формирование качественных показателей ягод.

ЛИТЕРАТУРА

- Музыченко Б.А. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе, Новочеркасск, 1978, с. 174.
- Простосердов Н.Н. Технологическая характеристика винограда и продукты его переработки (Увология)// Ампеология СССР. Пищепромиздат, 1046, Т.1, с. 401-466.
- Oşlobeanu M. Aspects des ninterrelations dans le cadre du biosysteme greffon+sujeet.- In- Symposium ninternațional „Ecologie de la vigne”, Constanța, 1978, p. 30.
- Цуцук В.А. Научно-технический потенциал на службе виноградарства и виноделия Республики Молдова//Садоводство, виноградарство и виноделие в Молдове, 1994, 3 1.2, с. 5-9.
- Цуцук В.А., Кухарский М.С., Оларь Ф.А. и др. Сортимент винограда республики Молдова// Обзорная информация НИИТЭИ. Кишинев, 1998, с. 85.
- А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др. Методы биохимического исследования растений//Агропромиздат, Ленинград, 1987, с. 430.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ – М. Кисиль, доктор хабилитат с/х наук.

Материал представлен 24.10. 2013.



CZU: 634.8(478.9)

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA UNOR SOIURI DE STRUGURI PENTRU MASĂ ÎN FUNCȚIE DE ELEMENTELE AGROTEHNICE

Valentina CUCU, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

SUMMARY: It presents research results of the influence at various cutting length and bud load on fertility and productivity of varieties Guzun and Moldova in condition of Center region.

KEY WORDS: table grapes, resistance, fertility, productivity, quality.

INTRODUCERE

Extinderea plantațiilor viticole și consumul din ce în ce mai mare al strugurilor pentru masă impune problema obținerii unor producții-marfă de înaltă calitate. Factorul determinant în valorificarea strugurilor pentru masă îl constituie calitatea acestora, condiționată în primul rând de aspect. Procentul de struguri-marfă din producția totală este în strânsă dependență de mărimea încărcăturii de ochi. Dimensionând just sarcina de ochi la butuc și la hectar, repartizând-o judicios pe elementele de producție și de formare, se reglează eficient și în mod firesc raportul dintre procesele de creștere și de fructificare în favoarea ultimelor, se mărește ori se menține vigoarea și longevitatea, se obțin recolte mari de struguri, economic stabile.

Asigurarea unor încărcături optime de ochi în contextul relației soi-mediu-agrotehnică este o continuă preocupare, care urmărește găsirea corelației pozitive dintre producție-vigoare și calitate [1-4].

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările privind elaborarea elementelor tehnologice s-au efectuat în plantațiile STE „Codrul-viticol” (regiunea Centru) în perioada anilor 2009-2012. Plantațiile sunt amplasate în hârtopul laloveni pe panta cu o înclinație de 1-5°, orientare S-V și altitudine de 190 m. Solul este reprezentat de cernoziom cambic mediu erodat. Materialul biologic asupra căruia s-au efectuat observațiile și determinările au fost soiurile de struguri pentru masă de selecție autohtonă Guzun – cu maturare semitardivă, și Moldova – cu maturare tardivă. Suprafața de nutriție a butucilor constituie 2,8 x 1,5 m, portaltoiul RxR 101-14, forma butucilor cordon orizontal bilateral de tip Cazenave. Experiența e alcătuită din 4 variante în trei repetiții, în fiecare repetiție câte 10 butuci. Schema experienței:

I – lungimea de tăiere 2+2, încărcătura de rod 24 ochi/butuc (cep+coardă);

II – lungimea de tăiere 2+3-4, încărcătura de rod 34 ochi/butuc;

III – lungimea de tăiere 2+5-6, încărcătura de rod 44 ochi/butuc;

IV (martor) – metoda biologică.

Tehnologia de îngrijire a butucilor și a solului a fost aplicată în conformitate cu recomandările agrotehnice, cu excepția lungimii de tăiere și mărimii încărcăturii care a fost stabilită conform schemei de efectuare a experiențelor. La varianta martor a fost aplicată metoda biologică elaborată de I. Mihailiuc.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dezvoltarea culturii soiurilor de struguri pentru masă la nivelul cerințelor actuale și în perspectivă nu poate fi concepută fără cunoașterea însușirilor productive ale acestora și a modului cum reacționează la diferiți factori climatici și la lucrările de bază [4].

Factorii de mediu din perioada de studiu au corespuns unor ani cu condiții climatice diferite. O analiză generală a perioadei de referință evidențiază prezența unor ierni aspre (2009-2010 și 2011-2012), care au produs pagube viilor din cauza înghețurilor. S-au înregistrat pierderi mari de ochi, de elemente anuale și multianuale, fapt ce a condus la deprecierea de recoltă semnificative. Pe fondul acestor elemente climatice soiurile s-au prezentat diferit, în funcție de specificul genetic al fiecăruia și de măsurile agrotehnice.

Pornirea în vegetație. Este influențată de însușirile biologice ale soiurilor, condițiile meteorologice, cât și de încărcătura de ochi/butuc. Pornirea în vegetație se micșorează pe măsură ce crește încărcătura butucului. Cel mai mare procent de lăstari porniți în creștere la soiurile Guzun și Moldova s-a observat la variantele cu lungimea de tăiere la 2+2 și 2+3-4 ochi. La varianta cu lungimea de tăiere la 2+5-6 ochi și martor procentul de lăstari porniți în creștere este mai mic, iar cel de lăstari fertili este mai mare decât în celelalte variante.

Numărul de inflorescențe. Numărul de inflorescențe care se formează pe butuc este determinat de natura biologică a soiului și variază în funcție de sarcina de rod atribuită la tăiere. Comparând valorile medii ale numărului de inflorescențe dintre cele două soiuri, s-a constatat că soiul Guzun are cele mai mari valori (cuprinse între 15,9 și 26,9 inflorescențe/butuc), urmat cu o diferență semnificativă de soiul Moldova (10,8-18,5 inflorescențe/butuc). La ambele soiuri se remarcă o creștere a numărului de inflorescențe pe butuc odată cu mărirea încărcăturii de rod (tab.1).

Fertilitate și productivitate. Fertilitatea și productivitatea sunt însușiri biologice care caracterizează valoarea agrobiologică și tehnologică a soiurilor de viță-de-vie. La viță-de-vie fertilitatea trebuie înțeleasă ca o însușire fundamentală prin care se formează an de an organe de fructificare, ca bază inițială în obținerea recoltei de struguri. Dintre soiurile analizate cea mai mare valoare a coeficientului de fertilitate relativ a avut-o soiul Guzun (de la 0,7-0,8), urmat de soiul Moldova (0,6).



