Pomicultura, Viticultura și Vinificația

nr.2 [68] 2017 Publicație științifică de profil categoria „C”

Secvență de la seminarul tematic privind tăierea pomilor, desfășurat în raionul Rezina cu concursul profesorului Ilie Donica

Hristos a Înviat!

MOLDAGROTECH

15-18 MARTIE 2017

MOLDAGROTECH SPRING

În perioada 15–18 martie 2017, la CIE „MOLDEXPO" SA sa desfășurat cea de-a XXXII-a ediție a Expoziției Internaționale specializate de mașini, echipament și tehnologii pentru complexul agroindustrial „MOLDAGROTECH-2017" (spring).

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

3 **POTENȚIALUL PRODUCTIV ȘI OENOLOGIC AL SOIURILOR ALIGOTE ȘI RIESLING DE RHIN, ALTOITE PE DIFERITE SOIURI DE PORTALTOI**
N. TARAN, S. UNGUREANU, O. ROȘCA, E. SOLDATENCO, S. VASIUCOVICI, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

PRODUCTIVE AND OENOLOGICAL POTENTIAL OF ALIGOTE AND RIESLING RHINE, GRAFTED ON DIFFERENT VARIETIES OF THE ROOTSTOCK
N. TARAN, S. UNGUREANU, O. ROSCA, E. SOLDATENCO, S. VASIUCOVICI, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

8 **RECOMANDĂRI PRIVIND UTILIZAREA VINASEI ÎN CALITATE DE FERTILIZANT ÎN PLANTAȚIILE DE VIȚĂ-DE-VIE** (Aprobate la Consiliul Științific al IȘPHTA)
T. BOUNEGRU, doctor în chimie, M. STÂȚIUC, cercetător științific, M. CRASNOȘCIOCOVA, ing., IȘPHTA; V. PLĂMĂDEALĂ, doctor în agricultură, A. CIURIS, doctor în agricultură, IPAPS, „Nicolae Dimo"

RECOMMENDATIONS FOR USING OF WINE BAGASSE AS A FERTILIZER IN PLANTATIONS OF GRAPE (Approved at the Scientific Council of ISPHTA)
T. BOUNEGRU, PhD in chemistry, M. STATIUC, researcher, M. CRASNOSCIOCOVA, ing. Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies, V. PLAMADEALA, PhD in Agriculture, A. Ciuris, PhD in Agriculture, IPAPS „Nicolae Dimo"

13 **SECTORUL VITICOL AL REPUBLICII MOLDOVA: SARCINI DE PERSPECTIVĂ**
B. GAINA, academician, AȘM

WINE BRANCH OF REPUBLIC OF MOLDOVA: FUTURE ASSIGNMENTS
V. GAINA, Academician ASM

14 **METODĂ DE CONCENTRARE A SOLUȚIILOR ȘI EXTRACTELOR PRIN ÎNGHEȚARE-DEZGHEȚARE**
T. BOUNEGRU, doctor în chimie, cerc. șt. coord. IȘPHTA

THE FREEZING AND THAWING METHODS OF CONCENTRATING SOLUTIONS AND EXTRACTS
T. BOUNEGRU, PhD in chemistry, researcher coordinator of Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

17 **OPTIMIZAREA REGIMURILOR DE FERMENTARE A MUSTUIELII LA FABRICAREA VINURILOR ROȘII SECI**
I. BORTA, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

OPTIMIZATION OF FERMENTING CONDITIONS OF THE PULP IN THE MANUFACTURE OF THE RED DRY WINES
I. BORTA, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

25 **ADAPTAREA ACTIVITĂȚII GOSPODĂRIILOR POMICOLE LA CONDIȚIILE ECONOMIEI DE PIAȚĂ**
V. MLADINOI, M. PROCUDIN, C. NICOLĂIESCU, A. DUMITRAȘ, Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

THE ACCOMMODATION OF ACTIVITY OF THE FRUIT-GROWING HOUSEHOLDS TO MARKET ECONOMY
V. MLADINOI, M. PROCUDIN, C. NICOLAIESCU, A. DUMITRAS, Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

27 **CONSERVE PE BAZĂ DE FRUCTE ȘI LEGUME CU CONȚINUT REDUS DE ZAHĂR PENTRU ALIMENTAȚIA COPIILOR SUGARI ȘI DE VÂRSTĂ MICĂ**
L. IUȘAN, doctor în tehnică, cercetător științific superior, G. TERENTIEVA, cercetător științific, V. CARAGIA, doctor în tehnică, șef. lab. „Tehnologia produselor alimentare", Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

LOW SUGAR CANNED FRUITS AND VEGETABLES FOR INFANTS AND YOUNG CHILDREN NUTRITION
L. IUSAN, Doctor in engineering, superior researcher, G. TERENTIEVA, researcher, V. CARAGIA, Doctor of engineering, chief. lab. „Food Technology", Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

29 **VALORIFICAREA DEȘEURILOR DE TOMATE PRIN METODA DE CO_2-EXTRACȚIE**
V. MIGALATIEV, inginer, FPC „Confort" SRL; O. MIGALATIEV, cercetător științific, laboratorul „Tehnologia produselor alimentare", IP IȘPHTA

TOMATO WASTE VALORISATION BY MEANS OF THE CO_2 EXTRACTION
V. MIGALATIEV, engineer, „Confort" LLS; O. MIGALATIEV, researcher, laboratory „Food Technology"

31 **КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ БЕЗРАССАДНЫХ ТОМАТОВ В ПРИДНЕСТРОВСКОМ РЕГИОНЕ**
ГРАДИНАР Д.Г., директор ГУ «ПНИИСХ», ГУМАНЮК А.В. , доктор хабилитат с/х наук, Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

DROP IRRIGATION OF UNCULTIVATED TOMATOES IN THE TRANSNISTRIAN REGION
D.G. GRADINAR, Director of the State Institution „ПНИИСХ", A.V. GUMANYUK, Doctor Habilitat of Agricultural sciences, Pridnestrovian Research Institute of Agriculture

34 **ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ МОЛДОВЫ**
ПОЛТАВЧЕНКО И.В., аспирант, ГУМАНЮК А.В., доктор хабилитат с/х наук, ГУ Приднестровский НИИ сельского хозяйства

WATER CONSUMPTION OF ONION IN DRIP IRRIGATION IN CONDITIONS OF MOLDOVA
I.V. POLTAVCENCO, graduate student, A.V. GUMANYUK, Doctor Habilitat of Agricultural sciences, Pridnestrovian Research Institute of Agriculture

36 **VIZITĂ DE LUCRU LA BERLIN – „SĂPTĂMÂNA VERDE"**
P. SAVA, doctor în agricultură, conferențiar cercetător, șefa Grupului „Arbuști fructiferi și căpșun", IP IȘPHTA

WORKING VISIT TO BERLIN – „GREEN WEEK"
P. SAVA, PhD in Agriculture, Docent, Head of the group „Strawberry and shrubs", Scientific and Practical Institute of Horticulture and Alimentary Technologies

Pomicultura, Viticultura și Vinificația

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.

Vlad ARHIP, vicepreședinte al colegiului.

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

Mihail RAPCEA, vicedirector pentru activitatea științifică, doctor habilitat în agricultură, profesor cercetător.

Petru ILIEV, doctor habilitat în agricultură.

Nicolae TARAN, doctor habilitat în tehnică, profesor universitar.

Boris GAINA, academician.

Tudor CAZAC, doctor în agricultură, conferențiar cercetător.

Eugenia SOLDATENCO, doctor habilitat în tehnică, conferențiar cercetător.

Valeriu CEBOTARI, șef secție Viticultură, MAIA RM.

Gheorghe NICOLAESCU, doctor în agricultură, conferențiar universitar, decan al Facultății de Horticultură, Viticultură, UASM.

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

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

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

Liviu VACARCIUC, conferențiar universitar, doctor în tehnică, șef al Catedrei de viticultură și vinificație, UASM.

Mihai COMAN, director general al Institutului Cercetare-Dezvoltare pentru Pomicultură, academician AȘ AS, România.

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

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

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

ECHIPA REDACȚIEI:

Vlad ARHIP – redactor-șef. Tel.: 022-28-54-21

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

Nina CLIPA – operatoare.

Paginator-designer – **Victor PUȘCAȘ**

E-mail: pomicultura85@gmail.com

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

Revista **„Pomicultura, Viticultura și Vinificația"** a fost atestată prin Hotărârea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Științe a Moldovei, nr. 151 din 21 iulie 2014.

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

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

MOLDOVA URMEAZĂ SĂ PRIMEASCĂ DIN PARTEA IFAD PESTE 18 mil. USD

Iurie Ușurelu, viceministrul agriculturii și industriei alimentare al Republicii Moldova, și Gilbert F. Houngbo, președintele IFAD, au semnat pe 11 aprilie 2017, la Roma, Acordul de Finanțare privind implementarea celui de-al VII-lea Program IFAD – Proiectul de Reziliență Rurală.

Bugetul asistenței din partea IFAD constituie 18,2 milioane USD surse creditare, 500 mii USD grant și 5 milioane USD grant adițional prin prisma Programului IFAD Adaptarea Agriculturii la Scară Mică.

Asistența Fondului Internațional pentru Dezvoltarea Agriculturii va crea oportunități pentru facilitarea accesului la irigare, creșterea productivității terenurilor și dezvoltarea afacerilor, în special, orientate spre produse cu valoare adăugată.

În cadrul ceremoniei de semnare, Tarek Kotb, manager de ţară al Programelor IFAD, a menționat că agricultura și sectorul de business constituie esenţa creșterii bunăstării și reducerii sărăciei în Republica Moldova, însă există anumite constrângeri în accesarea serviciilor financiare și a infrastructurii rezistente la schimbările climatice. Prin consolidarea rezistenței, îmbunătățirea oportunităților economice și dezvoltarea abilităților umane, IFAD tinde să îmbunătățească bunăstarea populației rurale și să diminueze sărăcia, a adăugat managerul de ţară al IFAD pentru Republica Moldova.

Iurie Ușurelu a exprimat recunoștință din partea Guvernului pentru tot suportul acordat sectorului agricol și populației rurale a Republicii Moldova de-a lungul celor 17 ani de activitate a IFAD. Domnia Sa a asigurat conducerea agenției specializate a ONU despre faptul că sursele oferite de IFAD țării noastre vor fi utilizate eficient și orientate spre asigurarea unor rezultate tangibile, astfel încât tinerii agricultori și femeile din businessul agricol să bineficieze din plin de oportunitățile oferite de instrumentele financiare ale IFAD.

După cum a menționat președintele IFAD, suportul va fi destinat în mod prioritar fermierilor vulnerabili la schimbările climatice, businessului mic și mijlociu, tinerilor antreprenori și femeilor antreprenoare din Republica Moldova.

S-A LANSAT APELUL NR. 5 AL PROGRAMULUI DE GRANTURI INVESTIȚIONALE „FACILITAREA ACCESULUI LA PIEȚELE DE DESFACERE”

Proiectul Agricultura Competitivă în Moldova, de comun cu Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare și Agenția de Intervenție și Plăți pentru Agricultură au lansat pe 13 aprilie 2017 cel de-al cincilea apel pentru participare la Programul de granturi investiționale „Facilitarea accesului la piețele de desfacere”.

Programul de granturi investiționale „Facilitarea accesului la piețele de desfacere” este parte componentă a proiectului Agricultura Competitivă în Moldova (MAC-P) și vizează îmbunătăţirea performanţelor producătorilor agricoli prin crearea grupurilor de producători, sporirea competitivităţii producţiei horticole şi, în final, facilitarea şi diversificarea accesului pe pieţele de desfacere. În cadrul acestui program, grupurile de producători constituite din cel puțin 5 membri (persoane juridice și/sau persoane fizice) cu activitate individuală de cel puțin 3 ani în sectorul horticol pot beneficia de suport financiar nerambursabil de până la 350 mii de dolari SUA, dar nu mai mult de 50% din costurile eligibile. Granturile sunt destinate pentru procurarea echipamentului tehnologic și utilajului post-recoltă (linii de sortare, spălare, calibrare, împachetare, uscătorii, echipament frigorific etc.). Totodată, producătorii care doresc să se asocieze beneficiază de suport tehnic gratuit în procesul înființării grupurilor de producători. Apelul este deschis atât pentru grupurile nou-formate, cât și pentru cele finanțate în cadrul apelurilor precedente, care doresc să completeze finanțarea obținută până la plafonul cumulativ de 350 mii de dolari SUA per grup în vederea extinderii afacerii.

Dosarele vor fi depuse la oficiile teritoriale ale

Agenției de Intervenție și Plăți pentru Agricultură (AIPA) până pe 19 mai 2017. Pentru informații suplimentare privind criteriile de eligibilitate și setul de documente necesare, accesați www.aipa.md sau www.capmu.md.

Notă: În septembrie 2016, Parlamentul Republicii Moldova a ratificat Acordul de Finanțare (a doua finanţare adiţională) între Republica Moldova și Asociația Internațională pentru Dezvoltare, în valoare de 10 mil. dolari SUA, pentru a continua stimularea investiţiilor în infrastructura post-recoltă din sectorul horticol. În viitor programul va fi extins şi asupra sectorului zootehnic, şi anume: colectarea şi procesarea mierii şi laptelui. Bugetul alocat pentru programul de granturi destinat grupurilor de producători constituie cel puţin 8 milioane dolari SUA. Termenul de implementare a proiectului stabilit conform Acordului de Finanţare este 30 iunie 2019.

CZU: 634.8: 663.25

POTENȚIALUL PRODUCTIV ŞI OENOLOGIC AL SOIURILOR ALIGOTE ŞI RIESLING DE RHIN, ALTOITE PE DIFERITE SOIURI DE PORTALTOI

N. TARAN, S. UNGUREANU, O. ROŞCA, E. SOLDATENCO, S. VASIUCOVICI, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

SUMMARY. **In the article the experimental data regarding the yield of planting material, quantity and quality of grapes from vineyards, as well as oenological potential of Aligote and Riesling de Rhin varieties grafted on to different rootstocks for production of wine material for sparkling wines production are presented. The most productive rootstock varieties for planting material production for new vineyards, which produce quality grapes for sparkling wines were highlighted.**

KEYWORDS: **affinity, scion, rootstock, grape, grafted vines, wine.**

INTRODUCERE

Spectrul larg al influenţelor în urma cărora se manifestă afinitatea dintre altoi şi portaltoi a dus la subîmpărţirea acesteia în: afinitatea morfologică şi afinitatea fiziologică; afinitatea de altoire şi afinitatea de producţie. Afinitatea de altoire reprezintă o condiţie de bază în producerea materialului săditor viticol, în timp ce afinitatea de producţie este o cerinţă importantă care se impune la înfiinţarea plantaţiilor de vii moderne de lungă durată cu recolte maxime şi calitative de struguri.

Numeroasele cercetări ştiinţifice au demonstrat că portaltoiul exercită o influenţă vizibilă asupra soiurilor producătoare de struguri, şi anume: randamentul şi calitatea materialului săditor viticol altoit, rezistenţa mugurilor la temperaturile minime critice, creşterea fertilităţii şi a nivelului producţiei de struguri [1, 2, 5, 7].

Rolul portaltoiului în dezvoltarea cu succes a viticulturii industriale e indiscutabil, deoarece portaltoiul e considerat ca una dintre cele mai efective metode de combatere a filoxerei. Cu ajutorul portaltoaielor au fost valorificate noi terenuri cu soluri nisipoase şi salinizate, precum şi terenuri erodate, slab productive pentru culturile cerealiere [4, 6].

Erorile comise la alegerea soiurilor de portaltoi pentru altoirea soiurilor producătoare de struguri, destinate înfiinţării noilor plantaţii viticole, au avut un impact negativ ce s-a soldat cu afectarea butucilor de cloroză calcară şi de secetă, precum şi apariţia multiplelor goluri. Ca rezultat, s-a redus considerabil recolta de struguri şi a avut loc pieirea prematură a plantaţiilor viticole. Aşadar, stabilirea celor mai bune soiuri de portaltoaie pentru altoirea soiurilor producătoare de struguri este una din principalele probleme ale dezvoltării eficiente a viticulturii moderne. Aceasta justifică actualitatea cercetărilor privind studierea comportării soiurilor producătoare de struguri, altoite pe diferite soiuri de portaltoi. Lucrarea de faţă completează datele din literatura de specialitate privind stabilirea potenţialului productiv şi oenologic al soiurilor Aligote şi Riesling de Rhin altoite pe diferite soiuri de portaltoi şi influenţa lor asupra calităţii vinurilor-materie primă pentru spumante albe [3].

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Investigaţiile privind **s**tabilirea afinităţii de altoire şi de producţie, precum şi influenţa soiului de portaltoi asupra calităţii vinurilor-materie primă pentru spumante au fost efectuate în laboratoarele „Pepinierit şi tehnologii moderne viticole" şi „Biotehnologii şi microbiologia vinului"din cadrul Institutului Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare la soiurile Aligote cl. 263 şi Riesling de Rhin cl. R3, altoite pe portaltoaiele Riparia x Rupestris 101-14 cl. MGT, Berlandieri x Riparia Kober 5BB cl. ISV1, Berlandieri x Riparia SO4 cl. 762 şi Berlandieri x Rupestris Ruggeri 140 cl. ISV1

Materialul săditor a fost produs în complexul de altoire, iar lotul experimental pentru stabilirea afinităţii de producţie a fost amplasat pe un sol de tip cernoziom cambic slab erodat, cu expoziţie sud-vestică, gradul de înclinare constituind 1-5%, altitudinea deasupra nivelului mării – 190 m. Forma butucilor – cordon bilateral pe tulpină cu înălţimea de 1,2 m. Distanţa dintre rânduri – 2,8 m, iar cea dintre butuci pe rând – 1,3 m [4, 5].