Tabelul 1

Elementele de fertilitate în funcție de lungimea de tăiere și sarcina butucilor (media pe anii 2009–2012), STE „Codrul-viticol”

Varianta	Nr. de lăstari, inflorescențe dezv. la butuc					C.f.r.	C.f.a.
	lăstari		inclusiv fertili		inflorescențe		
	nr.	%	nr.	%			
Guzun							
I	22,0	92	13,0	59	15,9	0,7	1,2
II	29,0	85	17,3	59	20,9	0,7	1,2
III	32,9	75	20,2	61	25,8	0,8	1,3
IV	32,7	73	21,2	65	26,9	0,8	1,3
DL _{0,05}	0,41		0,47		0,42		
Moldova							
I	19,5	81	9,4	48	10,8	0,6	1,1
II	26,9	79	13,3	49	14,9	0,6	1,1
III	30,7	70	15,5	50	17,4	0,6	1,1
IV	29,9	71	15,3	51	18,5	0,6	1,2
DL _{0,05}	0,37		0,39		0,35		

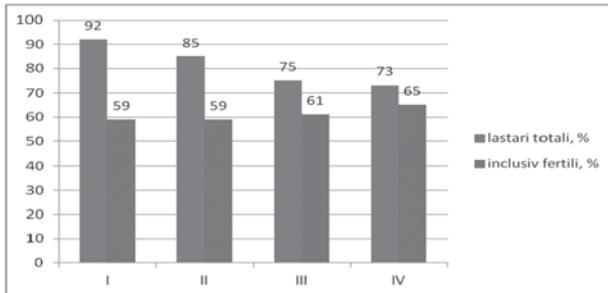


Fig. 1. Influența variantelor studiate asupra %-ului de lăstari totali, inclusiv fertili porniți în creștere

Producția de struguri – rezultantă a productivității soiurilor. Rezultatele demonstrează influența deosebit de mare pe care o au condițiile climatice ale anilor asupra producției, care pot determina punerea în evidență într-o măsură mai mare sau mai mică a potențialului de producție și calitatea soiurilor. Dintre soiuri, cea mai înaltă producție pe butuc în medie pe 3 ani a avut-o soiul



Fig. 2. Soiul Guzun

Tabelul 2

Producția și calitatea strugurilor în funcție de lungimea de tăiere și sarcina butucilor (media pe anii 2009–2012), STE „Codrul-viticol”

Varianta	Nr. de struguri la butuc	Masa medie		Roda la		Conținutul mustului		IGA	Producția-marfă, %
		a strugurelui, g	a 100 boabe, g	1 but, kg	1 ha, t	zahăr, g/dm ³	aciditate, g/dm ³		
Guzun									
I	15,9	315	393	5,0	10,0	193	6,4	30	85
II	20,9	351	403	7,3	14,6	188	6,2	30	87
III	25,8	297	329	7,7	15,4	174	6,3	28	78
IV	26,9	305	333	8,2	16,4	171	6,6	26	75
DL _{0,5}		11,61							
Moldova									
I	10,8	372	437	4,0	8,0	171	6,6	26	85
II	14,9	369	432	5,5	11,0	169	6,4	26	87
III	17,4	335	391	5,8	11,6	167	6,6	25	82
IV	18,5	313	376	5,8	11,6	167	6,7	25	78
DL _{0,5}		25,48							



Guzun, de la 5,0 până la 8,2 kg/butuc, rezultat semnificativ superior soiului Moldova – 4,0–5,8 kg/butuc. Creșterea numărului de ochi lăsați la tăierea în uscat pe butuc a dus, evident, la creșterea producției pe butuc.

Calitatea producției. Cantitatea și calitatea producției de struguri corelează pozitiv, în funcție de soi, cu nivelul producției de struguri și lucrările tehnologice aplicate în timpul vegetației. Nivelul încărcăturii de rod a influențat în mod semnificativ recolta de struguri, care la ambele soiuri este evident mai mare la varianta cu 44 ochi/butuc și la martor. Conținutul strugurilor în zahăr este influențat de numeroși factori, atât biologici, cât și ecologici. Dintre aceștia pot fi enumerați: particularitățile biologice ale soiului, tehnologia de cultură, insolația, temperatura, umiditatea, caracteristicile solului etc. Cele mai bune valori în privința conținutului în zahăr al strugurilor s-au înregistrat la variantele cu sarcina de rod de 24 și 34 ochi/butuc, iar creșterea sarcinii de rod a provocat o scădere semnificativă a zahărului de la 193 până la 171 g/dm³ la soiul Guzun și de la 171 până la 167 g/dm³ la soiul Moldova. Din analiza datelor experimentale (tab. 2) se constată că sarcina de rod exercită o influență semnificativă asupra acumulării de zahăr, iar creșterea sarcinii de rod pe butuc a dus la scăderea zahărului. Modificările climatice evidente în 2 din cei 3 ani de experimentare (2010, 2012), sub raportul resurselor helioterme ridicate, în condițiile unui deficit de umiditate, mai ales în perioada maturării strugurilor, a condus la acumulări sporite de zaharuri și la reducerea accentuată a acidității titrabile datorită maturării anticipate a strugurilor.

Un indicator al calității strugurilor pentru masă îl constituie producția-marfă, care se bazează pe aspectul strugurilor, uniformitatea boabelor, colorația acestora, lipsa sau prezența



Fig. 3. Soiul Moldova

atacului de boli criptogamice și a dăunătorilor [5]. Cel mai bun rezultat s-a obținut la varianta cu 34 ochi/butuc, fiind de 87% la ambele soiuri. Odată cu mărirea sarcinii și lungimii de tăiere aceasta scade considerabil până la 75% la soiul Guzun și 78% la soiul Moldova (tab. 2). Cantitatea producției a fost influențată de temperaturile critice din iernile anilor de studiu, dar calitatea producției, adică procentul de producție-marfă a fost afectat și de arșița din vara anilor 2011 și 2012, mai ales în perioada maturării strugurilor. Aceasta a produs pagube prezentate prin ofilirea strugurilor la soiul Moldova și provocarea arsurilor boabelor la soiul Guzun, care au dus la micșorarea procentului de producție-marfă.

Efectuarea acestor cercetări a avut ca scop studierea influenței diferitor sisteme de tăiere și sarcină asupra fertilității și productivității, la un soi popular (destul de răspândit, care ocupă 50% din plantațiile cu struguri de masă), cum este soiul Moldova [3] și soiul nou Guzun, ce ocupă mai puțin de 1%, pentru a fi cunoscut și promovat în cultură.

CONCLUZII

1. Soiurile studiate s-au comportat diferit pe fonul elementelor climatice, în funcție de specificul genetic, de particularitățile agrobiologice ale fiecăruia și de măsurile agrotehnice aplicate. Influența factorilor climatici s-a reflectat direct asupra producției de struguri. Soiurile au realizat producții medii mult sub potențialul lor biologic, în special soiul Moldova.
2. Cea mai potrivită lungime de tăiere pentru soiul Guzun este 2+3-4 ochi cu sarcina de 34 ochi/butuc. O influență negativă o are supraîncărcarea, ceea ce duce la scăderea producției-marfă și la diminuarea creșterii lăstarilor, cât și scăderea rezistenței lor la factorii de mediu..
3. Pentru soiul Moldova în anii favorabili cea mai potrivită lungime de tăiere este 2+3-4 ochi cu sarcina de 34 ochi/butuc, iar în anii cu temperaturi critice, când sunt afectați un număr mare de ochi centrali (anul 2012), reacționează mai bine la lungimea de tăiere 2+5-6 cu sarcina de 44 ochi/butuc.

REFERINȚE:



1. Cuharschi M., Olari T., Condur M., Cucu V. Caracteristica soiurilor de struguri pentru masă de selecție moldovenească omologate în Republica Moldova. Viticultura și Vinificația în Moldova, 2010, nr. 6 (30). ISSN 1857-1726.
2. Georgescu M., Baniță P., Jianu L. Viticultura specială, partea I-a. București, 1979, p. 102.
3. Nicolaescu G., Perstniov N. Ghid pentru producătorii de struguri pentru masă. Chișinău, 2007, p. 7.
4. Simion C., Donici A. Soiuri de struguri pentru masă experimentate și recomandate în podgoriile din județul Galați. Tg. Bujor, jud. Galați, 2004, p.10.
5. Standard moldovean SM 153: 1997 „Struguri de masă. Condiții tehnice”. Chișinău. Moldova-Standard. 1997.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – V. Cebanu, doctor în agricultură

Materialul a fost înregistrat la 20.11.2013.



CZU: 663.252.6; 661.872.844

DEȘEURILE VINICOLE CE CONȚIN ALBASTRU DE PRUSIA

III. METODA CHIMICĂ DE DENOCIVIZARE A LOR

Tudor BOUNEGRU, dr. în științe chimice, șef laborator „Băuturi tari și produse secundare” al ISPHTA,
Victor BOȚAN, cercetător științific coordonator, laboratorul „Chimie ecologică” al Institutului de Chimie al AȘM

SUMMARY: Notwithstanding that wine waste containing Prussian Blue as the result from demetalisation with potassium hexacyanoferrate are considered toxic (grade 1 toxicity) and discharge into environment is prohibited, until 1997 in Moldova Republic do not exist a detoxification technology.

In this article are described an effective technology for detoxification of wine wastes that contain Prussian Blue, simples at application, harmless and likely to be applied directly to wineries, were these wastes are stored.

Throughout this technology for detoxification of wine wastes that contained Prussian Blue accumulated to SA „Vismos” during 1997–2004 years.

KEY WORDS: wine, wine wastes containig Prussian blue, wine demetallization, hexacianoferrat.

INTRODUCERE

În anii '60 ai secolului trecut în RSS Moldovenească au început să se planteze masive mari cu viță-de-vie, îndeosebi soiuri pentru vin, și să se construiască mari combinate vinicole, înzestrate cu utilaj confecționat în temei din oțel simplu și vase din beton armat, care au dus la îmbogățirea acestor vinuri cu ioni de metale grele ce diminuau considerabil calitatea vinurilor. Pentru eliminarea acestor ioni, vinurile se tratau cu hexacianoferrat (II) de potasiu [1, 2], proces care, cu toate că permitea înlăturarea ionilor metalelor grele din vin și restabilirea proprietățile organoleptice ale lor, ducea la formarea unor cantități considerabile de deșeuri vinicole ce conțineau compuși de cianură. Conform [1, 2], aceste deșeuri trebuia să fie transportate la întreprinderi chimice, unde ar fi fost utilizate. Deoarece la acea vreme aceste întreprinderi în fosta Uniune Sovietică nu existau, după cum nu existau nici tehnologii de denocivizare a acestor deșeuri, ele erau deversate în mediul ambiant, proces care, cu regret, continuă și astăzi.

Doar în anii '80 ai secolului trecut, când în lume ia amploare o puternică mișcare ecologică, în industria vinicolă autohtonă este pusă problema colectării și depozitării deșeurilor vinicole ce conțineau compuși de cianură, cu denocivizarea ulterioară a lor.

Vom menționa că în monografia «Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия» este descris un procedeu [3] de denocivizare a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia prin tratarea lor la încălzire cu alcalii puternice, care ducea la descompunerea hexacianoferaților din deșeuri și transformarea lor în cianuri simple (HCN, NaCN sau KCN).

Vom menționa aici că cianurile simple sunt și mai toxice decât cianurile complexe. Este straniu că organele abilitate (Sanepidul) a permis atunci efectuarea unor asemenea „experiențe” la Fabrica de vin din Țhinval, RSS Gruzină. Nici vorbă de utilizare a unei asemenea

„tehnologii” în masă la niște întreprinderi alimentare cum sunt fabricile de vin.

În anul 1992 apar concomitent 2 patente ale Federației Ruse [4, 5], ambele cu autori din Republica Moldova.

În patentul [4] autorii propun denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia prin incinerarea lor la temperaturi foarte mari (900–1 200°C). În patent nu se spune nimic despre utilajul în care s-ar produce această denocivizare. Acest fapt trezește nedumeriri din mai multe motive.

Este cunoscut faptul că la încălzirea hexacianoferaților, în cazul de față a hexacianoferaților (II) de fier (III), conform [6], în mediu acid (prezența resturilor de vin) se elimină cianură de hidrogen și dician, gaze extrem de toxice. Dacă ar fi să denocivizăm deșeurile vinicole ce conțin albastru de Prusia prin metoda de incinerare la temperaturi mari, ar fi nevoie de astfel de instalații care ar exclude eliminarea în mediul ambiant a gazelor toxice.

În patentul [5] se propune solubilizarea hexacianoferaților din deșeurile vinicole ce conțin albastru de Prusia prin tratarea lor cu





suspensie fierbinte de lapte de var, cu separarea prin decantare a lichidului și spălarea ulterioară a sedimentului restant cu apă fierbinte până la reacția negativă la ionii hexacianoferati în aceste ape. Acest procedeu descris în [5], aparent foarte simplu, a servit ca punct de plecare în elaborarea unei tehnologii de denocivizare a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia.

MATERIALE ȘI METODE

Obiect al cercetării au servit deșeurile vinicole ce conțineau albastru de Prusia, puse la dispoziție de Fabrica de vin din Căușeni în anul 1996. Deșeurile date erau în stare semilichidă, de culoare roșu-vișiniu. Faza solidă constituia 12,2% din masa deșeurilor și era formată din: bentonită – 94%, hexacianoferat (II) de fier (II) – 0,45%, drojzii de vin și piatră de vin – 6% și gelatină alterată – circa 0,5%. Faza lichidă era formată din vin oxidat, diluat cu apă, având un miros pătrunzător de oțet și proteine alterate, cu un pH în jurul valorii 3.

În calitate de reactivi au fost utilizați:

- suspensie de lapte de var tehnic, cu conținut de Ca(OH)_2 de 26,7%;
- acid clorhidric tehnic, cu concentrația de 35%, din care a fost preparată o soluție de 10%;
- sulfat de fier (III) de marca „pur”, din care a fost preparată o soluție de 10%;
- hexacianoferat (II) de potasiu cristalohidrat de marca „pur pentru analize”.

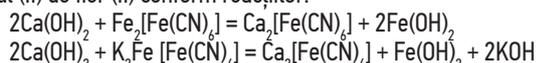
Prezența ionilor de $[\text{Fe(CN)}_6]^{4-}$ a fost determinată fotocolorimetric conform [10].

1. ELABORAREA TEHNOLOGIEI DE DENOCIVIZARE A DEȘEURILOR VINICOLE CE CONȚIN ALBASTRU DE PRUSIA PRIN METODA CHIMICĂ

Cercetările de laborator privind elaborarea tehnologiei de denocivizare a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia, cu aplicarea principiilor expuse în [5] au fost efectuate în anii 1996–1997. Din start s-a hotărât că solubilizarea hexacianoferatilor și spălarea ulterioară a lor se va efectua la temperatura mediului ambiant, acest procedeu fiind mai ieftin și mai tehnologic (pe atunci temperatura în laborator era de 10–12°C), similară temperaturilor din halele fabricilor de vin, unde erau stocate aceste deșeuri și unde se presupunea că va avea loc denocivizarea lor.

Pentru elaborarea tehnologiei de denocivizare a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia a fost necesar de efectuat un studiu de laborator privind condițiile optime de solubilizare a hexacianoferatului (II) de fier (II) cu ajutorul laptelui de var la temperatura mediului ambiant.

În acest caz, hidroxidul de calciu intră în reacție cu hexacianoferatul (II) de fier (II) conform reacțiilor:



În ambele cazuri se formează hexacianoferatul (II) de calciu, care este bine solubil în apă.