Pentru stabilirea afinităţii de altoire s-a atras atenţia la capacitatea de calogeneză şi rizogeneză a butaşilor altoiţi, prinderea butaşilor altoiţi în şcoala de viţe, precum şi randamentul materialului săditor viticol standard – care constituie factorul de bază pentru determinarea afinităţii de altoire a soiurilor producătoare de struguri, iar pentru stabilirea afinităţii de producţie accentul a fost pus pe următoarele: rezistenţa ochilor la temperaturile minime critice şi la condiţiile de iernare, cantitatea şi calitatea producţiei de struguri. La etapa de vinificaţie au fost determinaţi indicii fizico-chimici şi specifici ai vinurilor-materie primă pentru spumante în funcţie de soiul de portaltoi.

REZULTATELE OBȚINUTE

Criteriul principal în baza căruia este determinată afinitatea de altoire a soiurilor de viţă-de-vie constituie randamentul şi calitatea viţelor altoite obţinute din şcoala de viţe. Conform datelor experimentale prezentate în tabelul 1, interacţiunea combinată altoi/portaltoi a dat rezultate bune la soiul Aligote, la care randamentul viţelor altoite, în medie pe toate soiurile de portaltoi luate în cercetare, a constituit 43,1%.

Tabelul 1

Randamentul viţelor altoite obţinute din şcoala de viţe, în funcţie de interacţiunea altoi/portaltoi (IVV, 2004–2005)

Nr. crt.	Soiul altoi	Soiul portaltoi	Randamentul viţelor altoite, %	Diametrul cordiţei, mm.	Numărul rădăcinilor		
					total	inclusiv cu diametrul	
						>2 mm	< 2 mm
1.	Aligote	101-14	55,0	5,6	11	5	6
		Kober 5BB	45,0	5,8	10	4	6
		SO4	37,5	6,5	10	5	5
		Ru 140	35,0	5,9	12	6	6
Media			43,1	6,0	11	5	6
DL_{05}			3,3				
2.	Riesling de Rhin	101-14	35,0	5,1	18	6	12
		Kober 5BB	22,0	6,1	12	5	7
		SO4	27,5	4,6	15	6	9
		Ru 140	25,0	5,9	10	4	6
Media			27,5	5,4	14	5	9
DL_{05}			2,8				

Cel mai înalt randament de material săditor la soiul Aligote se remarcă în varianta în care la altoire a fost folosit portaltoiul 101-14 (55,0%), urmat de Kober 5BB (45%). Cât priveşte randamentul viţelor altoite la soiul Riesling de Rhin, pe primul loc se situează portaltoiul 101-14 (35%), iar la celelalte soiuri de portaltoi s-au înregistrat valori relativ mici – 22,5 (Kober 5BB) şi 27,5% (SO4).

Analizând influenţa soiurilor de portaltoi asupra afinităţii de altoire a soiurilor producătoare de struguri Aligote şi Riesling de Rhin (tab. 2), vom remarca că soiul de portaltoi 101-14 a exercitat o influenţă pozitivă, înregistrând un spor de 127,4% faţă de media generală, martor, pe când soiul de portaltoi Ruggeri 140 a exercitat o influenţă negativă, având valori de 85% faţă de martor.

Influenţa soiului de struguri Aligote asupra randamentului materialului săditor a fost pozitivă şi a contribuit la un spor de 22,09% faţă de media generală, iar cea a soiului Riesling de Rhin a fost negativă, înregistrând valori de 77,9% faţă de martor.

Cât priveşte grosimea cordiţei şi numărul de rădăcini cu diametrul > 2 mm în medie la o viţă, nu s-au înregistrat diferenţe mari între variante. Prin urmare, dispunerea soiurilor de portaltoi, începând cu cele mai corespunzătoare, în funcţie de afinitatea de altoire pentru soiul producător de struguri Aligote este: Riparia x Rupestris 101-14, urmat de Berlandieri x Riparia Kober 5BB, iar pentru soiul Riesling de Rhin – Riparia x Rupestris 101-14, urmat de Berlandieri x Riparia SO4.

Numărul strugurilor la soiul Riesling de Rhin a fost mai mare pe butucii altoiţi pe portaltoiul SO4 (35 de struguri), iar la soiul Aligote – pe butucii altoiţi pe portaltoiul 101-14 (34 de struguri). Criteriul de bază în alegerea celor mai potrivite combinaţii de altoire dintre soiurile producătoare de struguri şi soiurile de portaltoi este cantitatea şi calitatea producţiei de struguri.

Din datele prezentate în tabelul 3 rezultă că pe butucii soiurilor producătoare de struguri, indiferent de soiul de portaltoi pe care au fost altoite, greutatea strugurilor în anul 2012 a fost foarte mică comparativ cu greutatea medie multianuală a strugurilor, fapt ce se datoreşte, într-o anumită măsură, afectării ochilor de pe elementele de rod ale butucilor de temperaturile minime critice din iarna anilor 2011–2012, care au dus la formarea strugurilor din mugurii laterali, fiind de dimensiuni cu mult mai mici faţă de cei formaţi din mugurii centrali, precum şi din cauza secetei puterni-

Tabelul 2

Sinteza rezultatelor privind influenţa soiurilor de portaltoi asupra randamentului viţelor altoite

Nr. crt	Soiul portaltoi	Randamentul viţelor altoite, %	Diferenţe, + /-	Procent faţă de media generală
1.	Riparia x Rupestris 101-14	45,0	+9,69	127,4
2.	Berlandieri x Riparia Kober 5BB	33,75	-1,56	95,1
3.	Berlandieri x Riparia SO4	32,5	-2,81	92,6
4.	Berlandieri x Rupestris Ruggeri 140	30,0	-5,31	85,0
	Media generală, martor	35,31	00	100

Tabelul 3

Greutatea medie a unui strugure şi recolta calculată la hectar la soiurile Riesling de Rhin, altoite pe diferite soiuri de portaltoi (STE „Codrul", 2012–2014)

Soiul altoi	Soiul portaltoi	Anii de cercetare			Media pe portaltoi
		2012	2013	2014	
Greutatea medie a unui strugure, g					
Riesling de Rhin	101-14	89	107	116	104
	Kober 5BB	94	133	131	119,3
	SO4	97	119	112	109,3
	Ruggeri 140	86	133	122	113,7
	Media	91,5	123,0	120,3	
Aligote	101-14	85	130	152	122,3
	Kober 5BB	82	133	155	123,3
	SO4	73	134	153	120,0
	Ruggeri 140	82	11	153	115,3
	Media	80,5	127	153,3	
Producţia de struguri, kg/ha					
Riesling de Rhin	101-14	6 616	7 813	8 497	7 642
	Kober 5BB	6 589	8 427	9 183	8 066
	SO4	8 831	10 004	11 298	10 044
	Ruggeri 140	7 538	10 042	10 042	9 207
	Media	73 93,5	90 71,5	9 755	8 740
Aligote	101-14	7 738	12 450	10 371	10 186
	Kober 5BB	6 607	12 212	11 241	10 020
	SO4	6 435	12 488	11 034	9 986
	Ruggeri 140	6 570	10 802	10 737	9 370
	Media	6 838	11 988	10 846	9 890

ce din vara anului 2012, care a afectat procesele de creştere a strugurilor. Greutatea medie a strugurilor, în perioada de cercetare 2012–2014, a fost mai mare la soiul Riesling de Rhin pe butucii altoiţi pe portaltoiul Kober 5BB (119,3 g), urmat de portaltoiul Ruggeri 140 (113,7 g), iar la soiul Aligote – pe butucii altoiţi pe portaltoiul Kober 5BB (123,3 g), urmat de cei altoiţi pe portaltoiul 101-14 (122,3 g).

Recolta de struguri calculată la hectar diferă în funcţie de anii de vegetaţie, de soiul producător de struguri, precum şi de soiul de portaltoi folosit la altoire.

Cea mai înaltă recoltă de struguri la soiul Riesling de Rhin, în medie la un hectar în anii 2012–2014, s-a înregistrat pe butucii altoiţi pe portaltoiul SO4 (10 044 kg) şi Ruggeri 140 (9 207 kg), iar cea mai mică – pe butucii altoiţi pe portaltoiul 101-14 (7 639 kg). Producţii înalte de struguri la soiul Aligote au fost obţinute de pe butucii altoiţi pe portaltoaiele 101-14 (10 186 kg/ha) şi Kober 5BB (10 020 kg/ha).

Din strugurii recoltaţi pe diferite portaltoaie în anul 2014 au fost pregătite în condiţii de microvinificaţie mostre de vinuri-materie primă pentru spumante albe. Indicii fizico-chimici de bază ai vinurilor-materie primă pentru spumante obţinute din struguri cultivaţi pe diferite portaltoaie sunt prezenţi în tabelul 4.

Tabelul 4

Influenţa diferitor portaltoaie asupra indicilor fizico-chimici ai vinurilor-materie primă pentru spumante (IŞPHTA, a.r. 2014)

Denumirea soiurilor	Denumirea portaltoaielor	Concentraţia alcoolică, % vol.	Concentraţia în masă (g/dm³) a:					Potenţialul OR, mV	pH
			acizilor titrabili	acizilor volatili	acidului tartric	acidului malic	acidului lactic		
Aligote	SO4	11,2	7,5	0,40	3,4	3,3	0,28	217,8	3,21
	Ruggeri 140	11,7	7,4	0,60	3,4	3,3	0,15	216,5	3,24
	101-14	11,2	7,6	0,38	3,5	3,4	0,16	215,4	3,18
	Kober 5BB	11,6	7,3	0,46	3,2	3,1	0,22	216,4	3,25
Riesling de Rhin	SO4	11,6	8,9	0,42	4,4	3,9	0,18	224,9	3,08
	Ruggeri 140	11,2	8,8	0,36	4,4	3,8	0,21	225,4	3,10
	101-14	11,6	9,1	0,38	4,6	4,0	0,16	221,6	3,06
	Kober 5BB	11,1	9,0	0,48	4,6	3,9	0,20	222,4	3,07

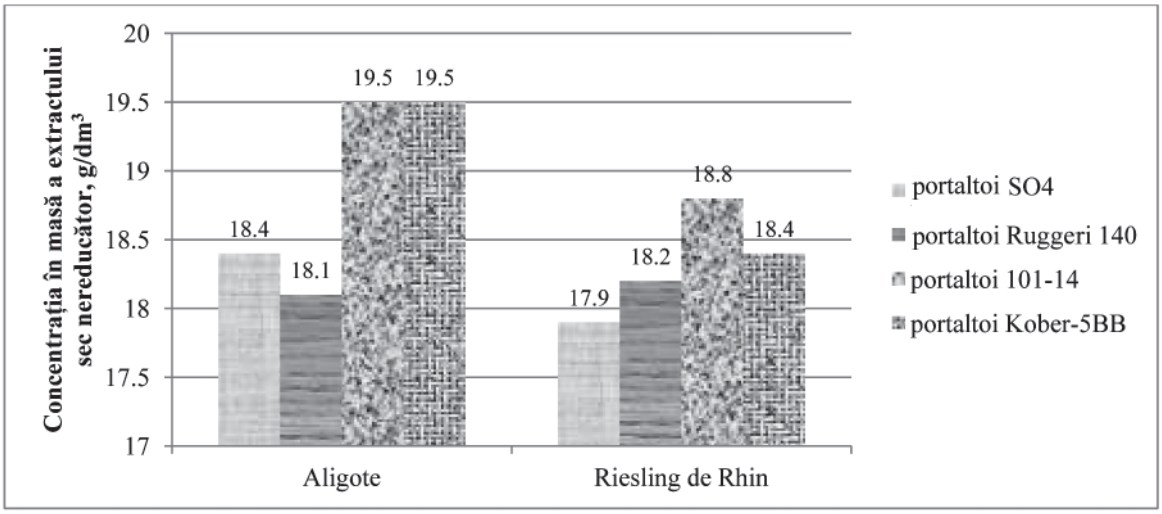


Fig. 1. Influenţa diferitor portaltoaie asupra extractului sec nereducător al vinurilor-materie primă pentru spumante albe (IŞPHTA, 2014)

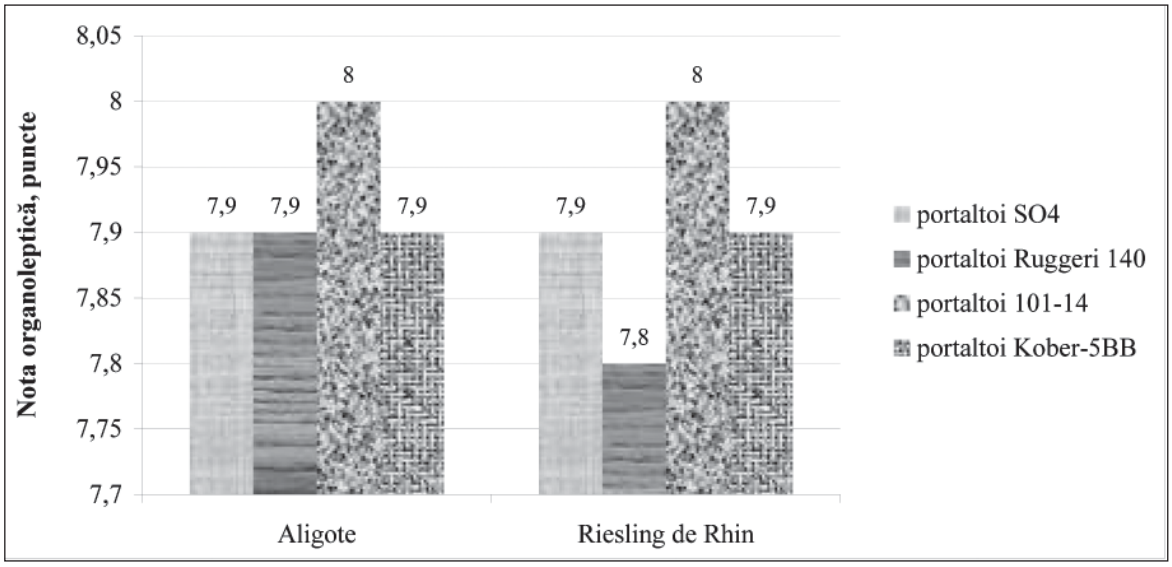


Fig. 2. Influenţa diferitor portaltoaie asupra notei organoleptice a vinurilor-materie primă pentru spumante albe (IŞPHTA, 2014)

Conform rezultatelor prezentate în tabelul 4, vinurile-materie primă pentru spumante se deosebesc după indicii fizico-chimici în funcţie de soiul utilizat, şi nu de portaltoi.

Indicii fizico-chimici ai vinurilor Aligote şi Riesling de Rhin obţinute din struguri cultivaţi pe diferite portaltoaie variază în intervale destul de nesemnificative: alcoolul – 11,2–11,7% vol. pentru Aligote şi 11,1–11,6% vol. pentru soiul Riesling de Rhin, iar variaţia conţinutului acizilor titrabili constituie doar 0,3 g/dm³ pentru ambele soiuri de struguri. Indicii pH-ului şi potenţialul de oxidoreducere pentru vinurile din soiurile Aligote şi Riesling de Rhin de asemenea variază în intervale destul de mici (tab. 4).

Unele deosebiri în compoziţia fizico-chimică a vinurilor-materie primă pentru spumante obţinute din diferite portaltoaie se observă în conţinutul extractului sec nereducător (fig.1).

Conform datelor prezentate în figura 1, vinurile-materie primă din soiurile Aligote şi Riesling de Rhin cultivate pe portaltoiul 101-14 se caracterizează prin cel mai înalt conţinut de extract sec nereducător: 19,5 şi 18,8 g/dm³ respectiv, comparativ cu alte portaltoaie. De asemenea, se pot evidenţia vinurile obţinute din strugurii cultivaţi pe portaltoiul Kober 5BB, cu o concentraţie de extract sec nereducător de 19,5 şi 18,4 g/dm³ respectiv în vinurile din soiurile Aligote şi Riesling de Rhin. Cele mai joase conţinuturi de extract sec nereducător au fost determinate în vinurile obţinute din strugurii cultivaţi pe portaltoiul Ruggeri 140.

Aprecierea organoleptică a vinurilor-materie primă pentru spumante albe a demonstrat o calitate mai înaltă a vinurilor studiate obţinute din strugurii cultivaţi pe portaltoiul 101-14 comparativ cu alte portaltoaie (fig. 2).

Conform datelor prezentate în figura 2, se poate constata că vinurile-materie primă obţinute din strugurii cultivaţi pe portaltoiul 101-14 au fost apreciate

Tabelul 5

Influenţa diferitor soiuri de portatoi asupra indicilor de spumare a vinurilor-materie primă pentru spumante albe (IŞPHTA, a.r. 2014)

Nr. crt.	Denumirea vinurilor	Portaltoiul	Indicii de spumare		
			înălţimea maximală a spumei, mm	înălţimea de stabilizare a spumei, mm	timpul de stabilizare a spumei, sec.
1.	Aligote	SO4	67	41	28
2.		Ruggeri 140	76	52	35
3.		101-14	82	56	38
4.		Kober 5BB	75	48	33
5.	Riesling de Rhin	SO4	58	31	24
6.		Ruggeri 140	64	38	29
7.		101-14	74	51	36
8.		Kober 5BB	69	43	32

cu note maxime – 8,0 puncte, după care urmează vinurile fabricate din strugurii cultivaţi pe diferite portaltoaie: Kober 5BB, SO4 şi Ruggeri 140 (7,8-7,9 puncte). Aşadar, vinurile-materie primă produse din struguri cultivaţi pe portaltoiul 101-14, după nota organoleptică, au fost evidenţiate ca fiind cele mai calitative pentru producerea spumantelor albe.