Tehnologia elaborată trebuia să prevadă solubilizarea hexacianoferatilor din deșeurile vinicole ce conțineau albastru de Prusia la temperatura mediului ambiant în medii apoase, cu trecerea ionului de hexacianoferat (II) în faza lichidă, separarea prin decantare a fazei lichide de faza solidă cu spălarea ulterioară a fazei lichide de rămășițele de ioni hexacianoferat (II) cu apă potabilă. Ionii de hexacianoferat urma să fie reprecipitați din nou din lichidul decantat, în prealabil acidulat, prin adăugarea ionilor de fier (III). După precipitarea hexacianoferatului (II) de fier (III) el urma să fie separat de faza lichidă, uscat și trimis întreprinderilor specializate pentru utilizarea lui în calitate de pigment pentru fabricarea vopselelor.

Pentru început, au fost efectuate cercetări privind determinarea gradului de diluție a amestecului de deșeuri, plus laptele de var, plus apă potabilă pentru a asigura un volum suficient al fazei lichide deasupra precipitatului, deoarece s-a observat că în prezența laptelui de var sedimentul se hidratează suplimentar și se mărește în volum. Astfel, în mod practic, s-a determinat că la un volum de deșeuri vinicole ce conțin albastru de Prusia, plus un volum de lapte de var este necesar de adăugat 5 volume de apă potabilă, ca după o agitare periodică timp de 5 zile volumul lichidului deasupra sedimentului să fie egal cu ultimul.

În continuare au fost inițiate cercetări privind determinarea cantității de lapte de var necesare pentru solubilizarea hexacianoferatului (II) de fier (II).

La 40 g de deșeuri semilichide vinicole, la care au mai fost turnate 200 ml de apă potabilă, au fost adăugate diferite cantități de lapte de var, care ulterior au fost amestecate periodic la temperatura camerei (10°C) timp de 5 zile. După limpezirea soluției și separarea fazelor au fost luate probe alicvot de soluții, în care s-a determinat conținutul de hexacianoferat (II). Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1
Acțiunea laptelui de var asupra deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia

Masa suspensiei de lapte de var, g	Masa Ca(OH)_2 , g	pH soluției	Densitatea optică
0,2	0,05	6,11	0,05
0,5	0,13	6,33	0,075
1	0,27	7,05	0,125
2	0,53	10,37	0,215
5	1,33	12,21	0,282
10	2,67	12,45	0,375
20	5,34	12,47	0,41
40	10,68	12,51	0,40
100	26,7	12,52	0,29

După cum rezultă din datele tabelului 1, cantitatea optimă de lapte de var necesară pentru solubilizarea hexacianoferatilor (II) din 40 g de deșeuri este de 20 g, sau 5,34 g Ca(OH)_2 pur, sau 13,35 g de Ca(OH)_2 pur la 100 g deșeuri. Constatăm că mediul de solubilizare a deșeurilor a devenit puternic bazic (pH mai mare de 12).

În continuare a fost determinat timpul optim de solubilizare a hexacianoferatilor din deșeuri la raportul optim de deșeuri: lapte de var: apă potabilă, determinat anterior. Astfel, s-a dovedit că 48 de ore sunt suficiente pentru solubilizarea hexacianoferatilor din deșeuri la temperatura de 12°C, dintre care 36 de ore cu agitare, iar 12 ore sunt prevăzute pentru separarea fazelor.

Pentru separarea fazelor s-a hotărât de a utiliza principiul de decantare, și nu filtrarea. Astfel, a fost preparat un sistem din 40 g de deșeuri vinicole, 20 g lapte de var (20 g) și 200 ml apă potabilă, care au fost agitate 36 de ore la temperatura camerei și 12 ore au fost lăsate pentru separarea fazelor.

După 48 de ore lichidul a fost decantat și la sedimentul restant a fost adăugat același volum de apă potabilă și sistemul a fost supus agitației următoarele 36 de ore, ca și în cazul precedent. După alte 48 de ore lichidul a fost din nou decantat și în locul lui a fost adăugată o altă porție de apă potabilă.

Menționăm că în toate lichidele decantate a fost determinat conținutul de hexacianoferat. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 2.



Tabelul 2
Eficiența spălării hexacianoferaiților cu apă potabilă din deșeurile vinicole

Condiții de separare a fazelor	Densitatea optică a fazelor lichide după o etapă de spălare				
	1 spălare	2 spălare	3 spălare	4 spălare	5 spălare
Prin decantare	0,45	0,225	0,105	0,070	0,034*

*NOTĂ. Densitatea optică a acestei soluții reprezintă o concentrație a ionilor hexacianoferaiți mai mică decât concentrația maximă admisibilă în materii solide sau lichide [7]. Acest fapt a fost determinat prin fotocolormetrarea unor soluții standard, create pe baza utilizării hexacianoferatului (II) de potasiu.

După cum observăm (vezi tabelul 2), în cazul utilizării procedurii de separare a fazelor prin decantare sunt necesare 5 spălări consecutive.

Pentru a micșora volumul apei potabile utilizate la spălarea fazei solide după solubilizarea hexacianoferaiților din deșeuri s-au inițiat experiențe privind utilizarea procedurii „contra curent”, care constă în utilizarea lichidului decantat de la o spălare cu „apă” pentru spălarea următorului sediment. Primul sediment va fi spălat cu o nouă porție de apă, care după decantare va fi utilizată pentru spălarea următorului sediment. Astfel se organizează o baterie din 5–7 vase, în care are loc solubilizarea hexacianoferaiților din deșeurile vinicole ce conțin albastru de Prusia, în care doar în primul vas se va utiliza apă potabilă adevărată pentru spălarea sedimentelor. După 5-7 spălări, în sedimentul din primul vas vor fi înlăturați hexacianoferaiții și el va fi eliminat din acest vas. În vasul eliberat va fi introdusă o nouă porție de deșeuri, lapte de var și ½ din apa potabilă necesară și în bateria formată el va deveni ultimul vas, iar vasul al doilea va deveni primul vas pentru spălare: în el se va adăuga apă potabilă. Acest procedeu de spălare a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia după solubilizarea hexacianoferaiților cu lapte de var, precum și schema unei instalații în care se realizează acest procedeu au fost descrise în [8, 9].

Utilizând acest principiu, fiecare vas din baterie devine cu timpul „primul vas”, volumul apei potabile se micșorează semnificativ, reducându-se la volumul unei spălări, rareori, a două spălări consecutive.

Sedimentul restant după eliminarea hexacianoferaiților nu mai este toxic și, după o concentrare ulterioară, poate fi deversat în mediul ambiant fără o procesare ulterioară, cu toate că el mai conține urme de lapte de var. Laptele de var restant va juca un rol antiseptic și cu timpul se va transforma în carbonat de calciu.

Lichidul format, după solubilizarea hexacianoferaiților și spălarea sedimentului cu apă potabilă, a fost acidulat cu HCl și tratat cu o sare solubilă de Fe (III) pentru reprecipitarea acestor ioni sub formă de hexacianoferat (II) de fier (III).

Prezenta tehnologie, precum și instalația de denocivizare a fost experimentată în condiții de macrolaborator, dovedind că este viabilă, perfect controlabilă la fiecare etapă și poate fi aplicată în practică.

2. APLICAREA TEHNOLOGIEI DE DENOCIVIZARE A DEȘEURILOR VINICOLE CE CONȚIN ALBASTRU DE PRUSIA PRIN METODA CHIMICĂ

În 1997, la SA Combinatul de vinuri spumante și de marcă „Vismos” a fost construită o instalație de denocivizare a deșeurilor vinicole ce conțineau albastru de Prusia, care erau la acel moment acumulate la această întreprindere. Combinatul a pus la dispoziție

vase libere cu capacitatea de 1 600 dal, care erau construite din beton armat și reprezentau niște paralepiped vertical. Deoarece în aceste vase era imposibil de a monta agitatoare mecanice, s-a hotărât de a agita suspensia din ele prin barbotarea aerului comprimat. În rest, tehnologia nu a suferit schimbări semnificative.

În perioada 1997–1998, la SA „Vismos” au fost denocivizate circa 240 m³ de deșeuri vinicole ce conțineau albastru de Prusia. Din motive economice procesul de denocivizare a acestor deșeuri a fost stopat, ca să fie inițiat din nou abia în 2002 și a durat până în 2004.

În total, în perioada 1997–2004, la SA „Vismos” au fost denocivizate 1 065 m³ de deșeuri vinicole ce conțineau albastru de Prusia, care până la urmă au fost concentrate și la un vacuum-filtru și transportate la gunoște.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Tehnologia de denocivizare a deșeurilor vinicole prin solubilizarea hexacianoferaiților cu lapte de var, separarea lor de restul deșeurilor prin decantare și reprecipitare a hexacianoferaiților cu săruri de fier (III) în mediu acid a fost atestată de Inspectoratul Ecologic de Stat și Centrul Republican Științifico-Practic de Medicină Preventivă, dar așa și nu a fost implementată pe scară largă la fabricile de vin din republică, unde erau acumulate cantități enorme de asemenea deșeuri.

REFERINȚE:

1. Инструкция по обработке вина желтой кровяной солью. В «Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности. (Мероприятия по улучшению качества вина)». Москва, Изд-во «Пищевая промышленность», 1978, с. 44-50.
2. Инструкция по обработке вина желтой кровяной солью. В «Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности». Москва, «Агропромиздат», 1985, с. 50-55.
3. Разуваев Н.И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия, Москва, Изд-во «Пищевая промышленность», 1975, с.144.
4. Руссу Е.И., Параска П.И., Маманова З.А., Скорбанова Е.А. Способ дезактивации винного клевого осадка. Патент N 2065869, RU, 21.04.1992.
5. Козуб Г.И., Конунова Ц.Б., Скурту В.М., Лукина С.Н., Квик Л.Н. Способ обезвреживания отходов, полученных в результате деметализации вин желтой кровяной солью. Патент RU 2068876 С1, М кл C12F3/00 от 31.01.92.
6. И.В. Танаев и др. Химия ферроцианидов, Москва, Изд-во «Химия», 1971, 320 p.
7. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. ГН 2.1.5.1315-03, утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 27 апреля 2003 года. <http://www.dioxin.ru/doc/gn2.1.5.1315-03.htm>
8. T. Bounegru, T. Conunov, V. Guțanu, C. Bulmaga. Procedeu de neutralizare a deșeurilor provenite în rezultatul demetalizării vinurilor cu hexacianoferat (II) de potasiu, Brevet de invenție 923MD, 1998.
9. T. Bounegru, I. Sandu. Instalație pentru neutralizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia, Brevet de invenție 2954MD, 2006.
10. Вина, коньяки, коньячные спирты. Методы определения содержания железа. Гост 13195-73.

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – V. Boțan, colaborator științific coordonator, Institutul de Chimie al AȘM.

Materialul a fost prezentat la 22.10.2013.



БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ УКРАИНЫ

М.С. КОНСТАНТИНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, Национальный научный центр «Институт виноградарства и виноделия им. В.Е. ТАИРОВА», Одесса, Украина

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ампелоценоз, фитосанитарный мониторинг, экологизация защиты виноградных насаждений, вредители, биологические средства защиты.

ВВЕДЕНИЕ

С целью стабилизации объемов производства, повышения эффективности виноградарства в ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» разработана Концепция развития виноградарства и питомниководства Украины на период до 2020 года. Одно из ключевых положений Концепции – внедрение в практику зональных адаптивных технологий выращивания винограда, базирующихся на агроэкологическом мониторинге и включающие, в частности, интегрированную систему защиты растений от вредителей и болезней, на основе биофенологии вредителей, с учетом экономических порогов вредоносности и применения эффективных химических препаратов [1].

Ежегодные фитосанитарные обследования виноградных насаждений, которые проводятся лабораторией защиты растений ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» подтверждают факт распространения почвенных вредителей, усиление их вредоносности [6-8]. Развиваются как вредители, которые давно потеряли хозяйственное значение, так и новые, ранее не обитавшие на винограде виды. В условиях Северного Причерноморья среди сосущих вредителей хозяйственное значение приобретают представители отряда Равнокрылых (Homoptera)-подотряд Цикадовые (Auchenorrhyncha)-распительнаяядные насекомые, питающиеся клеточным соком растений. Многие из них являются переносчиками вирусных и микоплазменных болезней. Некоторые из них выделяют экскременты в виде медвяной росы, на которых развиваются сажистые грибы препятствующие процессам фотосинтеза. Наиболее распространены в условиях региона виды: цикадка буйвол (*Stictocephala bupalus* F. (сем. Membracidae), цикадка зеленая (*Cicadella viridis* L.), цикадка желтая (*Empoasca pteridis* Dhlb), цикадка виноградная (*Empoasca vitis*). Последние три вида принадлежат к семейству Cicadellidae. Кроме перечисленных, в ампелоценозе Северного Причерноморья обитает значительное число видов равнокрылых, имеющих разное хозяйственное значение. В 2012 г. в г. Одессе на винограде обнаружена цитрусовая цикадка (*Metcalfa pruinosa*) – вредитель-полифаг, представляющий опасность для многочисленных культурных и дикорастущих видов растений.

Трипсы (Thysanoptera)- распространены на всех материках, особенно в тропиках и субтропиках. На Украине встречается более 250 видов [12]. За время исследований на виноградниках Северного Причерноморья нами подтверждено существование 7 видов трипсов, принадлежащих к семействам Aelotripidae и Tripidae.

В последнее время разработаны основы стратегии перехода к безопасному регулированию численности вредителей сельскохозяйственных культур, или управления развития

популяций вредных организмов, которые в агроэкосистемах реализуются путем разработки интегрированных систем защиты насаждений. Современные интегрированные системы защиты виноградных насаждений предусматривают селективное внесение пестицидов соответственно стадиям развития как вредных, так и полезных организмов, фаз вегетации виноградного растения с учетом метеорологических и ряда других факторов. Учитывая, что пестициды нового ассортимента безопаснее с экологической точки зрения и обеспечивают высокую эффективность при низких нормах расхода, возможна разработка такой системы защиты с использованием химических средств защиты растений, при которой риск от применения пестицидов минимальный. Применение такой модели схемы защиты насаждений уже на этапе планирования защитных мероприятий дает возможность выбрать оптимальный вариант с учетом экономического эффекта и экологической безопасности.

Существенное значение интегрированного регулирования численности вредителей винограда в современных технологиях защиты насаждений и получения экологически чистой продукции имеет использование трофических связей энтомо- (акаро-) комплекса каждого конкретного ампелоценоза.

Одним из основных элементов современных технологий оптимизации агроэкосистем и получения экологически чистой продукции является применение биологических средств защиты растений.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились методами полевого опыта, с целью проведения мониторинга сосущих (цикадовых трипсов, клещей) вредителей, наблюдений за развитием полезной фауны и определения новых видов на фоне современных систем защиты виноградных насаждений.

Опыты проводились в ГП «ОХ Таировское» ННЦ «ИВ и В им. В.Е.Таирова» на участках винограда сортов Сухолиманский белый, Одесский черный, Мускат одесский, Одесский сувенир, Мускат таировский, Аркадия. Эффективность действия биологических препаратов проводили на сорте Сухолиманский белый.