De asemenea, în vinurile-materie primă obţinute din struguri cultivaţi pe diferite portaltoaie au fost determinaţi parametrii specifici pentru spumante. În tabelul 5 sunt prezentaţi indicii de spumare a vinurilor-materie primă obţinute din struguri cultivaţi pe diferite portaltoaie.

Reieşind din datele prezentate în tabelul 5, cei mai înalţi indici de spumare au fost determinaţi în vinurile Aligote şi Riesling de Rhin, obţinute din struguri cultivaţi pe portaltoiul 101-14, după care urmează portaltoiul Kober 5BB. Cei mai mici indici ai parametrilor de spumare au fost determinaţi în vinurile obţinute din struguri cultivaţi pe portaltoiul SO4.

De asemenea, este necesar de evidenţiat că indicii de spumare a vinurilor cercetate sunt mai mari în vinurile din soiul Aligote şi mai inferiori în vinurile din soiul Riesling de Rhin. Astfel, cercetările efectuate au permis stabilirea influenţei semnificative a soiului de portaltoi asupra calităţii şi indicilor de spumare a vinurilor-materie primă pentru spumante. Dintre portaltoaiele studiate se evidenţiază soiul de portaltoi 101-14, care asigură obţinerea unor vinuri-materie primă pentru spumante de calitate înaltă şi cu indici de spumare mai superiori.

CONCLUZII

Generalizând datele experimentale obţinute privind determinarea potenţialului productiv şi oenologic al soiurilor Riesling de Rhin şi Aligote altoite pe diferite soiuri de portaltoi, pot fi făcute următoarele concluzii:

1. Dispunerea soiurilor de portaltoi, începând cu cele mai corespunzătoare, în funcţie de afinitatea de altoire pentru soiul Aligote este: Riparia x Rupestris 101-14, urmat de Berlandieri x Riparia Kober 5BB, iar pentru soiul Riesling de Rhin – Riparia x Rupestris 101-14, urmat de Berlandieri x Riparia SO4.

2. Cea mai înaltă recoltă de struguri (în medie la hectar în anii 2012–2014) s-a înregistrat la soiul Riesling de Rhin, altoit pe portaltoiul SO4, urmat de Ruggeri 140, iar la soiul Aligote – altoit pe portaltoiul 101-14, urmat de Kober 5BB.

3. Dispunerea soiurilor de portaltoi, începând cu cele mai corespunzătoare, în funcţie de potenţialul productiv al soiurilor producătoare de struguri este:

soiul Aligote – 101-14, Kober 5BB, SO4, Ruggeri 140;

soiul Riesling de Rhin – SO4, Ruggeri 140, Kober 5BB, 101-14.

4. Studiul diferitor soiuri de portaltoaie a permis evidenţierea portaltoiului 101-14, care asigură obţinerea vinurilor-materie primă pentru spumante cu calităţi organoleptice înalte comparativ cu alte portaltoaie. După valorile indicilor de spumare a vinurilor-materie primă cercetate, de asemenea se evidenţiază portaltoiul 101-14 pentru soiurile Aligote şi Riesling de Rhin, urmat de portaltoiul Kober 5BB.

BIBLIOGRAFIE

1. Grecu V. Îndrumătorul pepinieristului viticol. Bucureşti, 1980
2. Stoian M., Cazacu M., Porumb R., Tomescu M., Chivu P. Contribuţii privind afinitatea de altoire a unor selecţii de Merlot în interacţiune cu principalele soiuri de portaltoi recomandate pentru centrul viticol Valea Călugărească. Vol. XVII, Bucureşti, 2004, p. 70–78.
3. Taran N., Soldatenco E. Tehnologia vinurilor spumante. Aspecte moderne. Chişinău, 2011, 302 p.
4. Ungureanu S. Selectarea celor mai bune soiuri de portaltoi. Revista „Viticultura şi Vinificaţia în Moldova", nr. 1, 2007, p. 8–9.
5. UNGUREANU S. Recomandări privind alegerea soiurilor de portaltoi pentru 8 soiuri clasice şi 10 soiuri de selecţie nouă. Revista „Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia", nr. 3, 2015, p. 24-28. ISSN 1857-3142.
6. Zimmermann I. Entwicklugshythmus der Rebenstorten und der Affinitat. Weinberg un Veller, nr. 5, 1959, p. 171–180.
7. Малтабар Л., Мелник Н. Влияние подвоев на рост, плодоношение и качество привоев винограда и вина в Анапо-Таманской зоне. Журнал «Виноделие и виноградарство», №1, 2012, с. 35–37.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***Maria Antohi, doctor în tehnică.***

Materialul a fost prezentat la 20.02.2017.

CZU: 343.347.663.352.6

RECOMANDĂRI PRIVIND UTILIZAREA VINASEI ÎN CALITATE DE FERTILIZANT ÎN PLANTAŢIILE DE VIŢĂ-DE-VIE

(Aprobate la Consiliul Ştiinţific al IŞPHTA)

Tudor BOUNEGRU, doctor în chimie, Mihai STÂŢIUC, cercetător ştiinţific, Margareta CRASNOŞCIOCOVA, inginer, IŞPHTA; Vasile PLĂMĂDEALĂ, doctor în agricultură, Andrei CIURIS, doctor în agricultură, IPAPS, „Nicolae Dimo"

(Continuare din nr. 1/2017)

2.3. CERCETĂRI AGROBIOLOGICE ÎN TERENURILE EXPERIMENTALE

În fiecare an, după introducerea vinasei, în perioada imediat următoare şi până la recoltarea strugurilor au fost efectuate cercetări agrobiologice privind starea plantaţiei de viţă-de-vie şi a solului.

Introducerea vinasei nu a modificat starea agrobiologică a plantaţiei pe întreaga perioadă vegetală, nu s-au observat reţineri în dezvoltarea plantelor, o rezistenţă mai ridicată sau, din contra, mai mică faţă de boli şi dăunători.

În luna martie 2012 şi în următorii ani, 2013–2014, au fost efectuate cercetări privind starea coardelor şi mugurilor, precum şi starea lor embrionară (mugurul central) după iernare. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

În luna aprilie, când procesul vegetativ era în fază avansată, a fost studiată starea mugurilor lăsaţi spre rod în plantaţia viticolă de soiul Sauvignon. Au fost determinaţi mugurii care au dat lăstari noi şi cei morţi, de asemenea, studiaţi câte 5 butuci de viţă-de-vie din fiecare variantă din rândul de mijloc, unde a fost introdusă vinasă şi comparate cu rezultatele obţinute de A. Antoci pe plantaţia de soiul Sauvignon. Dacă după iernare sunt viabili 50% din muguri, atunci se consideră că plantaţia a depăşit cu bine această perioadă. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 7.

După cum se observă, plantaţia de soiul Sauvignon a depăşit cu bine perioada de iernare, atât plantaţia martor, cât şi terenurile unde a fost introdusă vinasă în calitate de fertilizant. Aceeaşi legitate a fost remarcată şi în următorii ani.

La sfârşitul lunii august, începutul lunii septembrie 2011 au fost efectuate cercetări privind conţinutul de zahăr şi aciditatea în strugurii de soiul Sauvignon. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 8.

Nici în anii următori, 2012–2014, nu s-au observat mari devieri în procesul de acumulare a zahărului şi de modificare a acidităţii în terenurile experimentale şi martor.

2.4. CERCETĂRI OENOLOGICE

În luna septembrie a fost efectuată recoltarea strugurilor de pe rândurile din mijloc ale loturilor experimentale, unde a fost încorporată vinasă. Strugurii au fost recoltaţi de la fiecare plantă aparte şi cântăriţi.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 9.

De asemenea, de pe rândurile din mijlocul terenurilor experimentale au fost recoltaţi câte 30 kg de struguri din fiecare variantă. Suplimentar au fost recoltaţi struguri de pe rândurile unde nu au fost introduse aceste deşeuri (control). În cantitate tot de 30 kg. Ultimii vor servi în calitate de control.

În total au fost recoltaţi 150 kg de struguri.

Strugurii au fost desciorchinaţi şi zdrobiţi. La masa formată, s-a adăugat pentru o oră anhidridă sulfuroasă, reieşind din doza de 50 mg/kg de masă zdrobită. După aceasta, masa de struguri desciorchinaţi şi zdrobiţi a fost supusă separării sucului (mustului) de boştină la o presă pneumatică cu membrană (presare fină). La mustul obţinut s-a adăugat bentonită, pentru a grăbi limpezirea mustului. Mustul a fost ţinut cu bentonită timp de 24 de ore. După decantarea mustului de pe bentonită, s-au adăugat suşe de levuri, pentru fermentarea în alb, şi lăsat pentru a decurge procesul de fermentare. Periodic au fost efectuate testări privind decurgerea procesului de fermentare. În fond, fermentarea în toate cele 5 probe de must a decurs normal şi s-a terminat peste 10 zile. În luna noiembrie, vinul de Sauvignon a fost decantat de pe drojdii şi dus în beci pentru a fi maturat. S-au obţinut aproximativ câte 10 l de vin în toate cele 5 probe de Sauvignon.

În luna februarie 2012 au fost efectuate cercetări fizico-chimice privind calitatea vinurilor obţinute. Astfel, în toate probele de vin a fost determinată:

- concentraţia alcoolică;
- concentraţia în masă a acizilor titrabili;
- concentraţia în masă a acizilor volatili;
- concentraţia în masă a acidului sulfuros;
- pH-ul vinurilor.

Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 10.

Tabelul 6

Starea ochilor în timpul iernii şi starea embrionară a mugurilor după iernare

Indicatori	Control	Vinasă, norma 1	Vinasă, norma 2
Analizaţi ochi, total,%	100	100	100
Din ei: - viabili	99	76	96
- pieriţi	-	2	2
- mugur central mort	1	22	2
Ochi viabili, total	99	100	100
Din ei: - fertili	87	81	83
- sterili	12	19	17
cu o inflorescenţă	32	62	55
cu 2-3 inflorescenţe	55	38	45
Coeficient de fertilitate relativă (K1)	1,5	1,1	1,2
Coeficient de fertilitate absolută (K2)	1,7	1,4	1,5

Tabelul 7

Calitatea vegetativă a mugurilor

Indicatori	Varianta I		Varianta II		Varianta III		Vii
	vii	pieriţi	vii	pieriţi	vii	pieriţi	
Fertilizant vinasă, norma 1 (5 coarde)	11 8 7 6 7	4 6 5 1 3	11 10 4 9 -	1 3 2 3 2	3 12 4 4 6	3 2 - 1 3	102 vii, 39 pieriţi 72,3% muguri vii
Fertilizant vinasă, norma 2 (5 coarde)	6 8 3 5 3	7 3 4 2 6	4 9 11 7 1	6 3 1 2 1	1 12 5 5 4	6 2 1 3 3	94 vii, 50 pieriţi 62,3% muguri vii
Martor (5 coarde)	10 3 4 8 10	3 - 2 6 4	3 5 12 3 -	1 - 2 2 6	4 4 12 3 9	2 7 3 3 1	90 vii 42 pieriţi 68,2% muguri vii

Tabelul 8

Dinamica acumulării zahărului şi acizilor în strugurii de Sauvignon în plantaţiile Staţiunii experimentale „Vierul”

	Conţinutul de zahăr în struguri, g/dm³			Conţinutul sumar de acizi în struguri, g/dm³		
Data recoltării probelor	5.09.11	6.09.11	8.09.11	5.09.11	6.09.11	8.09.11
Sauvignon, control		191	206		8,1	7,6
Sauvignon, adaos de vinasă, varianta I	210-II	212	212	8,8	8,8	8,3
Sauvignon, adaos de vinasă, varianta II	204-II	204	217	9,1	9,1	8,2

Tabelul 9

Recolta medie de struguri de soiul Sauvignon în 2011

Adaos de vinasă:	Recolta medie la un butuc, kg			Recolta la un hectar (1 900 de butuci la hectar), kg
Norma 1, 300 m³/ha	Varianta I	Varianta II	Varianta III	10 800
	5,66	5,45	5,95	
Norma 2, 600 m³/ha	Varianta I	Varianta II	Varianta III	10 500
	5,72	5,36	5,48	
Control	5,15			9 800

Tabelul 10

Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe din soiul Sauvignon din recolta anului 2011

Indicatori	Concentraţia alcoolică, % vol.	Concentraţia în masă a acizilor titrabili, g/dm³	Concentraţia în masă a acizilor volatili, g/dm³	Concentraţia în masă a H_2SO_3 total, mg/dm³	Concentraţia în masă a H_2SO_3 liber, mg/dm³	pH
Vin Sauvignon, control	12,61	8,55	0,66	89,6	11,52	3,1
Vin Sauvignon, vinasă, norma 1	12,74	9,15	0,81	180,2	17,92	3,16
Vin Sauvignon, vinasă, norma 2	12,39	9,02	0,69	121,6	14,08	3,14

La 14 februarie 2012 a avut loc şedinţa Comisiei de degustare IŞPHTA, la care au fost degustate vinurile Sauvignon obţinute în laboratorul „Băuturi tari şi produse secundare”. Conform rezultatelor acestei degustaţii s-a stabilit:

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (martor-control) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă tipică de soi, uşor înăbuşită, curat, amărui, acid. Nota medie – 7,88.

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (vinasă 2,3 – norma 1) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă simplă de soi, gust plin, aciditate moderată cu zahăr rezidual. Nota medie – 7,7.

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (vinasă 4,5 – norma 2) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă şi gust simple, curat, cu nuanţe de aciditate avansată şi zahăr rezidual. Nota medie – 7,80.

În baza rezultatelor şedinţei de degustare putem concluziona că utilizarea vinasei în calitate de fertilizant nu a diminuat calitatea vinurilor obţinute. Toate particularităţile de gust, aromă, conţinut de zahăr ţin de tehnologia de obţinere a acestor vinuri, reflectă nişte proprietăţi subtile şi nicidecum nu reprezintă o caracteristică în fond a strugurilor procesaţi.

În toţi aceşti ani de experimentare a fost obţinut un spor la recoltă. Reieşind din datele prezentate în tabelul 11, sporul mediu al recoltei în aceşti ani a fost de circa12–13%.

Aceste rezultate ne permit de a concluziona că aplicarea deşeurilor vinicole (vinasei) are o acţiune benefică asupra productivităţii plantaţiei de viţă-de-vie de soiul Sauvignon şi dozele aplicate permit de a obţine un spor al recoltei de 12–13%. În acelaşi timp, pe parcursul a 3 ani de cercetare, 2011–2013, nu au fost înregistrate careva efecte negative atât asupra plantelor, cât şi a plantaţiei în ansamblu.

La 31 ianuarie 2013 a avut loc şedinţa Comisiei de degustare, la care au fost degustate vinurile Sauvignon obţinute în laboratorul „Băuturi tari şi produse secundare”, fiind evidenţiate următoarele:

Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (martor-control) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă tipică de soi, uşor înăbuşită, curat, amărui, acid. Nota medie – 7,87.

Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (norma 1) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă simplă fără tipicitate de soi, gust plin, aciditate moderată cu zahăr rezidual. Nota medie – 7,87.

Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (norma 2) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe verzui, aromă şi gust simple, curat, cu nuanţe de aciditate avansată şi zahăr rezidual. Nota medie – 7,83.

Conform rezultatelor şedinţei Comisiei de degustare, putem concluziona că utilizarea vinasei în calitate de fertilizant nu a diminuat calitatea vinurilor obţinute.

La 2 aprilie 2014 a avut loc şedinţa Comisiei de degustare la care au fost degustate vinurile Sauvignon obţinute în laboratorul „Oenologie şi VDO”, grupul de cercetare „Băuturi tari şi produse secundare”. Conform rezultatelor şedinţei Comisiei, au fost stabilite următoarele:

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (martor-control) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe roz, aromă curată, cu nuanţe pronunţate de soi, gust curat, proaspăt. Nota medie – 7,83.

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sau-

Tabelul 11

Influenţa deşeurilor vinicole asupra recoltei de struguri Sauvignon obţinute pe cernoziom cambic. Staţiunea tehnologico-experimentală „Codru”

Varianta experienţei	2011		2012		2013		Recolta pe 3 ani	Sporul de recoltă pe 3 ani	
	Recolta, t/ha	Sporul, t/ha	Recolta, t/ha	Sporul, t/ha	Recolta, t/ha	Sporul, t/ha		t	%
Martor	9,8	-	7,6	-	10,6	-	28,0	-	-
Vinasă, 300 m³/ha	10,8	1,0	8,7	1,1	12,0	1,8	31,5	3,5	13
Vinasă, 600 m³/ha	10,5	0,8	8,5	0,9	12,6	2,0	31,7	3,7	13

Tabelul 12

Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe de Sauvignon, recolta anului 2012

Indicatori	Concentraţia alcoolică, % vol.	Concentraţia în masă a acizilor titrabili, g/dm³	Concentraţia în masă a acizilor volatili, g/dm³	Concentraţia în masă a H_2SO_3 total, mg/dm³
Vin Sauvignon, control	12,57	5,3	0,37	35,2
Vin Sauvignon, vinasă, norma 1	13,46	5,5	0,38	40,32
Vin Sauvignon, vinasă, norma 2	13,42	4,8	0,49	26,62

Tabelul 13

Indicii fizico-chimici ai vinurilor albe din soiul Sauvignon, recolta anului 2013

Indicatori	Concentraţia alcoolică, % vol.	Concentraţia în masă a acizilor titrabili, g/dm³	Concentraţia în masă a acizilor volatili, g/dm³	Concentraţia în masă a H_2SO_3 total, mg/dm³
Vin Sauvignon, control	11,9	7,0	0,3	31
Vin Sauvignon, vinasă, norma 1	11,7	7,1	0,24	20
Vin Sauvignon, vinasă, norma 2	11,8	7,1	0,24	23

Tabelul 14

Modificarea indicilor agrochimici ai cernoziomului cambic la aplicarea deşeurilor vinicole

Varianta de fertilizare	Stratul de sol, cm	Humus, %	$N\text{-}NO_3$	P_20_5	K_20
			mg/100 g sol		
Conţinutul iniţial înainte de aplicarea deşeurilor (18.05.11)					
1. Martor nefertilizat	0-30	4,28	0,74	2,03	28
	30-60	3,99	0,64	1,51	23
2. Vinasă (K_{450}), 300 m³/ha	0-30	4,49	0,98	1,97	28
	30-60	4,16	0,77	1,50	25
3. Vinasă (K_{900}), 600 m³/ha	0-30	4,43	0,59	2,06	25
	30-60	4,21	0,56	1,68	23
Sporul faţă de conţinutul iniţial (04.10.11)					
1. Martor nefertilizat	0-30	0,03	0,07	0,05	-0,04
	30-60	0,04	0,03	0,02	-0,06
2. Vinasă (K_{450}), 300 m³/ha	0-30	0,16	0,18	0,17	6,1
	30-60	0,10	0,11	0,12	3,7
3. Vinasă (K_{900}), 600 m³/ha	0-30	0,21	0,21	0,23	8,3
	30-60	0,12	0,13	0,14	4,9

vignon (norma 1) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe roz, aromă cu nuanţe florale evidenţiate şi uşor Muscat, cimbru, gust curat, proaspăt. Nota medie – 7,86.