Численность цикадовых определяли по принятым методикам, ежедекадно, с расчета количества экземпляров на 100 см² листовой поверхности. Проведение испытаний биопрепаратов с целью определения технической эффективности предусматривали:

1. Изучение развития вредителей на фоне современных систем защиты виноградных насаждений методом маршрутных визуальных обследований и фитосанитарных учетов.



2. Непосредственную обработку заселенных вредителями кустов.

3. Наблюдения за развитием и учеты вредных объектов после обработки.

4. При необходимости повторное внесение биопрепарата и учеты вредных объектов после обработки.

5. Анализ и статистическую обработку полученных данных с использованием стандартных компьютерных программ [14]. Эффективность действия защитных мероприятий вычисляли по формуле Гендерсона и Тилтона: $E = 100 \times (1 - \frac{Ax}{Bx}) \%$, где

A – численность вредителя в опыте после обработки,

a – численность вредителя в опыте до обработки,

B – численность вредителя в контроле после обработки,

b – численность вредителя в контроле до обработки. (Сроки

определения эффективности зависят от препаратов и составляют от 3 до 7 дней) [15]. Опыты закладывались на сорте винограда Сухолиманский белый, сформированного по типу высокоштамбового кордона с высотой штамба 70 см. В опыте изучалась техническая эффективность биологических препаратов Актофит, Боверин БТ и их смеси относительно цикадовых, трипсов, клещей. Варианты опыта:

Вариант 1: Актофит (0,01% рабочий раствор). Актофит-биологический инсектицид контактно-кишечного действия, содержащий комплекс природных авермектинов-специфических природных нейротоксинов, продуцируемых непатогенным почвенным грибом *Streptomyces avermitilis*. Попадая в организм вредителя кишечным или контактным путем они пагубно действуют на их нервную систему.

Вариант 2: Боверин БТ (0,05% рабочий раствор). Боверин БТ – культуральная жидкость содержащая мицелий и споры энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*. Энтомопатогенный гриб при прорастании в полость тела вредителей выделяет токсины вызывающие их гибель.

Вариант 3: Актофит – (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор).

Вариант 4: Контроль (обработка водой).

Каждый вариант опыта состоял из 50 кустов винограда. Учеты гибели вредителей в вариантах опыта проводили через 48 и 72 часа. По количеству живых экземпляров насекомых, которые находились на учетных листьях определена техническая эффективность препаратов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В связи с тем, что количество сосущих вредителей возрастает, введение в разработанные региональные системы защиты виноградных насаждений специальных дополнительных обработок инсектицидами увеличит как пестицидную нагрузку на окружающую среду, так и расходы на дополнительные обработки, возник вопрос внедрения системы интегрированной защиты, базирующейся на экологической и биоценологической основе с учетом экономических показателей технологии защиты.

В условиях ограничивающих применение химических средств защиты биологические препараты реально могут контролировать численность вредных организмов, но следует учитывать, что в отдельных случаях на определенных участках количество обработок может достигать 9.

По результатам опыта, изучаемые биологические препараты Актофит, Боверин БТ и их смесь Актофит + Боверин БТ достаточно эффективны по ограничению численности цикадовых. Перспективным по результатам опыта является применение смеси биологических препаратов Актофит – (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор), техническая эффективность которой относительно цикад через 48 часов после применения составляла 75,9%, а через 72 часа – 83,9%.

Проведенные учеты гибели трипсов после обработки насаждений биопрепаратами, свидетельствуют о высокой технической эффективности смеси препаратов Актофит – (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор), которая через 72 часа составляла 80,3%.

На отобранных для анализа листьях винограда параллельно были проведены учеты гибели клещей фитофагов, которые подтвердили определенное акарицидное действие изучаемых биопрепаратов. Согласно результатам опытов, с точки зрения токсичности относительно клещей-фитофагов (при условии их преваширования в амеллоценозе) целесообразно применение биопрепарата Актофит, техническая эффективность которого выше эффективности Боверина и смеси двух препаратов.

По результатам опыта определена суммарная эффективность биологических препаратов Актофит (0,01% рабочий раствор), Боверин БТ (0,05% рабочий раствор) и их смеси Актофит (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор) относительно наиболее распро-

Таблица

Техническая эффективность биологических препаратов относительно сосущих вредителей (ГП «ОПХ Таировское» ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова», сорт Сухолиманский белый, 2010-2012 гг.)

Варианты опыта	Эффект. действия относительно клещей, %		Эффект. действия относительно трипсов, %		Эффект. действия относительно цикад, %		Техническая эффективность относительно сосущих вредителей, %
	через 48ч.	через 72 ч.	через 48ч.	через 72 ч.	через 48ч.	через 72 ч.	
Актофит (0,01% рабочий раствор)	63,6	69,3	42,6	64,9	65,3	76,2	70,1
Боверин БТ (0,05% рабочий раствор)	37,7	42,7	37,3	68,1	71,2	79,5	63,4
Актофит (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор)	58,9	61,3	45,4	80,3	75,9	83,9	75,2
Контроль (без обработки)	-	-	-	-	-	-	-
НСР ₀₅	1,81	0,95	1,1	1,69	1,52	0,99	1,65



страненных сосущих вредителей в условиях Северного Причерноморья (таблица).

Таким образом определено, что техническая эффективность смеси биологических препаратов Актофит (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор) относительно наиболее распространенных сосущих вредителей в условиях Северного Причерноморья находится на уровне 75% и может использоваться для регулирования их численности, что особенно важно в условиях, ограничивающих применение химических средств защиты винограда.

ВЫВОДЫ

Вследствие климатических изменений в условиях Северного Причерноморья возросло количество сосущих вредителей, в частности клещей, трипсов, цикад. Анализ климатических и гидроэдафических факторов развития сосущих вредителей сравнительно с вредителями имеющими грызущий ротовой аппарат, показал, что термопреферендум этих видов вредителей несколько выше, и повышение температуры внешней среды не влияет существенно на развитие популяции в целом.

В условиях региона наиболее распространены из представителей подотряда Цикадовых (Auchenorrhyncha) следующие насекомые: цикадка буйвол (*Stictocephala bupalus* F. (сем. Membracidae)), цикадка зеленая (*Cicadella viridis* L.), цикадка желтая (*Empoasca pteridis* Dhlb), цикадка виноградная (*Empoasca vitis*), принадлежащие к семейству Cicadellidae. Обнаружена цитрусовая цикадка (*Metcalfa pruinosa*) – вредитель-полифаг, представляющий опасность для винограда, многочисленных культурных и дикорастущих видов растений.

В результате исследований выявлено 7 видов из отряда Thysanoptera, принадлежащих к семействам Aelotripidae и Triptidae.

Из 17 видов клещей, принадлежащих к разным трофическим группам, наиболее вредоносными являются пред-

ставители семейств Tetranychidae – обыкновенный паутинный (*Tetranychus urticae* Koch.), садовый паутинный (*Schizotetranychus pruni* Oud.) и Eriophyidae – войлочный (*Eriophyes vitis* Pgst.), почковый (*Eriophyes vitigineusgemma* Mal.), листовой (морщинистый) клещ (*Calpitrimerus vitis* Nal.).

На ограничение численности этих вредителей влияют биологические препараты Актофит, Боверин БТ и их смесь Актофит + Боверин БТ. Перспективным по результатам опыта является применение смеси биологических препаратов Актофит (0,01% рабочий раствор) + Боверин БТ (0,05% рабочий раствор).

ЛИТЕРАТУРА



1. Власов В.В., Лянной А.Д., Спектор Я.С. Состояние и основные направления развития виноградарства и питомниководства Украины на период до 2020 года. Виноградарство и виноделие XXI столетия. Одесса, 2005, с. 98-104.
2. Власов В.В., Константинова М.С., Мулюкина Н.А., Шматковская Е.А. Справочник по защите винограда/, К.:ТОВ «Юнвест Медіа», 2011-143 с.
3. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений, в трех томах. Том I. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие (часть первая). / Васильев В.П. (ред), с. 469.
4. Радіоновська Я.Е. Бавовникова совка на промислових виноградниках південно-східного Криму. // Я.Е Радіоновська Карантин і захист рослин. 2008, №2, с. 19.
5. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Под общей акад. АН УССР В.П. Васильева К.: Урожай, 1987, 439 с.
6. Мальченкова Н.И., Чубинишвили Ц.И. Анарокомплекс виноградной лозы. // Кишинев, Изд-во «Штиинца», 1980, 102 с.
7. Биологические средства защиты растений и их применение. / Под ред. В.И. Богач. Одесса, 2012, 32 с.



IN MEMORIAM

LUPTĂTOR ÎNFLĂCĂRAT PENTRU RENĂȘTEREA NAȚIONALĂ

Personalitatea doctorului în științe tehnice, a conferențiarului universitar Sofronie Carpov se înscrie în topul celor mai celebri reprezentanți ai neamului nostru. Meritele lui incontestabile țin de înalta d-sale poziție civică, fiind un frumos exemplu pentru generațiile viitoare. Ele s-au manifestat în situații de maximă responsabilitate, atunci când în aulele universitare erau selectați tinerii cărora le aparține viitorul țării noastre, cei care vor prelua ștăfeta generațiilor și vor transforma cardinal sistemul actual de guvernare, vor poziționa Republica Moldova în Comunitatea Statelor Uniunii Europene. Acest concept a fost valorificat cu succes de profesorul universitar Sofronie Carpov pe parcursul a zeci de ani de activitate didactică și științifică la Universitatea Tehnică din Moldova, pe care a absolvit-o în 1971 și căreia i-a fost fidel toată viața.

Valorile spirituale ale patriotului Sofronie Carpov țin nu numai de educarea generațiilor noi de tineri din Republica Moldova, pregătiți la un înalt nivel metodologic și atestați pentru prima dată în istoria plaiului nostru în limba română la specialitatea inginer-tehnolog-oenolog, dar și de elaborarea în această limbă a manualelor strict necesare pentru specialitățile din domeniul tehnologiilor alimentare precum sunt „Tehnologia generală a industriei alimentare. Tehnologii fermentative” (1997) și „Cartea vinificatorului” (1992, coautor). De asemenea, au o înaltă valoare științifică și practică lucrările originale editate de către doctorul în științe tehnice Sofronie Carpov în colaborare cu multipli săi colegi: acad. B. Gaina, prof. A. Balanuța, prof. C. Sârghi, dr. Gr. Musteață, dr. J. Ciurac, dr. I. Palamarciuc, dr. V. Sverdic etc. – „Elixire din struguri” (1989), „Viile și vinurile Moldovei” (2002), „Напитки нашего стола” (1983), „Новое в технологии виноградных вин” (1982).

O valoare incontestabilă au și lucrările fundamentale ale acad. Gherman Valuico, care au fost traduse din limba rusă în română de neobositul pedagog Sofronie Carpov. Aceste lucrări, devenite clasice, servesc și actualmente drept îndrumar de neînlocuit pentru studenții de la specialitatea „Tehnologia vinurilor”. Aceste două monografii-lucrări sunt: „Tehnologia vinurilor de masă” (1976) și „Vinurile de struguri” (1982).

Profesorul universitar Sofronie Carpov a utilizat cu iscusință în acti-



vitătea sa și lucrările colegilor de la Catedra de vinificație a Universității Tehnice din Moldova și din ramura viticolă a Moldovei, cu care a colaborat zeci de ani la rând: A. Balanuța, C. Sârghi, Gr. Musteață, B. Gaina, E. Rusu, Gh. Arpentin, N. Taran, R. Sturza, J. Ciurac, L. Gherciu, Gh. Căldare, L. Palamarciuc, V. Bodiul, V. Țira, L. Vacarciuc, A. Gurin, A. Grosu, C. Bodean, I. Ivanova, V. Bejan, B. Zamaru, C. Olaru, E. Obadă, E. Scorbanov ș.a.

Domnia Sa a fost întotdeauna un promotor al celor mai notorii lucrări (manuale și monografii) ale clasicii viticulturii și vinificației din România: acad. V.D. Cotea, C. Țârdea, N. Pomohaci, I. Nămoșanu, V. Stoian, N. Varga, V.V. Cotea, A.O. Antocea, G. Sandu-Ville, I. Pușcă, A. Gherghi, V. Lepădații, P. Pițuc etc. De o înaltă apreciere din partea profesorului Sofronie Carpov s-au bucurat noul manual al profesorului E. Rusu „Vinificația primară” (2011), monografia prof. R. Sturza și acad. B. Gaina „Inofensivitatea produselor uvologice” (2012), culegerea autorilor N. Taran, E. Rusu, E. Soldatenko „Reguli generale privind fabricarea producției vinicole” (2010).

O contribuție deosebită în dezvoltarea nivelului său profesional au avut stagierile și perfecționările realizate la Institutul Industriei Alimentare din Moscova (1984), Universitatea de Studii Agronomice din București (1994), Institutul Național de Cercetări Agronomice din Narbonne (1998). În timpul stagiilor în Franța, dr. Sofronie Carpov a avut marea fericire să-i cunoască și să discute cu renumiții oenologi: acad. P. Ribereau-Gayon, prof. S. Lafon-Lafourcade, prof. P. Sudreau, prof. I. Glorie, prof. M. Bourzex, prof. P. Bidan etc.

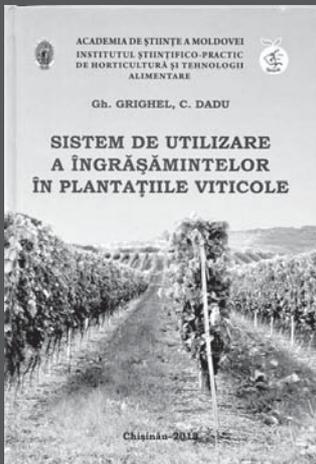
Talentatul și neobositul savant și pedagog, om cu verticalitate și patriot înflăcărat, ne-a părăsit la apogeul său intelectual și profesional, în toamna lui 2013, lăsându-ne moștenire capodopera creației sale.