● Vinul-materie primă din soiul de struguri alb Sauvignon (norma 2) este relativ limpede, culoarea pai-deschis cu nuanţe aurii, aromă mai slabă dar cu nuanţe florale de intensitate medie, gust simplu, proaspăt, curat, uşor plat. Nota medie – 7,92.

Reieşind din rezultatele prezentate în tabelul 13 şi cele ale şedinţei Comisiei de degustare, putem concluziona că utilizarea vinasei în calitate de fertilizant nu a diminuat calitatea vinurilor obţinute.

2.5. AMELIORAREA SOLULUI

Deşeurile experimentate au contribuit la o creştere moderată a conţinutului de humus şi a formelor mobile ale elementelor nutritive (tab. 5). În stratul 0–30 cm, comparativ cu martorul (4,28%) în variantele fertilizate conţinutul humusului a sporit cu 0,11–0,21% din masa solului. Valoarea medie a azotului nitric a fost cu 0,18–0,47 mg/100 g sol mai mare faţă de martor. S-a constatat o sporire a fosforului mobil – cu 0,17–0,72 şi a potasiului schimbabil – cu 4,8–8,3 g/100 g sol. În stratul 30–60 cm aceşti indici au constituit: 0,07–0,12%; 0,11–0,32; 0,12–0,27 şi, respectiv, 3,2–4,9 mg/100 g sol.

Solul cercetat se caracterizează prin conţinut redus de săruri solubile (tab. 6). Conţinutul reziduului uscat nu depăşeşte 0,027–0,041%, ceea ce se încadrează în valorile statistice specifice pentru subtipul de cernoziom levigat. Compoziţia anionică este predominată de ionul bicarbonatic cu o pondere de 0,22–0,39 me/100 g sol. Ionul de Cl^- are poziţie subordonată cu o participare de numai 0,06–0,09 me/100 g sol. Partea cationică este clar predominată de Ca^{2+}. Concentraţia acestui element în extractul apos constituie 0,24–0,43 me/100 g sol, urmat de magneziu cu 0,15–0,23 me/100 g sol. Cationii monovalenţi (Na^+ şi K^+) se conţin în cantităţi neînsemnate, aceştia constituind 0,01–0,09 me/100 g sol. Reacţia actuală a solului se atestă ca neutră, valorile pH-ului fiind cuprinse între 7,0 şi 7,3 unităţi.

Aplicarea dozelor de vinasă n-a modificat esenţial conţinutul de săruri solubile şi reacţia solului, dar nici compoziţia extractului apos (tab. 5,15). A rămas constantă compoziţia sărurilor solubile, aceasta fiind determinată de prezenţa bicarbonatului de calciu ($Ca(HCO_3)_2$) şi într-o măsură mai mică de sulfatul de magneziu ($MgSO_4$).

Stabilitatea indicilor salinităţii şi reacţiei actuale a cernoziomului levigat în urma aplicării vinasei poate fi explicată prin capacitatea înaltă de tamponare a solului.

Tabelul 15

Compoziţia ionică a extractului apos din cernoziomul levigat (cambic) după încorporarea deşeurilor de la fabricile vinicole. Staţiunea experimentală „Vierul” (04.10.2011)

Varianta de fertilizare	Adâncimea, cm	PH (H_2O)	Reziduu uscat, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^+	Na^+
				me/100 g sol						
1. Martor nefertilizat	0-30	7,3	0,039	0,36	0,07	0,22	0,38	0,19	0,02	0,06
	30-60	7,3	0,030	0,30	0,05	0,16	0,25	0,18	0,02	0,06
2. Vinasă (K_{450}), 300 m³/ha	0-30	7,0	0,039	0,22	0,05	0,34	0,29	0,22	0,04	0,06
	30-60	7,0	0,035	0,20	0,04	0,31	0,25	0,18	0,05	0,07
3. Vinasă (K_{900}), 600 m³/ha	0-30	7,0	0,037	0,19	0,05	0,35	0,31	0,17	0,05	0,06
	30-60	7,0	0,036	0,18	0,06	0,34	0,29	0,18	0,01	0,10

III. RECOMANDĂRI PRIVIND UTILIZAREA VINASEI ÎN CALITATE DE FERTILIZANT ÎN PLANTAŢIILE DE VIŢĂ-DE-VIE

Reieşind din cele menţionate mai sus, se propune utilizarea vinasei în calitate de fertilizant în plantaţiile de viţă-de-vie.

În susţinerea acestor recomandări venim cu următoarele argumente:

1.1. Vinasa netratată este un produs natural, obţinut în urma distilării vinului, care, la rândul său, se obţine din strugurii recoltaţi din plantaţiile de viţă-de-vie. Pe parcursul procesului milenar de dezvoltare a viţei-de-vie, strugurii copţi, nimerind în sol, sunt asimilaţi de către microorganismele prezente în el, elementele nutritive extrase din sol revenind ulterior în sol, adică are loc un ciclu închis, fără formarea substanţelor toxice. Deci, vinasa nu ar trebui să fie toxică pentru plantaţiile de viţă-de-vie.

1.2. Procesul de distilare a vinului pentru a obţine distilat de vin, ca regulă, are loc la sfârşitul toamnei, iarna şi, parţial, primăvara. Deoarece acţiunea vinasei ca fertilizant cel mai efectiv se manifestă în perioada vegetativă a viţei-de-vie, se recomandă păstrarea ei în perioada rece a anului în vase descoperite sau construcţia unor bazine speciale pentru acumularea şi depozitarea temporară a ei până la încorporarea în sol.

1.3. Temperatura vinasei încorporate în sol nu trebuie să depăşească 30 °C, pentru a nu cauza şocuri termice plantelor viticole, îndeosebi, microorganismelor care convieţuiesc în sol.

1.4. Cantitatea anuală a vinasei încorporate în sol nu trebuie să depăşească 600 m³/ha. Cea mai indicată perioadă de încorporare a vinasei în sol este primăvara, înainte de începutul procesului vegetativ, cu toate că nu au fost observate efecte negative la încorporarea vinasei şi după demararea vegetaţiei. Nu se recomandă încorporarea vinasei iarna, când solul este îngheţat, deoarece aceasta nu va fi absorbită de sol. La încorporarea vinasei în sol se va ţine cont de următoarele recomandări: solul trebuie să fie afânat, umiditatea lui să fie cât mai joasă, ca solul să fie în stare să absoarbă noi cantităţi de lichid, volumul vinasei încorporate în sol la o singură administrare nu trebuie să provoace formarea „ochiurilor” sau a pârâiaşelor.

1.5. După încorporarea vinasei în sol, imediat după introducere şi zvântarea solului, este necesar de a efectua cultivarea suprafeţelor tratate, pentru a nu se produce descompunerea elementelor nutritive (azot) sub acţiunea razelor solare şi pentru a distruge carcasa petrificată, cauzată de lichidul introdus care nu permite decurgerea proceselor de respiraţie a solului.

1.6. Deoarece solurile din Republica Moldova au un subsol carbonatic esenţial, ele se caracterizează printr-o capacitate mare de tamponare acidă. Anume din această cauză nu vom propune careva restricţii privind tipurile de sol în care vor fi administrate aceste deşeuri. Vom menţiona că acizii organici din vinasă, nimerind în sol, sunt neutralizaţi de carbonaţii prezenţi în el, ceea ce nu provoacă schimbări semnificative ale mediului solului. Partea organică va fi asimilată de microorganismele din sol.

BIBLIOGRAFIE

1. Gh. Grighel, C. Dadu. Sistem de utilizare a îngrăşămintelor în plantaţiile viticole. Chişinău, Ed. Tipografia AŞM, 2013, 374 p.

2. A. Siuris, T. Bounegru, V. Plămădeală. Cercetări privind posibilitatea valorificării vinasei ca îngrăşământ la viţa-de-vie pe rod. International Scientific Simposium „M“dern Agriculture – Achievements and Prospects”. 80-th Anniversary of State Agrerian University of Moldova. Chishineu, october 09-11-2013. Section Agronomie. Volume 39. Lucrări ştiinţifice, p. 328–332.

3. Plămădeală V., Rusu A., Bounegru T. Compoziţia chimică a formelor noi de deşeuri organogene provenite din sectorul zootehnic privat, gospodăria comunală şi industria vinicolă. Ştiinţe agricole, nr. 1, 2013, p. 17–22 (ISSN 0379-5837).

4. Plămădeală V., Bounegru T., Siuris A. Indicii agrochimici şi potenţialul fertilizator al deşeurilor provenite din sectorul zootehnic privat, gospodăria comunală şi industria vinicolă. Ştiinţa agricolă, nr. 6, 2013, p. 17–20.

5. Siuris A., Bounegru T., Plămădeală V. Research regarding the possibility of use wine yeast as fertilizer. Al 56-lea Simpozion Ştiinţific „Agricultura României în contextul PAC”. Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”. Facultatea de Agricultură. Iaşi, România, 24–25 octombrie 2013, Scientific Papers. Series A. Agronomy, vol. LVII, 2014, p. 80–86.

6. Боунерру Т. К вопросу об утилизации жидких отходов виноделия. В сб.: «Виноградарство і виноробство». Міжвідомчий науковий збірник, nr. 53. Одеса, 2016, стр. 24–28.

Materialul a fost prezentat la 15.02.2017.

SECTORUL VITICOL AL REPUBLICII MOLDOVA: SARCINI DE PERSPECTIVĂ

Boris Gaina, academician, AŞM

Ramura vitivinicolă a Republicii Moldova reprezintă actualmente una dintre cele mai importante domenii ale economiei naţionale. Realizările din ultimii 10 ani au permis, în virtutea tuturor greutăţilor (embargoul Federaţiei Ruse, cataclismele climatice, criza monetar-financiară etc.), ca viticultura noastră să cunoască o modestă relansare. În multiple gospodării vitivinicole s-au atestat succese apreciabile în întreţinerea la un nivel fitosanitar şi agrotehnic înalt al plantaţiilor de viţă-de-vie relativ tinere (cu vârsta de 5-9 ani), recolta cărora, în majoritatea cazurilor, a corespuns exigenţelor formulate în programele de activitate şi caietele de sarcini. Aceste realizări au permis ca strugurii de viţă-de-vie – materia primă pentru procesare industrială, să asigure calitatea înaltă a vinurilor produse şi majorarea exporturilor pe pieţele statelor Uniunii Europene şi ale celor din spaţiul Comunităţii Statelor Independente cum sunt Bielorusia, Ucraina, Kazahstan etc.

Starea actuală a sectorului viticol necesită stringent o dinamizare a dezvoltării în continuare. Aceasta a demonstrat-o situaţia creată în toamna anului 2016, când în Moldova s-a atestat lipsa materiei prime necesare pentru îndeplinirea programelor de producere şi a cererilor de export. Starea de lucruri creată a fost atestată de experţii din ramură în cadrul discuţiilor ţinute la Expoziţia Internaţională „VinMoldova - 2017”, în numeroase emisiuni televizate şi publicaţii cotidiene.

În primul rând, se simte necesitatea revenirii, în plan global, la fondarea noilor plantaţii în strictă corespundere cu factorii agropedologici şi climatici, la experienţa acumulată de decenii în acest important domeniu de activitate vitivinicolă. Companiile vitivinicole solicită în mod argumentat majorarea subsidiilor pentru defrişarea plantaţiilor vechi (peste 50 mii ha) şi plantarea noilor masive de lungă perspectivă. O atenţie deosebită trebuie să se acorde selectării varietăţilor de viţă-de-vie (a soiurilor şi clonelor), pentru a obţine cele mai solicitate vinuri pe pieţele internă şi externă. Este necesar să majorăm suprafeţele ocupate cu soiuri autohtone (Fetească albă, Fetească regală, Fetească neagră, Rară neagră), varietăţile clasice Pinot gris, Pinot noir, Pinot blanc, Sauvignon (albe), precum şi Syrah, Sangeoveze, Gammay bouze şi cele tradiţionale clasice (roşii). Un deosebit interes prezintă vinurile de calitate obţinute din soiurile noi intraspecifice, cultivate cu succes pe diferite plaiuri viticole din Moldova: Viorica, Bianca, Legenda, Riton, Solearis şi altele.

Suprafaţa de doar 900 ha a noilor vii plantate în anul 2016 stârneşte o mare îngrijorare, deoarece mai mult de jumătate a fost ocupată cu soiuri de masă (lucru pozitiv) şi prea puţin cu soiuri pentru vinuri şi distilate (situaţie inadmisibilă). Cu astfel de indici la plantare, deficitul de materie primă va creşte şi va aprofunda criza insuficienţei strugurilor pe piaţă, criză atestată în anul

2016. Planurile de perspectivă pentru următorii 7-10 ani trebuie neapărat să includă plantarea a cca 50 mii ha de noi masive, care să asigure o recoltă medie de 8–9 t/ha de calitate impecabilă, competitivă şi economic eficientă. O suprafaţă de cca 60–70 mii ha a plantaţiilor pe rod bine întreţinute ar putea asigura necesarul ramurii vitivinicole a Republicii Moldova în materie primă, care în cantitate numerică ar depăşi garantat cifra de 500 mii tone de struguri.

În perspectiva integrării în Uniunea Europeană, ramura vitivinicolă va spori volumul exportului de struguri de masă, de vinuri şi distilate de calitate superioară cu indicaţie geografică protejată (IGP) – la prima etapă şi cu denumire de origine protejată (DOP) – la etapa următoare. În scopul realizării Programului Naţional de dezvoltare a ramurii vitivinicole a ţării noastre la capitolul vinuri cu IGP şi DOP, în vederea cerinţelor partenerilor europeni, se propune crearea clusterului (grupului de lucru) investigaţional în componenţa căruia să fie incluşi savanţi şi specialişti din Asociaţiile Producătorilor de Vinuri cu Indicaţii Geografice Protejate, Oficiul Naţional al Viei şi Vinului, Direcţia Viticultură şi Vinificaţie a Ministerului Agriculturii şi Industriei Alimentare şi a Institutului Naţional al Viei şi Vinului (în speranţa organizării lui în timpul cel mai apropiat), actualmente Direcţia Vitivinicolă a Institutului Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare.

Realizarea acestor prevederi vor necesita, conform calculelor experţilor, cca 500 mil. euro care vor fi eşalonate pe o perioadă de 15-20 de ani, cu o rată a dobânzii de 2% anual şi cu o vacanţă de rambursare de 4-5 ani. Sunt necesare noi proiecte investiţionale cu atragerea investitorilor de peste hotare, care trebuie să beneficieze, alături de cei autohtoni, de toate garanţiile solicitate. În acest scop va fi binevenită elaborarea unei sisteme noi care să faciliteze investiţiile necesare pentru dezvoltarea în continuare a ramurii vitivinicole. Statul este chemat să garanteze reprezentanţilor businessului respectarea clauzelor din actele normative, precum şi a investiţiilor făcute, iar agenţii economici vor obţine finanţele necesare pentru valorificarea lor efectivă.

O atenţie deosebită solicită defrişarea masivelor ocupate cu viţă-de-vie, starea agrotehnică şi fitosanitară a acestora, numărul mare al absenţelor de butuci, generând exploatarea lor neeficientă şi pierderi considerabile. Dacă în anul 2016 au fost defrişate 4,6 mii ha, atunci în perioada 2017–2020 trebuie defrişate cel puţin 5 mii ha anual. Este mult insuficientă suma subsidiilor de 10 mii de lei alocate pentru defrişarea unui hectar de plantaţii depăşite; experienţa colegilor din UE atestă o sumă minimă de cel puţin 50 mii de lei la 1 ha (2 500 euro) pentru acest act important. Revitalizarea terenurilor defrişate necesită, indiscutabil, respectarea termenelor legale de plantare cu culturi agricole, care vor asigura restabilirea fertilităţii necesare a solurilor şi eliberarea lor de agenţii patogeni (boli, vătămători etc.).

În acest context am putea evita criza de materie primă viticolă din ţară, am asigura dezvoltarea durabilă a complexului vitivinicol şi promova cu succes brandul naţional „Wine of Moldova", realizat în permanenţă şi efectiv de Biroul Naţional al Viei şi Vinului din Republica Moldova.