Boris GAINA,
academician-coordonator al Secției de Științe Agricole a AȘM,
academician, profesor,
Gheorghe ARPENTIN,
președinte al Uniunii Oenologilor din Moldova,
doctor habilitat în tehnică

CĂRȚI NOI

Sistem de utilizare a îngrășămintelor în plantațiile viticole

Monografia semnată de Gh. Grighel, doctor în biologie, și C. Dadu, doctor habilitat în agricultură, reflectă rezultatele înregistrate în urma studiilor efectuate pe parcursul a mai mult de 60 de ani de către numeroși cercetători, precum și datele proprii privind utilizarea îngrășămintelor organice, a macro- și microîngrășămintelor în plantațiile viticole, problemele ce țin de necesitatea plantelor viticole în elemente nutritive în perioada vegetației, reacția acestora la acțiunile îngrășămintelor, fertilizarea plantațiilor-mamă altoi, portaltoi și a școlii de vițe. Totodată, sunt analizate acțiunile îngrășămintelor organice și minerale asupra recoltelor și calității strugurilor în funcție de aplicarea acestora înainte de desfundarea terenului, fiind utilizate apoi în perioada fructificării diferitor soiuri, sunt prezentate date privind periodicitatea introducerii îngrășămintelor și eficiența acestora în funcție de lungimea tăierii lăstarilor, acțiunea diferitor forme de îngrășămintă de po-



tasiu și complexe (tip nitrofosca) asupra recoltei și calității strugurilor, importanța îngrășămintelor pentru solurile erodate, utilizarea mustului de gu noi de grajd în plantațiile viticole, administrarea microelementelor și a nutrițiilor extraradiculare, influența dozelor, combinatele de îngrășămintă minerale și a erbicidelor asupra recoltei și calității strugurilor. De asemenea, sunt analizate date factologice privind utilizarea rațională a îngrășămintelor în plantațiile viticole ca unul dintre factorii principali de protecție a mediului ambiant, sunt prezentate date analitice privind conținutul de metale grele în sol, struguri și vin. Se face referință la eficiența economică a îngrășămintelor minerale (recuperarea și sporul recoltei de struguri calculat la un chintal de NPK s.a.).

Monografia este destinată specialiștilor din agricultură, colaboratorilor științifici, studenților și profesorilor din instituțiile de învățământ superior și colegii.

ANIVERSĂRI

Gheorghe Grighel - octogenar



La onorabila vârstă de 80 de ani domnul Gheorghe Grighel vine cu frumoase realizări în domeniul științei agriculturii, în special a viticulturii Republicii Moldova.

După absolvirea, în 1957, a Facultății de Biologie și Pedologie a Universității de Stat din Moldova Dumnealui și-a început activitatea în calitate de colaborator științific inferior la ICȘPVV, iar din 1971 până în anul 2010 a fost șef de secție la Filiala moldovenească a Institutului pentru Deservirea Agrochimică (astăzi – Centrul Republican de Pedologie Aplicată).

Obținând în 1970 titlul științific de doctor în biologie, domnul Grighel se angajează energic în activitatea științifico-organizatorică. Este autor a 155 de articole și a 2 monografii. Rezultatele obținute au fost incluse în sistemul științific argumentat de gestiune a agriculturii din republică, în îndrumările și recomandările agrotehnice pentru viticultură din fosta URSS și din republică, în enciclopedia viticolă.

La un șir de publicații, recomandări și îndrumări metodice

privind fertilizarea plantațiilor viticole, efectuarea experimentelor de câmp, evaluarea agrochimică a solului, diagnosticarea plantelor, determinarea necesităților plantațiilor multianuale în îngrășăminte minerale figurează în calitate de coautor.

Rezultatele cercetărilor multianuale cu diferite doze de azot, efectuate de jubiliar împreună cu alți savanți, au fost menționate în cadrul Conferinței Unionale a agrochimicștilor și medicilor. În baza lor, din a. 1991 pe teritoriul fostei URSS s-a anulat controlul privind conținutul de nitrați în struguri, concentrația lor fiind la limita admisibilă.

Pe parcursul anilor, Gh. Grighel a pregătit doi doctori în agricultură, a îndrumat un șir întreg de specialiști în viticultură.

La vremea sa, dl Gheorghe Grighel a atins performanțe merituoză și în domeniul sportului, fiind maestru în sport, de 7 ori campion al RM la lupte libere, participant la câteva spartachiade ale popoarelor din fosta URSS. Mulți ani a activat în cadrul conducerii Federației de lupte libere a Republicii Moldova.

Activitatea științifico-organizatorică a Domniei Sale a fost înalt apreciată. El este decorat cu medalia „Pentru distincție în muncă”, medaliile de bronz și de argint ale EREN a fostei URSS, poartă titlul onorific de Om emerit al Republicii Moldova.

Cu ocazia jubileului de 80 de ani îi urăm dlui Gheorghe Grighel multă sănătate, inspirație și noi forțe creative.



Олегу Баеву – 65 лет

Тираспольский вино-коньячный завод «Квинт» славится сегодня своей высококачественной продукцией во всем мире. Основу его успехов в немалой степени составляет научный вклад его генерального директора, действительного члена РАЕН, доктора технических наук, профессора Олега Марковича Баева.

Постоянно работая над повышением своего профессионального и образовательного уровня, он в 1974 году, без отрыва от производства, закончил Одесский технологический институт пищевой промышленности, получив специальность инженера-технолога, в 1991 году – бизнес-школу Фьюка Дьюкского университета штата Северная Каролина (США). Защитил кандидатскую диссертацию на тему «Новые подходы к совершенствованию коньячного производства», а в 1997 году – докторскую диссертацию на тему «Научное управление и качество в винно-коньячном производстве». Обладая ясным аналитическим умом, творческой натурой и колоссальной работоспособностью, О.М. Баев постоянно повышает свои профессиональные качества, стремится к совершенствованию производства винодельческой продукции на возглавляемом предприятии. Под его руководством на заводе создана коллекция вин и коньяков. В Научно-исследо-

вательской лаборатории, где при непосредственном его участии разрабатываются новые виды алкогольной продукции, постоянно апробируются и внедряются в производство новейшие достижения науки и техники производства. Работая в творческом сотрудничестве с ведущими научно-исследовательскими институтами виноградарства и виноделия Молдовы, России, Украины, постоянно посещая престижные конкурсы, выставки вин, коньяков, напитков и винодельческого оборудования в странах СНГ и за рубежом, О.М. Баев сумел, с учетом требований времени и экономических реалий, повысить технологический и технический уровень производства алкогольной продукции своего предприятия, превратив его в одно из самых передовых и технически оснащенных предприятий среди стран СНГ. Специалисты коньячного производства Франции, виноделы Германии, Италии, Испании высоко оценивают технологический и технический уровень завода и качество выпускаемой им продукции.

За активную производственную и общественную деятельность О.М. Баев удостоен целого ряда государственных и других наград.

Но не только своим самоотверженным трудом заслужил Олег Маркович любовь и уважение в коллективе, а также среди специалистов и ученых винодельческой отрасли. Ему присущи интеллигентность, высокая духовность и культура общения, чуткость и отзывчивость, доброжелательность и душевная теплота.

Поздравляем юбиляра по случаю его 65-летия и желаем ему крепкого здоровья, новых успехов в работе во имя процветания виноградарско-винодельческой отрасли республики.

Коллектив Тираспольского вино-коньячного завода «Квинт»

Apiren roz extratimpuriu (Apiren roz timpuriu)

Soi apiren (fără semințe) cu maturare extratimpurie (epoca Perla de Csaba) pentru consum în stare proaspătă și procesare tehnologică (compot, marinate, dulcețuri, stafide etc.).

FERTILITATE SPORITĂ: 95% lăstari fertili.

ACUMULARE ÎNALTĂ DE ZAHARURI: până la 27% Brix.

GREUTATEA STRUGURELUI: la nivelul soiurilor Perla de Csaba și Chasselas blanc.

PRODUCȚIA LA HECTAR depășește 10 q și se reglează în funcție de destinația recoltei.

REZISTENȚĂ BIOLOGICĂ LA IERNARE ȘI PATOGENI: procent scăzut de ochi pieriți; număr redus de tratamente chimice.

AUTORI: Gheorghe Savin, Andron Popov, Vladimir Cornea

BREVET DE INVENȚIE: MD 31 / 2008.07.31