CZU: 542.61; 542.65; 663.24; 663.26

METODĂ DE CONCENTRARE A SOLUȚIILOR ŞI EXTRACTELOR PRIN ÎNGHEȚARE-DEZGHEȚARE

Tudor BOUNEGRU, doctor în chimie, cercetător ştiinţific coordonator, IŞPHTA

ABSTRACT. **In this article describes a method for concentrating solutions and extracts less known – freeze-thaw method. It gives a scientific explanation of the phenomenon of concentration in the application of this method and explained how does this process.**

KEYWORDS: **solutions, extracts, concentration, freeze-thaw method.**

INTRODUCERE

Sunt foarte bine cunoscute metodele clasice de concentrare a soluţiilor prin evaporare la presiunea normală sau în vid şi de sublimare a soluţiilor apoase. Mai puţin sunt cunoscute metodele de concentrare prin osmoză inversă [1] sau prin metoda de congelare parţială [2].

Metoda de osmoză inversă foloseşte ultramembrane cu orificii de mărimea moleculelor, fiind permeabile pentru anumite molecule şi impermeabile pentru altele. Ele pot lucra efectiv doar în cazul soluţiilor în care lipsesc sedimentele şi, mai ales, formele coloidale, ce pot astupa ireversibil aceste orificii. În fond, metoda este lentă şi costisitoare.

Metoda de concentrare prin îngheţare constă în răcirea soluţiilor, până la o anumită temperatură, când solventul parţial îngheaţă, formând cristale. E suficient de a separa aceste cristale şi soluţia se va concentra. Metoda este bună de aplicat în cazul când substanţele aflate în soluţie sunt sensibile la temperatură. De exemplu, vinul nu poate fi concentrat prin evaporare la temperatura camerei, deoarece el îşi va schimba proprietăţile organoleptice, dar prin metoda de îngheţare se poate concentra. Este greu de aplicat această metodă în producere, deoarece, industrial, soluţiile se răcesc neuniform (la contactul cu agentul frigorific soluţia se va răci mai repede, iar la o anumită distanţă – mai încet). Un alt neajuns al metodei este că aceasta nu poate fi folosită în soluţiile cu viscozitate înaltă. Cu toate acestea, metoda de concentrare este utilizată rareori şi de unii localnici, când îşi depozitează vinurile în cămară sau pivniţe nu prea adânci şi iarna vinul parţial îngheaţă. Toată iarna beau vinul din butoi, prin cep – un vin bun şi gustos, ca primăvara să le rămână un vin apos, fără gust şi fără tărie – după ce s-a topit gheaţa în butoi.

Ultimele două metode pot fi cu succes utilizate la concentrarea sucurilor, în oenologie, precum şi în industria farmaceutică, când este necesar de concentrat extractele din plante medicinale.

Prezintă un mare interes o altă metodă de concentrare mai puţin cunoscută în mediul ştiinţific şi tehnologic de la noi – metoda de concentrare prin îngheţare- dezgheţare.

Această metodă din timpuri străvechi a fost utilizată de

eschimoşii din Alaska, care obişnuiau iarna să taie blocuri de gheaţă din ocean, pe care le lăsau în timpul verii la aer. Între timp, din gheaţă se scurgea tot lichidul bogat în săruri. Din această gheaţă obţineau apă potabilă, numai bună de băut. Această metodă a fost utilizată la concentrarea sucului extras din arţar [3].

MATERIALE ȘI METODE

Esenţa metodei de îngheţare-dezgheţare constă în următoarele. Soluţiile diluate sau extractele apoase se îngheaţă total, până ce devin un monolit solid, uniform la temperaturi joase – mai joase de temperatura lor de congelare, după care acest bloc îngheţat se supune procesului de dezgheţare lentă la temperaturi nu prea ridicate. De exemplu, luăm o sticlă de 1,5 l cu vin, o plasăm în frigider la temperatura de –18 °C, după ce îngheaţă, o scoatem şi o lăsăm să se dezgheţe la temperatura camerei, punând-o cu gura în jos deasupra unui vas. Vinul îngheţat se dezgheaţă, astfel că primele porţii vor fi foarte concentrate, apoi urmează un vin mai puţin concentrat: cu fiecare porţie de vin dezgheţat concentraţia lui va deveni tot mai mică şi mai mică, ca, în final, să se obţină apă distilată, fără componentele vinului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În continuare vom demonstra prin mai multe exemple funcţionalitatea acestei metode.

Exemplul nr. 1. **Soluţie de $K_2Cr_2O_7$**, de culoare oranj. Schimbarea concentraţiei a fost măsurată cu ajutorul unui fotocolorimetru.

Au fost preparate 1 500 ml de soluţie nesaturată de $K_2Cr_2O_7$. Densitatea optică a soluţiei iniţiale este de 0,62, măsurată la temperatura de 20 °C în cuvă de 2 mm şi lungimea de undă de 440 nm. Această soluţie a fost răcită până la temperatura de –18 °C timp de 12 ore. În urma acestei operaţii soluţia s-a solidificat într-o masă omogenă. Fiind extrasă din congelator şi lăsată la temperatura de 20 °C pentru dezgheţare, au fost colectate anumite volume de soluţie dezgheţată, ulterior termostatate la temperatura de 20 °C şi fotocolorimetrate în cuve de 2 mm la lungimea de undă de 440 nm. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 1.

Exemplul nr. 2. **Soluţie de HCl.** Schimbarea concentraţiei soluţiei a fost măsurată cu pH-metrul.

Au fost preparate 1 500 ml de soluţie nesaturată de HCl. pH-ul soluţiei date a fost măsurat la temperatura de 20 °C, constituind 2,41. Această soluţie a fost răcită până la temperatura de –18 °C timp de 12 ore. În urma acestei operaţii soluţia s-a solidificat într-o masă omogenă. Fiind extrasă din congelator şi lăsată pentru dezgheţare la temperatura de 20 °C, au fost colectate anumite volume de soluţie dezgheţată, care ulterior au fost termostatate la temperatura de 20 °C, fiind măsurat şi pH-ul acestor soluţii. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 2.

Exemplul nr. 3. **Soluţie de NaOH.** Schimbarea concentraţiei soluţiei, de asemenea, a fost măsurată cu pH-metrul.

Au fost preparate 1 000 ml de soluţie nesaturată de NaOH. pH-ul soluţiei date a fost măsurat la temperatura de 20 °C, constituind 11,09. Această soluţie a fost răcită până la temperatura de –18 °C timp de 12 ore. În urma acestei operaţii soluţia s-a solidificat într-o masă omogenă. Fiind extrasă din congelator şi lăsată pentru dezgheţare la temperatura de 20 °C, au fost colectate anumite volume de soluţie dezgheţată, care ulterior au fost termostatate la temperatura de 20 °C, fiind determinat şi pH-ul acestor soluţii. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 3.

Exemplul nr. 4. **Extract antocianic obţinut din tescovină de struguri de soiul Negru de Ialoveni tratată cu soluţie de 1% HCl la hidromodulul de 1:1.** Schimbarea concentraţiei a fost măsurată cu ajutorul unui fotocolorimetru.

Strugurii de soiul Negru de Ialoveni la maturitatea lor tehnică au fost zdrobiţi şi imediat supuşi presării, pentru a separa lichidul de tescovină.

500 g de această tescovină au fost tratate cu soluţie de 1% HCl la hidromodulul 1:1 timp de 24 de ore la o amestecare lentă, după care lichidul a fost separat prin decantare şi

Tabelul 1

Densitatea optică a soluțiilor de $K_2Cr_2O_7$

Nr. d/o a probelor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V, ml	200	200	100	125	105	120	100	82	118	118	232
D	1,27	1,36	1,32	0,48	0,365	0,220	0,170	0,132	0,110	0,075	0,060

Tabelul 2

pH-ul soluțiilor de acid clorhidric

Nr. d/o a probelor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V, ml	160	160	180	150	130	110	100	100	100	100	90	120
pH	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,69	2,00	2,32	2,35	3,00	3,70	3,90

Tabelul 3

pH-ul soluției de NaOH

Nr. d/o a probelor	1	2	3	4	5	6	7	8
V, ml	150	150	100	100	120	150	100	130
pH	11,32	11,32	11,32	11,04	10,8	10,70	10,50	10,45

filtrat prin filtru de hârtie bandă albă. S-au obţinut 245 ml de extract antocianic de culoare roşie-rubinie. Densitatea optică a extractului a fost măsurată la temperatura de 20 °C în cuvă de 5 mm la lungimea de undă de 540 nm, fiind egală cu 1,82. Precizăm că extractul iniţial a fost diluat în proporţie de 1:10 înainte de a fi fotocolorimetrat, iar rezultatul obţinut a fost înmulţit cu 10.

Acest extract reprezintă o soluţie nesaturată de substanţe biologic active (antocieni etc.), instabile la temperaturi mai înalte de 60 °C.

Extractul antocianic obţinut a fost congelat la temperatura de –18 °C timp de 12 ore. Fiind extras din congelator, a fost supus dezgheţării la temperatura de 5 °C.

În timpul dezgheţării extractului au fost colectate probe de lichide, care au fost termostatate la 20 °C şi fotocolorimetrate în cuve de 5 mm la lungimea de undă de 540 nm.

Tabelul 4

Schimbarea pH-ului şi a concentraţiei antocienilor în timpul dezgheţării extractului antocianic

V probei, ml	D Densitatea optică	Cota-parte din volumul sumar, %
50	7,36*	20,4
37	6,40*	15,1
31	3,52*	12,65
47	1,44*	19,18
36	0,60	14,69
25	0,30	10,2
19	0,037	7,76

* Pentru măsurarea densităţii optice soluţiile au fost diluate în proporţie de 1:10, iar valoarea densităţii optice a fost înmulţită cu 10 (se referă şi la tab. 5).

Primele două probe de lichide formate în urma dezgheţării extractului de antocieni, în volum de 50 şi 37 ml (vezi tabelul 4) au fost unite şi din nou congelate la temperatura de –18 °C timp de 12 ore. După aceasta extractul antocianic congelat a fost supus dezgheţării la temperatura de 5 °C. Lichidele formate la dezgheţare au fost termostatate şi fotocolorimetrate în aceleaşi condiţii ca în exemplul nr. 4. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul 5.

Tabelul 5

Schimbarea concentraţiei antocienilor în timpul dezgheţării extractului antocianic congelat

V probei, ml	D Densitatea optică	Cota-parte din volumul sumar, %
10	17,6*	13,0
14	11,04*	18,0
10	8,32*	13,0
10	7,65*	13,0
10	7,04*	13,0
10	3,64*	13,0
10	0,5	13,0
7	0,05	9,0

Metoda respectivă de concentrare prin îngheţare-dezgheţare poate fi descrisă prin aplicarea unor legi clasice [4], ce rezidă în micşorarea presiunii parţiale a vaporilor de apă asupra soluţiei faţă de presiunea vaporilor de apă asupra apei pure, exprimată prin legea lui Raoult. De asemenea, în soluţii are loc scăderea temperaturii de cristalizare a soluţiei faţă de solventul pur şi mărirea temperaturii de vaporizare a soluţiei faţă de solventul pur.

În procesul de congelare se observă legitatea: cu cât concentraţia soluţiei este mai mare cu atât temperatura de congelare a ei este mai joasă. Matematic, această legitate se exprimă prin relaţia:

$$T_{soluţie} - T_{solvent} = - K*c, \quad (1)$$

unde K este o constantă, care pentru apă este egală cu 1,86, iar c – concentraţia molară a soluţiei, ce reflectă concentraţia substanţei dizolvate în mol în 1 000 g de solvent.

Pentru soluţiile apoase, temperatura de cristalizare a apei pure este de 0 °C. Atunci formula (1) se simplifică:

$$T_{soluţie} = - K*c \quad (2)$$

Concentraţia soluţiei o exprimăm în mol (n) la 1 000 g de solvent:

$$- T_{soluţie} = K*n/1\,000 \text{ mol/g}, \quad (3)$$

iar n se va exprima în masa substanţei (m) la masa ei molară (M):

$$- T_{soluţie} = K*m/(M*1\,000) \text{ mol/g} \quad (4)$$

Deoarece K, 1 000 din formula (4) sunt mărimi constante, reiese că temperatura de congelare a soluţiei va depinde proporţional de masa substanţei dizolvate în ea:

$$- T_{soluţie} = Z*m/M \text{ mol/g}, \quad (5)$$

unde Z = K/1 000.

Cu cât masa substanţei dizolvate în soluţie va fi mai mare cu atât soluţia se va cristaliza la o temperatură mai joasă.

Spre deosebire de solventul pur, care se cristalizează la o temperatură constantă, soluţiile se solidifică într-un interval de temperatură ce începe cu temperatura de solidificare a soluţiei iniţiale (după 5), dar se cristalizează doar solventul, astfel concentraţia soluţiei se va mări şi, respectiv, se va micşora temperatura de solidificare a soluţiei nou-formate. Procesul de coborâre a temperaturii de solidificare a soluţiei va continua, până ce se va atinge concentraţia de saturaţie a soluţiei faţă de substanţa dizolvată la această temperatură. În acel moment soluţia se va solidifica în întregime.

Într-un echilibru termodinamic temperatura de îngheţare coincide cu temperatura de dezgheţare:

$$T_{îngheţare} \Leftrightarrow T_{dezgheţare} \quad (6)$$

Din formula (6) reiese că o soluţie îngheţată la o temperatură mai joasă de punctul ei de congelare, fiind introdusă într-un mediu cu temperatura mai ridicată, temperatura blocului îngheţat începe să se ridice şi la momentul când aceasta atinge punctul de îngheţare a soluţiei saturate, începe să se dezgheţe. Prima porţie de soluţie obţinută va avea concentraţia soluţiei saturate a acestei substanţe, la acea temperatură (menţionăm că solubilitatea substanţelor dizolvate depinde de temperatura soluţiei şi, ca regulă, coboară odată cu reducerea temperaturii soluţiei).

Odată cu solubilizarea unei cantităţi de substanţă dizolvată, adică formarea unei soluţii concentrate de substanţă dizolvată, concentraţia acestei substanţe în blocul solidificat de soluţie s-a micşorat, ceea ce va duce la creşterea tem-

peraturii de dezgheţare a soluţiei îngheţare, dar soluţia nouformată va avea o concentraţie deja mai mică comparativ cu prima soluţie lichefiată.

Concomitent cu ridicarea temperaturii blocului congelat de soluţie, din el se vor lichefia noi şi noi porţii de soluţie cu concentraţii tot mai mici.

Este interesant că procesul de dezgheţare va continua şi după ce va fi atinsă temperatura iniţială de solidificare a soluţiei, deoarece soluţia din blocul îngheţat deja nu mai are concentraţia iniţială – toate soluţiile până la acel moment au o concentraţie mai mare decât concentraţia iniţială a soluţiei. Teoretic, procesul de dezgheţare va continua până ce temperatura de dezgheţare (îngheţare) va atinge valoarea temperaturii de cristalizare a apei (solventului) şi ultima porţie de lichid va fi solvent (apă) pur(ă).

CONCLUZII

1. Metoda de concentrare prin îngheţare-dezgheţare a soluţiilor şi extractelor se supune unor legi clasice privitor la cristalizarea soluţiilor diluate.
2. Soluţiile diluate nu au o temperatură constantă de cristalizare şi solidificarea lor începe cu temperatura de solidificare a soluţiei de concentraţia respectivă şi continuă să coboare până ce atinge temperatura de congelare a soluţiei saturate la acea temperatură.
3. Dintr-o soluţie saturată la temperatura camerei, fiind răcită, se va separa în formă de cristale pure substanţa dizolvată. Acest proces va continua până ce se va atinge concentraţia de saturaţie a acestei soluţii la temperatura respectivă. La această temperatură soluţia va îngheţa totalmente. Putem spune că soluţiile saturate se cristalizează la o temperatură constantă, exact ca substanţele pure.
4. Procesul de dezgheţare a soluţiei solidificate începe cu temperatura de solidificare a soluţiei saturate la acea temperatură şi continuă să crească până la atingerea temperaturii de cristalizare a solventului.
5. La dezgheţarea unei soluţii nesaturate solidificate concentraţia iniţială a soluţiei lichefiate este egală cu concentraţia soluţiei saturate la acea temperatură şi va coborî treptat, pe măsură ce va creşte temperatura, până la solventul pur.
6. Metoda de concentrare prin îngheţare-dezgheţare poate fi aplicată pentru concentrarea soluţiilor diluate, indiferent de natura solventului sau a substanţei dizolvate.

BIBLIOGRAFIE

1. Gaina B., Parasca P., Căldare V. Oenocolorants prepares pour la methode d’osmose revers. XXIV Congr. Mondial de la Vigne et du Vin: Vin et Sante. Paris, 2000, p. 21–27.
2. A.H. Самсонова, В.Б. Ушева. Фруктовые и овощные соки. Техника и технология. Москва, Пищевая промышленность, 1976, 175 с.
3. Use freeze concentration methods to make maple syrup at home without the mess and expense of boiling the sap. http://www.motherearthnews.com/real-food/how-to-make-maple-syrup-at-hom
4. D. Săndulescu. Chimie fizică. Bucureşti, Editura ştiinţifică şi enciclopedică, 741 p.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***Mihai Ciobanu, doctor habilitat în chimie, cercetător ştiinţific principal, Institutul de Chimie al AŞM.***

Materialul a fost prezentat la 10.04.2017.

OPTIMIZAREA REGIMURILOR DE FERMENTARE A MUSTUIELII LA FABRICAREA VINURILOR ROŞII SECI

Ion BORTA, Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

SUMMARY. **Optimizing schemes of fermentation of pulp in the manufacture of dry red wines. Study of technologies and schemes of fermentation in the production of red wines involves analysis of important factors such as: the sulphitation of pulp, the duration of maceration–fermentation of pulp, the partial removing of the seeds; the young wine recirculation.**

KEYWORDS: **pulp, sulphitation, maceration-fermentation, seeds, wine recirculation.**

INTRODUCERE

Necătând la faptul că în prezent sunt propuse şi implementate diferite procedee moderne de extracţie a mustuielii (termomacerarea, macerarea enzimatică, metoda flash-detant şi altele), extracţia mustuielii în procesul de fermentare a acesteia cu „căciula” flotantă rămâne una dintre cele mai răspândite procedee la fabricarea vinurilor roşii seci.

Procedeul tradiţional de fabricare a vinurilor roşii seci include recepţionarea strugurilor, zdrobirea şi desciorchinarea acestora, sulfitarea mustuielii, opţional adiţionarea levurilor seci active sau a mustuielii în fermentare, macerarea-fermentarea mustuielii cu „căciula” flotantă (cu amestecarea ei periodică), scurgerea şi presarea boştinei fermentate, postfermentarea vinului tânăr şi opţional fermentarea malolactică.

Regimurile de fabricare a vinurilor roşii seci prin metoda tradiţională, ca regulă, sunt la discreţia vinificatorului care determină dozele la sulfitare, durata macerării-fermentării, intensitatea şi periodicitatea amestecării „căciulii” flotante şi altele.

Pârghiile de dirijare a procesului de fabricare a vinurilor roşii, care deseori sunt contradictorii sau întârziate, nu întotdeauna permit fabricarea vinurilor cu calităţi previzibile şi constante.

MATERIALE ŞI METODE

Scopul lucrării este precizarea şi aplicarea anumitor regimuri de fermentare a mustuielii, selectate în special pentru fabricarea diferitor tipuri de vinuri roşii seci la subdiviziunile CV „Cricova” SA. În cazul recepţionării materiei prime şi al deţinerii unui utilaj tehnologic care nu are cel mai înalt criteriu de performanţă, impactul complex al procedeelor tehnologice capătă o importanţă majoră în cazul fabricării vinurilor de diferite stiluri şi destinaţii.

Obiectul studiului îl reprezintă regimurile tehnologice cu

* Conducător ştiinţific – acad., prof. Boris Gaina, consultant ştiinţific – dr. conf. Ion Prida

suport important la atingerea scopului preconizat, şi anume regimurile tehnologice:

- sulfitarea mustuielii;
- eliminarea parţială a seminţelor;
- durata fermentării mustuielii (inclusiv a menţinerii vinului tânăr pe boştină).

Indicii fizico-chimici ai vinurilor investigate la diferite etape tehnologice au fost determinaţi prin metodele aprobate şi recomandate de Organizaţia Internaţională a Viei şi Vinurilor (OIVV).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Sulfitarea mustuielii

Necesitatea utilizării dioxidului de sulf la prelucrarea strugurilor roşii este argumentată prin faptul că se diminuează impactul negativ al microorganismelor şi enzimelor oxidative şi facilitează extracţia şi păstrarea substanţelor colorante.

Dozele recomandate ale dioxidului de sulf la această etapă sunt în limitele 80 –150 mg/dm^3, deseori şi mai mult, fapt ce creează, de obicei, dificultăţi la declanşarea şi producerea fermentaţiei malolactice în vinurile tinere, deoarece anume concentraţia dioxidului de sulf asociat de aciditatea activă sunt factorii determinanţi la efectuarea acestui procedeu obligatoriu la fabricarea vinurilor roşii de calitate.

În acelaşi timp, diminuarea considerabilă a concentraţiei de dioxid de sulf în mustuială poate duce la pierderea însemnată a antocienilor, care pot fi eliminaţi preponderent în urma activităţii enzimelor oxidative, mai ales în cazul strugurilor afectaţi.

Ca măsură compensativă, a fost propusă utilizarea concomitentă a dioxidului de sulf (în doze rezonabile de 30–60 mg/dm^3, care practic nu afectează iniţierea şi producerea fermentaţiei malolactice) şi a bentonitei în dozele de 0,25–1,0 g/dm^3, care este în stare să elimine parţial sau total activitatea nefastă a enzimelor oxidative.

Datele unor serii de experimente, rezultatele cărora sunt sistematizate în tabelul 1, confirmă faptul că sulfitarea rezonabilă de 30–60 mg/dm^3 nu împiedică procesele de diminuare naturală a acidităţii (a fermentării malolactice). Totodată, de rând cu utilizarea bentonitei în doza de 0,5 g la 1 kg de struguri, aceasta permite protejarea concomitentă a antocienilor prin inhibarea ezimelor oxidative din mustuială.

Utilizarea dozelor mici de dioxid de sulf şi bentonită favorizează iniţierea fermentaţiei malolactice, permite protejarea concomitentă a antocienilor şi nu reduce concentraţia substanţelor fenolice în produsul final.

Eliminarea parţială a seminţelor

Fabricarea vinurilor roşii cu fermentarea tradiţională a mustuielii în condiţii de producere (f/v Cahul şi microzona Luceşti) nu asigură calitatea optimă a vinurilor roşii, care, necătând la concentraţia alcoolică şi culoarea sporite, posedă o extractivitate nebalansată, caracterizată, de rând cu aciditatea ridicată, o astringenţă care trece deseori în amărăciune.

În scopul ameliorării calităţii vinurilor fabricate, în sezonul de vinificaţie 2013–2015 a fost studiat procedeul de eliminare parţială a seminţelor de struguri, reieşind din presupunerea că anume acestea, prin lipsa de maturitate tehnologică (seminţele verzi), sunt sursa de amărăciune-astringenţă excesivă.

Datele experimentelor efectuate în condiţii de producere sunt prezentate în tabelul 2.

Rezultatele obţinute permit de a concluziona că procedeul studiat contribuie semnificativ la îmbunătăţirea calităţilor fizico-chimice şi organoleptice ale vinurilor roşii tinere, reduce procentul de burbă şi perioada de fermentare, asigură omogenitatea partidelor mari. Eliminarea parţială a seminţelor reduce la minim cantitatea de substanţe fenolice din vin, nu influenţează semnificativ conţinutul în antocieni şi valorile altor indici fizico-chimici investigaţi, reduce astringenţa vinurilor (Brevet 588 Y din 31.01.2013).

Durata fermentării extracţiei mustuielii

Durata fermentării mustuielii (inclusiv a menţinerii vinului tânăr pe boştină) este o pârghie tehnologică importantă la fabricarea vinurilor roşii de calitate. Procesele microbiologice şi fizico-chimice, care au loc în prezenţa fazei solide, au particularităţile lor de care nu întotdeauna se ţine cont, mai ales la sfârşitul sezonului de vinificaţie. În sezonul de vinificaţie 2013–2015, în condiţii de producere au fost fabricate vinuri roşii din soiul de struguri Merlot, cu fermentarea tradiţională a mustuielii şi cu macerarea suplimentară a vinului tânăr pe boştina fermentată.

Datele acestor experimente de producere sunt prezentate în tabelul 3.

Conform rezultatelor obţinute, menţinerea suplimentară a vinului tânăr pe boştina fermentată permite obţinerea

Tabelul 1

Influenţa dioxidului de sulf şi a bentonitei asupra acidităţii, concentraţiei de antocieni şi substanţe fenolice în vinul roşu sec (Merlot, anul roadei 2015, temperatura de fermentare – 24–28 °C, concentraţia iniţială de zahăr în must – 210 g/dm^3, aciditatea titrabilă în must – 8,7g/dm^3, pH-ul – 3,30)

Dioxid de sulf, mg/dm^3	Aciditatea		Antocieni, mg/dm^3	Substanţe fenolice, mg/dm^3	Nota, puncte
	activă, pH	titrabilă, mg/dm^3			
0	3,60	6,3	210	1 620	83
30	3,60	6,3	230	1 730	84
60	3,45	6,8	280	1 750	82
100	3,40	7,1	290	1 800	80
150	3,35	7,2	320	1 840	82
0+bentonită 0,5 g/kg	3,65	6,3	250	1 780	84
30+bentonită 0,5 g/kg	3,60	6,3	310	1 820	85
60+bentonită 0,5 g/kg	3,50	6,5	310	1 850	84
100+bentonită 0,5 g/kg	3,40	7,0	320	1 910	81

Tabelul 2

Obţinerea vinurilor roşii seci cu aplicarea procedeelor de eliminare parţială a seminţelor şi recirculare a vinului tânăr Merlot, anii de recoltă 2013/2014/2015

Indici		Merlot					
		tradiţională			propusă		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015
Procentul de seminţe total/eliminat, %		6/0	6/0	6/0	6/3	6/2,5	6/3
Procentul de vin tânăr recirculat, %		0	0	0	30	28	35
Doza de SO_2, g/kg		75	75	80	50	30	30
Procentul de burbă în vinul tânăr, %		15	14	14	13	12	12
Durata de fermentare, d		5	5	6	4	4	4
Alcool, % vol.		13,0	13,6	13,0	13,0	13,6	13,0
Aciditatea titrabilă, g/dm^3	La presare	7,0	7,4	7,3	6,9	7,0	7,0
	La decantare	6,8	7,1	7,0	6,7	6,7	6,8
Substanţe fenolice, mg/dm^3		800	1 720	1 740	750	1 690	1 710
Antocieni, mg/dm^3		320	420	420	330	410	410
Aprecierea organoleptică, puncte		82	83	82	83	84	83

unui vin bine colorat, extractiv, echilibrat, cu un potenţial înalt de maturare îndelungată. Mai mult ca atât, menţinerea pe boştină stimulează fermentarea malolactică, fapt ce contribuie la obţinerea unui vin catifelat, care poate fi plasat pe piaţă chiar în primul an de fabricare (Brevet 563 Y din 30.11.2012).

În urma experimentelor de laborator efectuate în diferite perioade, datele cărora sunt prezentate în tabelul 4 şi fig.1, se poate afirma că macerarea suplimentară a vinului tânăr pe boştina fermentată duce la o scădere însemnată a concentraţiei substanţelor fenolice şi a antocienilor.

Macerarea suplimentară a vinului pe boştină influenţează pozitiv caracteristicile organoleptice şi senzoriale ale produsului finit, în plus, nu e necesar de a majora dozele substanţelor stabilizatoare utilizate la tratarea complexă, iar implementarea tehnologiei în partide industriale la Cricova SA a permis obţinerea unor rezultate economice pozitive – producerea vinului de tip Virgin care are la bază acest procedeu tehnologic.

În acelaşi timp, datele obţinute în urma studiului influenţei procedeelor tehnologice asupra concentraţiilor acestor substanţe nu denotă o diferenţă semnificativă, ba chiar în vinurile cu macerare suplimentară concentraţia lor este mai sporită (tab. 5, fig. 2 şi fig. 3).

Tabelul 3

Influenţa duratei de macerare suplimentară a vinului tânăr Merlot pe boştina fermentată, anii de recoltă 2013/2014/2015

Indici		Merlot					
		tradiţională			propusă		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015
Durata fermentării pe boştină, d		5	5	5	5	5	5
Doza de SO_2, g/kg		75	75	80	30	30	30
Partea de boştină suplimentar macerată, %		0	0	0	75	75	75
Durata macerării suplimentare, d		0	0	0	15	20	20
Procentul de seminţe eliminate, %		0	0	0	25	25	30
Alcool, % vol.		13,0	14,5	13,4	13,0	14,5	13,4
Aciditatea titrabilă, g/dm^3	La presare	7,0	7,4	7,3	6,4	6,7	6,8
	La decantare	6,7	7,1	7,0	6,1	6,3	6,4
Aciditatea activă în vinul tânăr, pH		3,2	3,3	3,3	3,45	3,4	3,4
Substanţe fenolice, mg/dm^3		800	1 720	1 740	870	1 790	1 800
Antocieni, mg/dm^3		320	420	420	360	450	440
Aprecierea organoleptică a vinului tânăr, puncte		82	82	83	84	84	84

Tabelul 4

Influenţa duratei de macerare asupra concentraţiei de substanţe fenolice şi antocieni în vinul tânăr Merlot macerat pe boştină 27 de zile, anul de recoltă 2015 (în condiţii de laborator)

Indici	Merlot								
Durata macerării pe boştină, d	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Doza de SO_2, g/kg	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Partea de boştină suplimentar macerată, %	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Substanţe fenolice, mg/dm^3	800	2 150	2 130	2 050	2 060	2 060	2 040	2 020	2 010
Antocieni, mg/dm^3	130	350	350	330	320	310	310	310	300

Tabelul 5

Influenţa procedeelor tehnologice de stabilizare a vinurilor roşii seci tinere cu diferite durate de macerare asupra concentraţiei de substanţe fenolice şi antocieni (Merlot, anul de recoltă 2015, macerat 6 zile,12 zile, 27 de zile)

Indici	Merlot											
	Scoaterea de pe drojdii/Decantarea			Tratarea complexă+filtrare			Tratarea cu frig+filtrare			Odihnă 10-30 zile		
Durata macerării pe boştină, d	6	12	27	6	12	27	6	12	27	6	12	27
Substanţe fenolice, mg/dm^3	2 150	2 050	2 010	1 900	1 940	1 910	1 750	1 780	1 810	1 620	1 630	1 750
Antocieni, mg/dm^3	350	330	300	310	300	290	270	280	280	250	260	270

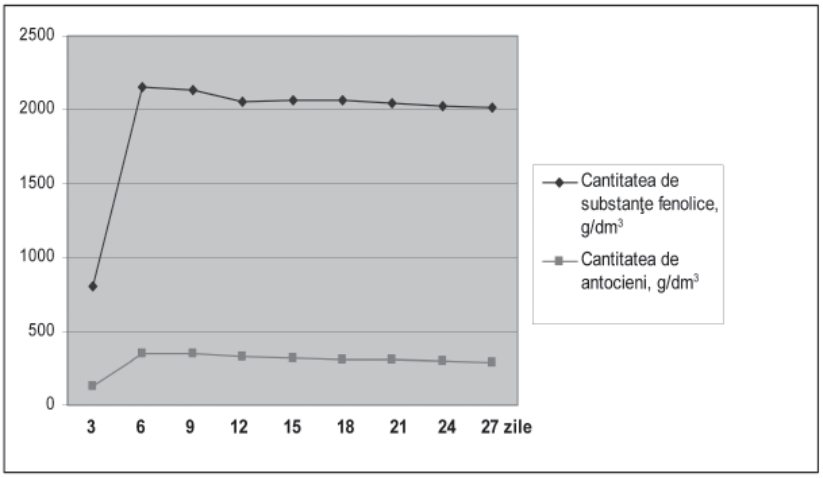


Fig.1. Graficul influenţei duratei de macerare asupra concentraţiei de substanţe fenolice şi antocieni în vinul tânăr Merlot macerat pe boştină 27 de zile, anul de recoltă 2015

Vinurile obţinute prin macerare suplimentară pe boştină sunt organoleptic şi tehnologic (din punctul de vedere al stabilizării lor coloidale) mai preferate. Anume regimurile şi procedeele tehnologice de stabilizare mai lejere reduc concentraţia substanţelor fenolice şi a antocienilor, în acest sens menţionând că procedeul studiat poate fi considerat şi ca un factor de „autostabilizare”.

CONCLUZII

În baza analizei şi studiului regimurilor tehnologice de fabricare a vinurilor roşii seci, pentru condiţiile concrete de producere ale CV „Cricova” (f/v „Cahul”, microzona „Luceşti”) pot fi formulate următoarele concluzii:

1. Utilizarea concomitentă a dioxidului de sulf (30–60 mg/dm^3) şi a bentonitei (0,5 g/dm^3) în mustuială favorizează iniţierea fermentaţiei malolactice şi permite protejarea concomitentă a antocienilor.

2. Eliminarea parţială (50%) a seminţelor la începutul fermentării-extracţiei mustuielii, permiţând fabricarea unor vinuri echilibrate, fără astringenţă excesivă, nu influenţează semnificativ conţinutul în antocieni şi substanţe fenolice.

3. Macerarea suplimentară a vinului tânăr pe boştina fermentată permite fabricarea unor vinuri roşii extractive originale cu potenţial de maturare, care pot fi tratate şi comercializate chiar în primul an de producere.

Concluziile tehnologice enumerate sunt aplicate în regimurile de producere a diferitor tipuri de vinuri în cadrul companiei Cricova, rezultatele economice demonstrând eficienţa lor.

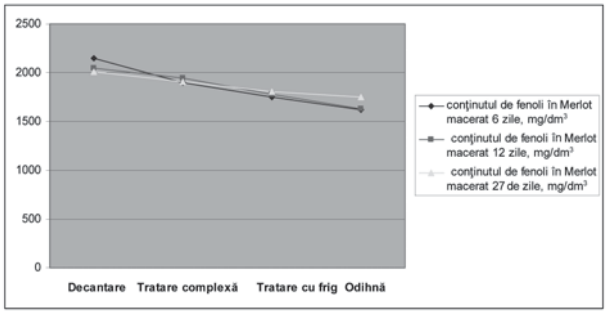


Fig. 2. Graficul influenţei procedeelor tehnologice de stabilizare a vinurilor roşii seci tinere cu diferite durate de macerare asupra concentraţiei de substanţe fenolice (Merlot, anul de recoltă 2015, macerat 6 zile, 12 zile, 27 de zile)

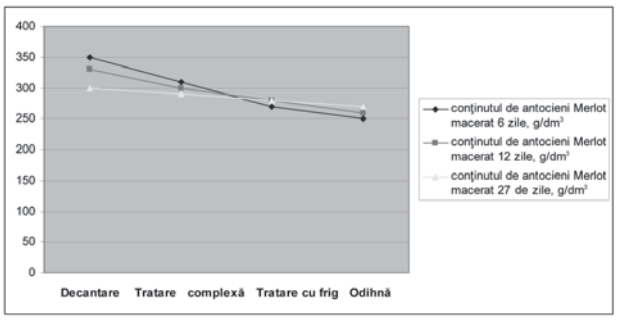


Fig. 3. Graficul influenţei procedeelor tehnologice de stabilizare a vinurilor roşii seci tinere cu diferite durate de macerare asupra concentraţiei de antocieni (Merlot, anul de recoltă 2015, macerat 6 zile, 12 zile, 27 de zile)

BIBLIOGRAFIE

1. Prida I., Ialovaia A., Bodiul V., Ţâra V., Sturza R., Luca V., Borta I., Zugravii E. Procedeu de fabricare a vinului roşu sec. Brevet de invenţie de scurtă durată, AGEPI, nr. 563 Y din 30.11.2012.

2. Prida I., Ialovaia A., Bodiul V., Ţâra V., Gaina B., Luca V., Borta I. Procedeu de fabricare a vinului roşu. Brevet de invenţie de scurtă durată, AGEPI, nr. 586 Y din 31.03.2013.

3. Prida I., Ialovaia A., Bodiul V., Ţâra V., Luca V., Borta I. Procedeu de fabricare a vinului roşu. Brevet de invenţie de scurtă durată, AGEPI, nr. 588 Y din 31.01.2013.

4. Prida I., Ialovaia A., Krajevskaia A., Ţâra V., Gaina B., Bodiul V., Luca V., Borta I. Procedeu de fabricare a vinului roşu. Brevet de invenţie de scurtă durată, AGEPI, nr. 809 Z din 31.03.2015.

5. Borta I. Utilizarea fermentaţiei malolactice la producerea vinurilor roşii tinere. Revista „Pomicultura, Viticultura şi Vinificaţia”, nr. 4 (64), 2016, 40 p.

6. Vacarciuc L., Prida I., Borta I. Tehnologie aplicativă la prelucrarea strugurilor cu aciditatea excesivă. Lucrări ştiinţifice, vol. 42(2), UASM. Chişinău, Editura SRL „Print-Caro”, 2015, 285 p.

7. Cotea V.D. Tratat de enologie. Vol. I. Bucureşti, Editura CERES, 1985, 260 p.

8. Pomohaci N., Stoian V., Gheorghiţă M. şi al. Enologie. Vol. I. Prelucrarea strugurilor şi producerea vinurilor. Bucureşti, Editura CERES, 2000, 367 p.

9. Ţârdea C., Sârbu Gh., Ţârdea A. Tratat de vinificaţie. Iaşi, Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2010, 775 p.

УДК: 663.256.1

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ СУЛЬФИТАЦИИ СУСЛА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ВИНОГРАДА НА СТАБИЛЬНОСТЬ БЕЛЫХ СУХИХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ ШАРДОНЕ К КОЛОИДНЫМ И БЕЛКОВЫМ ПОМУТНЕНИЯМ

Оксана ХРИСТЕВА, докторант, Научно-практический институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий

ABSTRACT. **In the article the influence of different sulfitation regimes on stability of white dry wines were studied. According to obtained results the dose of 60 mg/L is the optimal for production of quality dry wines. But increasing the doses of potassium metabisulfite leads to increasing of potassium ions in wine.**

KEYWORDS: **sulfitation, dry wine, quality, stability.**

ВВЕДЕНИЕ

Современные тенденции развития винодельческой отрасли Республики Молдова направлены на повышение качества и стабильности готовой продукции на мировом рынке.

Существующие представления о формировании качества и стабильности виноградных вин основываются на фундаментальных исследованиях Валуйко Г.Г., Гержиковой В.Г., Жеребина Ю.В., Загоруйко В.А., Кишковского З.Н., Косюры В.Т, Шольца-Куликова Е.П., Danilewicz J., Ferreira da Silva A.C., Glories Y., Ribèreau-Gayon P., Schneider W., Vivas N. и др. Как известно, сернистый ангидрид широко используется в пищевой промышленности, в том числе при производстве виноградных вин и соков. Диоксид серы в различных формах обладает антимикробной и антиоксидантной активностью, способствуя тем самым повышению качества и увеличению сроков хранения готовой продукции [3, 6]. Сера, входящая в состав сернистого ангидрида, образует сульфгидрильные соединения, активирующие некоторые ферменты, участвующие в метаболизме дрожжей. Диоксид серы также ингибирует окислительные ферменты и предохраняет сусло от окисления фенольных и других веществ. Окислительные ферменты (катехолоксидаза и пероксидаза) окисляют полифенолы в хиноны, которые, в свою очередь, конденсируются и образуют окрашенные продукты, ухудшающие вкус и букет вин. Сернистая кислота инактивирует действие этих ферментов и предотвращает покоричневение сусла. Вместе с тем избыток этого консерванта в пищевых продуктах нежелателен с гигиенической и токсикологической точек зрения, поскольку вызывает появление неприятных тонов во вкусе и аромате напитков [4].

Исходя из этого исследования по установлению опти-

мальных доз диоксида серы при сульфитации сусла, которые не оказывают отрицательного влияния на качество вин, а способствуют повышению стабильности готовой продукции к различным помутнениям, являются актуальными. Основной целью исследований являлось изучение влияния различных режимов сульфитации сусла на стабильность к коллоидным и белковым помутнениям, а также их влияние на физико-химические показатели белых сухих виноматериалов Шардоне.

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения исследований о влиянии использования дозировок SO_2 при приготовлении белых сухих вин на их физико-химические показатели, стабильность, а также на органолептические характеристики готовых вин, в сезон виноделия 2016 года, в условиях микровиноделия НПИСВ и ПТ были приготовлены экспериментальные образцы белых сухих виноматериалов Шардоне с различной сульфитацией сусла:

- Контрольный образец: без сульфитации
- Схема №1: сульфитация 60 мг/дм^3
- Схема №2: сульфитация 120 мг/дм^3

Опытные образцы виноматериалов были выработаны из винограда сорта Шардоне, выращенного на виноградных плантациях „**CRICOVA**" SA (агрофирма „Criuleni").

Для сульфитации сусла был использован калия метабисульфит $K_2S_2O_5$ – препарат фирмы „Enartis" (Италия), который представляет собой белый кристаллический порошок с запахом сернистого ангидрида, молекулярной массой 222,33 и плотностью 2 300 кг/м^3. Метабисульфит калия обладает антиоксидантными свойствами, ингибирует постороннюю микрофлору и окислительные ферменты. В кислой среде он разлагается с выделением SO_2. Легко растворим в воде, сусле и вине.

Кроме определения физико-химических показателей сусла и виноматериалов были определены их склонность к различным биохимическим и физико-химическим помутнениям, а также определена их дегустационная оценка.

При проведении исследований были использованы методы анализа сусла и виноматериалов применяемые в соответствии с рекомендациями OIV. При определении содержания фенольных веществ в винах использовалась методика, разработанная в НИВиВ «Магарач», а массовая концентрация белков в виноматериалах определялась по методу Лоури [7].

Розливостойкость виноматериалов и вин к различным видам помутнений (биохимическим, физико-химическим и микробиологическим) была определена в соответствии с действующими методиками испытаний [5].

Содержание металлов (кальция, калия) было определено методом атомно-адсорбционной спектрофотометрии на приборе AAS-6 Vario (Германия).

Мутность в сусле и в виноматериалах была определена на турбидиметре Hanna.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для проведения исследований о влиянии различных режимов сульфитации сусла при приготовлении белых сухих вин на их физико-химические показатели, стабильность, а также на органолептические характеристики готовых вин, в сезон виноделия 2016 года, в условиях микровиноделия НПИСВ и ПТ были приготовлены экспериментальные образцы виноматериалов Шардоне с различными режимами сульфитации сусла.

В таблице 1 представлены исходные данные о физико-химическом составе сусла сорта Шардоне.

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют об оптимальной технологической зрелости винограда для приготовления качественных белых сухих вин.

Чтобы определить влияние режимов сульфитации сусла на физико-химический состав белых сухих вин Шардоне были выработаны опытные образцы виноматериалов по схемам, указанным в таблице 2 с использованием метабисульфита калия. При расчёте дозировки препарата, был учтен тот факт, что при растворении 1 грамма метабисульфита калия в результате диссоциации образуется 0,56 г SO_2.

Основные физико-химические показатели и дегустационные оценки опытных образцов белых сухих виноматериалов Шардоне, выработанные в сезон виноделия 2016 года в условиях микровиноделия НПИСВ и ПТ, представлены в таблице 3.

Результаты физико-химических анализов, представленные в таблице 3, показали, что исследуемые белые сухие образцы виноматериалов Шардоне, приготовленные с различными режимами сульфитации сусла, в том числе контрольный образец без сульфитации сусла, характеризуются высоким содержанием спирта (13,4–13,5% об.). Во всех образцах виноматериалов наблюдается полное сбраживание сахаров, массовая концентрация остаточных сахаров находится в пределах от 2,5 до 2,4 г/дм^3, независимо от используемой технологической схемы приготовления.

В зависимости от использованного режима сульфитации сусла, существенно варьируют концентрации титруемых кислот от 6,7 до 7,1 г/дм^3 в белых сухих виноматериалах Шардоне, приготовленных в условиях микровиноделия. При этом самый низкий показатель титруемых кислот был определен в белом сухом опытном образце Шардоне, приготовленном по технологической схеме №2, при которой была использована самая высокая доза SO_2 (120 мг/дм^3). Активная кислотность (pH) выработанных образцов белых сухих виноматериалов Шардоне находится в интервале 3,21-3,32.

Массовые концентрации летучих кислот варьируют во всех приготовленных опытных образцах в интервале 0,30–0,40 г/дм^3, что находится в допустимых пределах для данной категории вин. Самое низкое значение отмечено в виноматериале, приготовленном по технологической схеме №2, что объясняется более высокой дозой SO_2 в исходном сусле.

Таблица 1

Физико-химический состав сусла Шардоне (ур. 2016 г.)

Массовая концентрация сахаров, г/дм^3	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм^3	pH
232	6,9	3,33

Таблица 2

Технологические схемы приготовления виноматериалов Шардоне в сезон виноделия 2016 года

Вспомогательный материал, доза	Технологическая схема		
	контроль	№1 (SO_2 60 мг/дм^3)	№2 (SO_2 120 мг/дм^3)
$K_2S_2O_5$; мг/дм^3	-	107	215

В исследуемых образцах белых сухих виноматериалов Шардоне были также определены массовые концентрации органических кислот: винной, яблочной и молочной.

На основе результатов, представленных в таблице 3, видно, что были получены виноматериалы с высоким содержанием винной кислоты, в пределах от 3,04 до 3,22 г/дм^3. Массовые концентрации яблочной кислоты для исследуемых белых сухих виноматериалов находится в интервале 2,79–2,89 г/дм^3.

Молочная кислота является очень важным компонентом в белых сухих винах. В опытных образцах белых сухих виноматериалов Шардоне, выработанных с применением метабисульфита калия по технологическим схемам №1, 2, массовая концентрация молочной кислоты составила 0,27–0,35 г/дм^3, что в 2 раза меньше по сравнению с контрольным образцом виноматериала Шардоне, который был приготовлен без сульфитации сусла.

В результате использования при переработке винограда современного оборудования из нержавеющей стали, содержание железа во всех образцах не превышает 0,7 мг/дм^3.

Результаты анализов определения приведенного экстракта, массовых концентраций белковых и фенольных веществ показали на несущественное влияние режимов сульфитации сусла при приготовлении белых вин. Однако, при органолептической оценке опытных образцов белых сухих виноматериалов Шардоне максимальную оценку получил образец, приготовленный по технологической схеме №1, соответственно 8,00 балла. Самую низкую оценку (7,90 балла) получил контрольный образец, приготовленный без сульфитации сусла.

На следующем этапе исследования, в экспериментальных образцах белых сухих виноматериалов Шардоне были определены содержание металлов калия и кальция, интенсивность цвета и электрическая проводимость. Результаты анализов, представленные в таблице 4, показали на несущественные изменения массовой концентрации кальция, в пределах 65–73 мг/дм^3, а также электрической проводимости в интервале 1299–1315 мкСм/дм^3, при 20 ^{o}C. Однако, при сульфитации сусла был использован метабисульфит калия $K_2S_2O_5$, что отразилось на содержании калия в приготовленных белых сухих виноматериалах Шардоне. При этом, в опытных образцах белых сухих виноматериалов Шардоне, выработанных с применением метабисульфита калия по технологическим схемам №1, 2, наблюдается увеличение содержания калия на 50–110 мг/дм^3 по сравнению с контрольным образцом виноматериала Шардоне, который был приготовлен без сульфитации сусла.

Самый низкий показатель интенсивности цвета при λ=490 нм был зафиксирован в образце, приготовленном по

Таблица 3

Влияние различных режимов сульфитации сусла на физико-химические показатели белых сухих виноматериалов Шардоне (г.ур. 2016)

Наименование показателя	Единица измерения	Схема приготовления виноматериалов		
		контроль	№1	№2
Объемная доля этилового спирта	%	13,4	13,5	13, 5
Массовые концентрации:				
сахаров	г/дм^3	2,5	2,4	2,5
титруемых кислот	г/дм^3	7,1	6,8	6,7
летучих кислот	г/дм^3	0,40	0,33	0,30
винной кислоты	г/дм^3	3,22	3,06	3,04
яблочной кислоты	г/дм^3	2,81	2,89	2,79
молочной кислоты	г/дм^3	0,62	0,27	0,35
сернистого ангидрида свободного/общего	мг/дм^3	5/10	8/59	8/96
железа	мг/дм^3	0,7	0,7	0,7
pH	-	3,21	3,29	3,32
приведенного экстракта	г/дм^3	22,3	22,4	21,9
фенольных веществ	мг/дм^3	182	180	179
белка	мг/дм^3	44	44	43
Дегустационная оценка	балл	7,9	8,0	7,95

Таблица 4

Влияние сульфитации сусла на содержание металлов, интенсивность цвета и электрическую проводимость в белых виноматериалах Шардоне

Схема технологической обработки	Содержание металлов, мг/дм^3		Интенсивность цвета при λ=490 нм	Электрическая проводимость, мкСм/дм^3, при 20 ^{o}C
	K	Ca		
Контрольный образец	550	65	0,067	1299
Схема №1	600	70	0,047	1306
Схема №2	660	73	0,036	1315

Таблица 5

Влияние технологической схемы обработки белых сухих виноматериалов Шардоне на физико-химические показатели обработанных вин

Опыт №	Схема приготовления в/м	Оптимальная технологическая схема обработки в/м: бентонит+ желатин; дозы г/дм³	Мутность, NTU		Массовая концентрация белков, мг/дм³		Массовая концентрация фенольных веществ, мг/дм³	
			до обработки	после обработки	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки
Контроль	без добавления SO_2	0,6+0,005	70,3	0,93	44	32	182	164
1	сульфитация 60 мг/дм³	0,5+0,005	71,5	0,57	44	33	180	167
2	сульфитация 120 мг/дм³	0,5+0,005	78,6	1,44	43	34	179	165

технологической схеме №2, и составил 0,036. Это подтвердило тот факт, что использование метабисульфита калия ингибирует постороннюю микрофлору и окислительные ферменты, в результате чего, приготовленные виноматериалы более высокого качества, что отразилось и на их органолептической оценке.

В таблице 5 указаны технологические схемы обработки и дозы вспомогательных материалов для опытных белых сухих виноматериалов Шардоне, в результате которых были получены вина стабильные к белковым помутнениям.

В результате пробных технологических обработок были установлены оптимальные дозы вспомогательных веществ: бентонита в сочетании с желатином для стабилизации вин против белковых помутнений. Количество бентонита варьирует от 0,5–0,6 г/дм³, в зависимости от технологической схемы приготовления белого сухого виноматериала Шардоне. Доза желатина составила 0,005 г/дм³. Показатель мутности при теплотесте в необработанных образцах находятся в пределах 70,3-78,6 NTU. Полученные экспериментальные образцы белых сухих виноматериалов Шардоне были оклеены, после чего в них были определены мутность на основе использования теплотеста, массовые концентрации белковых и фенольных веществ. Так показатель мутности при теплотесте для всех обработанных образцов вин составляет меньше 2,00 NTU, что указывает на то, что виноматериалы стабильны против белковых помутнений.

Результаты анализа физико-химических показателей показали, что после технологических обработок исходных виноматериалов Шардоне содержание фенольных веществ снизилось на 13–18 мг/дм³, а белков – на 11 мг/дм³, что позволило стабилизировать выработанные виноматериалы против белковых и коллоидных помутнений. Массовая концентрация белков в обработанных белых сухих виноматериалах Шардоне находится в пределах 32–34 мг/дм³, фенольных веществ – 164–167 мг/дм³.

Исходя из данных, представленных в таблицах 3, 4, 5, можно отметить, что оптимальной технологической схемой приготовления белых сухих виноматериалов Шардоне является №1, согласно которой, при приготовлении виноматериала сусло было засульфитированно до 60 мг/дм³, что подтверждается высокой дегустационной оценкой, оптимальными физико-химическими показателями, минимальными дозами вспомогательных веществ, необходимых для стабилизации вина против белковых помутнений.

ВЫВОДЫ

В результате изучения влияния различных дозировок SO_2 при приготовлении виноматериалов, а именно режимов сульфитации сусла, на физико-химические показатели, а также стабильность к белковым и коллоидным помутнениям белых сухих виноматериалов Шардоне, выработанных в сезон виноделия 2016 года, можно сделать следующие выводы:

- наиболее гармоничные и соответствующие своему типу виноматериалы Шардоне были приготовлены при сульфитации сусла до 60 мг/дм³;
- умеренное использование метабисульфита калия для сульфитации сусла оказывает антиокислительный эффект, а также ингибирует постороннюю микрофлору, однако увеличивает массовую концентрацию калия;
- белые сухие виноматериалы Шардоне после технологических обработок стабильны против белковых помутнений, при мутности обработанных виноматериалов NTU ≤2.00.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валуйко Г.Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А. Стабилизация виноградных вин. Симферополь: «Таврида», 1999, 206 с. ISBN 966-584-099-1.
2. Иукуридзэ Э.Ж., Лозовская Т.С. Технологические особенности переработки винограда сорта Шардоне с целью получения вин контролируемых наименований по происхождению в условиях терруара Шабо. Харчова наука і технологія. Том 9, издание 3/2015, с. 47–49.
3. Ковалевский К.А., Ксенжук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия. Киев: «ИНКОС», 2004. ISBN 966-8347-03-X, 559 с.
4. Косюра В.Т., Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Основы виноделия. Москва: «ДеЛи принт», 2004, 440 с. ISBN 5-94343-062-8.
5. Стурза Р. Методы испытания виноматериалов и вин на склонность к физико-химическим помутнениям. Кишинэу, 2007, 24 с.
6. Таран Н.Г., Зинченко В.И. Современные технологии стабилизации вин. Кишинэу, 2006, 240 с. ISBN 978-9975-62-056-7.
7. Ţârdea C. Chimia şi analiza vinului. Iaşi: Editura. „Ion Ionescu de la Brad", 2007, 1398 p. ISBN 9789731470047.
8. Христева О., Таран Н., Солдатенко Е. Изучение влияния различных технологических схем обработок на качественные показатели, стабильность к белковым и коллоидным помутнениям в белом сухом виноматериале Траминер. În: Culegere de lucrari stiintifice (catre jubileul de 75 de ani de la fondarea Facultăţii de Horticultură a Universităţii Agrare de Stat din Moldova), Chisinau, 2015, volumul 42(2), p. 258–262.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ – ***Н.Таран, доктор хабилитат, профессор университар.***

Материал представлен 22.02.2017.

CZU: 634.1:330.313 (478)

ADAPTAREA ACTIVITĂŢII GOSPODĂRIILOR POMICOLE LA CONDIŢIILE ECONOMIEI DE PIAŢĂ

V. MLADINOI, M. PROCUDIN, C. NICOLĂIESCU, A. DUMITRAŞ,
Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

ABSTRACT. **In the paper there are revealed main stages of sustainable development of fruit growing of Republic of Moldova, meaning requiremnt of market in different period of activite of fruit growing enterprises: immediately postwar time, during prosperous period and post rpivatization period.**

KEYWORDS: **fruit tree growing, structure of crops, fruit growing enterprise, marketing economy.**

INTRODUCERE

Spre deosebire de activitatea gospodăriilor pomicole în condiţiile economiei de comandă, când totul era clar: cantitatea de producţie solicitată, când şi unde aceasta trebuie să fie furnizată, în condiţiile relaţiilor de piaţă, după privatizarea plantaţiilor fructifere producătorul devine proprietar şi alege de sine stătător sortimentul, tehnologiile de cultivare, volumul de producţie, căile de desfacere a produselor, sursele de finanţare etc. În acest context, informaţia despre structura speciilor pomicole şi tendinţele modificărilor structurale ale acestora este binevenită pentru producător în cazul alegerii speciilor pentru cultivare, formându-şi astfel oferta în funcţie de cererea pe piaţă.

MATERIALE ŞI METODE

Obiectul investigaţiilor a constituit structura speciilor pomicole şi transformările structurale ale acestora din perioada postbelică, mai ales din perioada tranziţiei la economia de piaţă. Studiul s-a efectuat conform metodelor: statistico-economică, comparativă, monografică etc. În procesul investigaţiilor au fost utilizate totalurile recensămintelor plantaţiilor de pomi şi arbuşti fructiferi din anii 1967, 1978, 1984, 1994, materialele Biroului Naţional de Statistică din ultimii ani şi rezultatele cercetărilor.

REZULTATELE OBŢINUTE

Trecerea în revistă a activităţii gospodăriilor agricole ce ţine de structura speciilor pomicole din perioada anterioară socializării agriculturii, inclusiv a pomiculturii în RSS Moldovenească, denotă despre predominarea în livezi a culturilor sâmburoase şi nucifere. Această situaţie se explică prin faptul că de-a lungul anilor se satisfăcea, în special, cererea în fructe pe piaţa din Vest, îndeosebi în prune uscate, nuci în coajă şi miez de nucă. Conform rezultatelor recensământului plantaţiilor pomicole din anul 1945, livezilor de specii sâmburoase le revenea 67,9% (inclusiv prunul – 38,5%) din numărul total de pomi pe republică, după care urmau speciile sămânţoase – 20,5% (mărul 15,7% şi culturile nucifere 11,9%) [1].

În planul cincinal de dezvoltare al republicii pe anii 1945–1950, de rând cu restabilirea economiei distruse în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, o atenţie deosebită s-a atras şi dezvoltării pomiculturii, ca una dintre ramurile de bază ale economiei naţionale, inclusiv modificării structurale privind grupurile de specii. Se preconiza sporirea considerabilă a volumului de producţie pomicolă pentru aprovizionarea cu fructe proaspete a centrelor industriale amplasate la distanţe mari de regiunea de producere a acestora. Preferinţă s-a dat culturilor sămânţoase, productivitatea cărora în comparaţie cu alte specii este de 2-3 ori mai mare, iar fructele sunt rezistente la transportare. Deja în anul 1967 ponderea pomilor de specii sâmburoase şi nucifere în plantaţiile republicii s-a redus considerabil, atingând nivelul de 40,1% (prunul 22,0%) şi, respectiv, de 2,3%, iar a speciilor sămânţoase, dimpotrivă, s-a mărit până la 57,6% (mărul până la 47,6%) [2]. Structura speciilor pomicole privind numărul de pomi este prezentată grafic în figura 1.

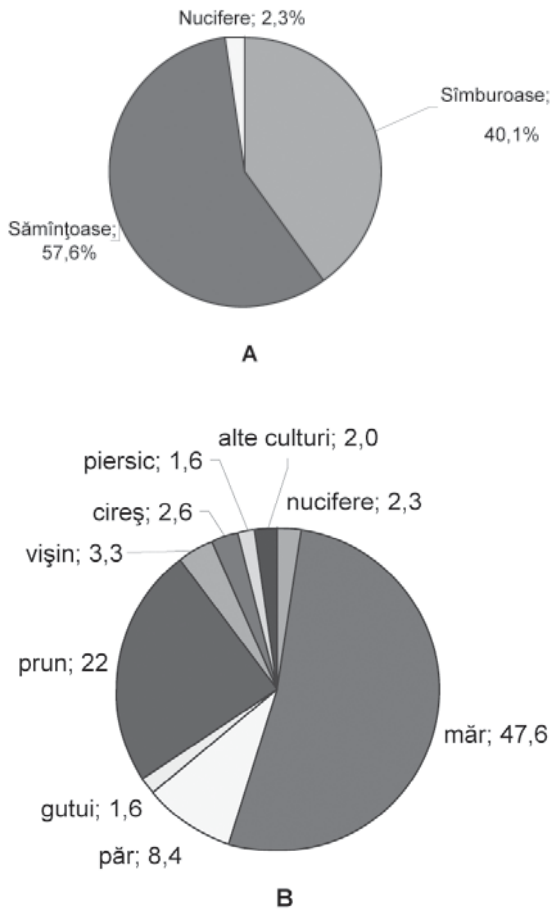


Fig. 1. Structura grupurilor de specii (A) şi culturilor pomicole (B) privind numărul de pomi cultivaţi în livezile tuturor categoriilor de gospodării ale Republicii Moldova, anul 1967 (%)

Sursa: Elaborat în baza datelor din [2].

Tabelul 1

Transformările structurale ale speciilor pomicole (fără gospodării auxiliare şi întovărăşiri pomicole)

Anii	Indicatorii	Total pe republică	Dintre care:								
			măr	păr	gutui	prun	piersic	vişin	cais	cireş	nucifer
1967	suprafaţa, mii ha	146,6	90,4	14,0	0,8	22,5	1,5	5,0	4,0	44,0	4,0
	%	100,0	61,7	9,6	0,5	15,4	1,0	3,4	2,7	3,0	2,7
1978	suprafaţa, mii ha	137,9	88,0	9,3	0,2	17,0	4,0	5,0	4,1	4,1	6,2
	%	100,0	63,8	6,8	0,1	12,3	2,9	3,6	3,0	3,0	4,5
1984	suprafaţa, mii ha	176,2	119,3	8,3	0,1	20,6	6,2	3,8	2,9	3,1	11,4
	%	100,0	67,7	5,0	0,1	11,7	3,5	2,1	1,6	1,8	6,5
1994	suprafaţa, mii ha	165,7	101,9	4,3	0,5	30,7	13,2	3,2	3,3	2,9	5,7
	%	100,0	61,5	2,6	0,3	18,5	8,0	1,9	2,0	1,8	3,4
2014	suprafaţa, mii ha	119,6	95,4	2,7	1,1	18,8	7,1	3,3	3,5	3,5	24,2
	%	100,0	46,4	2,3	0,9	15,7	5,9	2,8	2,9	2,9	20,2
2015	suprafaţa, mii ha	132,6	61,1	3,1	1,2	21,8	8,4	3,8	3,9	4,1	25,2
	%	100,0	46,1	2,3	0,9	16,5	6,3	2,9	2,9	3,1	19,0

NOTĂ: datele din anii 2014 şi 2015 se referă la toate categoriile de gospodării.

Sursa: Elaborat în baza rezultatelor recensămintelor plantaţiilor pomicole respective [3], [4], [5] şi a materialelor BNS pentru anii 2014, 2015.

În tabelul 1 este prezentată structura speciilor pomicole conform suprafeţei plantaţiilor, anii 1967–2015.

Conform datelor prezentate în tabelul 1, reducerea ponderii suprafeţei speciilor sâmburoase s-a menţinut până în anii `80 ai secolului XX, când acest indicator a atins nivelul de 20,7% din suprafaţa totală de livezi, cu excepţia piersicului, care s-a extins permanent până anii `90, înregistrând o majorare faţă de anul 1967 cu 11,7 mii ha, sau de 8,8 ori. Astfel, piersicul a devenit a doua cultură după prun. Culturile sămânţoase au avansat considerabil – până la 72,8%. Tendinţe pozitive a avut şi extinderea plantaţiilor nucifere. Acest spor s-a obţinut din contul părului şi gutuiului, precum şi al prunului, vişinului, caisului şi cireşului. Reducerea considerabilă a cotei culturilor sâmburoase a cauzat un deficit de producţie, inclusiv materie primă pentru fabricile de conserve, mai ales, prune, vişine, caise, cireşe.

Odată cu implementarea complexului de măsuri economico-organizatorice, tehnologice etc. în scopul ameliorării situaţiei nefavorabile privind raportul dintre grupurile de specii s-au remarcat schimbări structurale esenţiale, care în anii `90 au contribuit la mărirea cotei suprafeţelor de specii sâmburoase până la 32,2%, ceea ce a constituit o creştere faţă de perioada anterioară cu 11,5%, inclusiv a prunului cu 6,8% şi a piersicului cu 4,5%.

Investigaţiile din perioada postprivatizare demonstrează că în ultimii ani au apărut tendinţe pozitive exprimate printr-o anumită adaptare la condiţiile relaţiilor de piaţă a întreprinderilor agricole, gospodăriilor ţărăneşti (de fermieri) şi a altor agenţi economici din ramura pomicolă, fapt confirmat de rezultatele recente. Aşadar, ramura şi-a modificat esenţial structura speciilor pomicole. Ameliorarea structurii plantaţiilor fructifere s-a efectuat prin reducerea treptată a cotei livezilor sămânţoase. Concomitent, valorile absolute ale suprafeţei culturilor sămânţoase au sporit cu 6,2 mii ha (inclusiv mărul cu 5,7 mii ha, părul şi gutuiul cu 400 ha şi, respectiv, cu 100 ha), sâmburoase cu 5,8 mii ha (inclusiv prunul cu 3 mii ha, piersicul cu 1,3 mii ha), celelalte culturi – cu 0,4–0,6 mii ha, culturile nucifere – cu 1,0 mii ha. Actualmente structura plantaţiilor pomicole pe grupuri de specii este următoarea: culturile sămânţoase – 49,3% (inclusiv mărul 46,1%), sâmburoase – 31,7% (prunul 16,5%) şi nucifere – 19%.

Astfel, fructele culturilor sâmburoase şi nucifere, care în trecutul nu chiar aşa de îndepărtat erau pe larg solicitate, în perioada postprivatizare treptat îşi restabilesc poziţiile de altădată pe piaţa vestică, colaborând concomitent, în limita posibilităţilor, şi cu piaţa estică.

Aceste culturi, deşi au o productivitate mai mică faţă de speciile sămânţoase, preţul de comercializare a fructelor este mai avantajos decât al altor. De exemplu, în

medie pe anii 2013–2014 acest indicator a constituit la fructele sâmburoase 2 538,18 lei/t, la nucifere – 42 227,72 lei/t, iar la sămânţoase – doar 1 504,53 lei/t. Rentabilitatea producţiei de fructe sâmburoase de asemenea este mai înaltă, depăşind cu 9% indicatorul similar al producţiei speciilor sămânţoase [6].

CONCLUZII

Odată cu socializarea agriculturii structura culturilor pomicole s-a modificat considerabil. Ponderea suprafeţei speciilor sâmburoase s-a redus până la 25,5% şi a culturilor nucifere – până la 2,7%, iar a speciilor sămânţoase, dimpotrivă, s-a majorat, constituind 71,8%.

Schimbarea bruscă şi semnificativă a corelaţiei grupurilor de specii, în anii '80 prioritate având speciile sămânţoase, a provocat un deficit acut de fructe de specii sâmburoase, inclusiv de materie primă pentru fabricile de conserve. Această situaţie a impus corectarea greşelelor comise anterior, ceea ce a contribuit la majorarea în ultimii ani a cotei speciilor sâmburoase până la 31,7% şi a celor nucifere până la 19%.

Actualmente culturile pomicole autohtone tradiţionale (prunul şi nucul) îşi restabilesc poziţiile de altădată, ca culturi principale, la care s-a adăugat şi piersicul. Pentru prima dată în ultimele cinci decenii şi ceva ponderea livezilor sâmburoase şi nucifere a depăşit indicii culturilor sămânţoase, care s-au redus până la 49,3%, continuând ulterior să se deminueze.

Astfel, dezvoltarea pomiculturii în ultimii ani a înregistrat anumite rezultate, care confirmă că au apărut tendinţe pozitive exprimate prin adaptarea treptată a activităţii gospodăriilor pomicole la condiţiile economiei de piaţă.

BIBLIOGRAFIE

1. Дорофеев П.П. Плодоводство Молдавской ССР. В: Научные записки. Том 1, Выпуск 1. Кишинёв, 1948, с. 89.
2. Итоги переписи плодово-ягодных и виноградных насаждений 1967 года по Молдавской ССР. Том 1, Плодово-ягодные насаждения. Кишинёв, 1968, с. 29.
3. Итоги переписи виноградников и плодово-ягодных насаждений 1978 года по Молдавской ССР. Том 2. Кишинёв, Тимпул, 1978, с. 16–18.
4. Итоги всесоюзной переписи плодово-ягодных насаждений и винограда 1984 года по Молдавской ССР. Том 1. Кишинёв, 1985, с.18–20.
5. Totalurile recensământului plantaţiilor de pomi, arbuşti fructiferi şi vii în Republica Moldova, a. 1994. Vol. 1. Chişinău, 1995, p. 33–37.
6. Mladinoi V. Evaluarea modernizărilor structurale privind speciile pomicole ale Republicii Moldova din perioada postprivatizăre. În: Lucrări ştiinţifice, vol. 42(2), Horticultura, Viticultura şi Vinificaţia, Silvicultura şi Grădini Publice, Protecţia Plantelor. Chişinău, USM, 2015, p. 2007–2013.
7. Oleinic O. Asigurarea calităţii şi securităţii produselor alimentare. În: Creşterea economică în condiţiile globalizării. Ediţia X, vol. 1. Chişinău, 2015, p. 181–183.

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

Materialul a fost prezentat la 21.02.2017.

CZU: 664.3:635.621

CONSERVE PE BAZĂ DE FRUCTE ŞI LEGUME CU CONŢINUT REDUS DE ZAHĂR PENTRU ALIMENTAŢIA COPIILOR SUGARI ŞI DE VÂRSTĂ MICĂ

L. IUŞAN, doctor în tehnică, cercetător ştiinţific superior, G. TERENTIEVA, cercetător ştiinţific, V. CARAGIA, doctor în tehnică, şef. lab. „Tehnologia produselor alimentare", Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare

REZUMAT. **În acest articol sunt prezentate informaţii cu privire la elaborarea produselor pe bază de fructe şi legume pentru alimentaţia copiilor.**

Promovarea produselor alimentare pe piaţa externă şi consolidarea poziţiei în ţările în care acestea sunt comercializate reprezintă o sarcină importantă a complexului agroindustrial din Republica Moldova.

CUVINTE-CHEIE: **alimentaţia copiilor, supliment, piure de fructe şi legume, brânză proaspătă de vaci.**

Baza sănătăţii organismului uman se formează încă în copilărie. Starea fizică şi psihologică a omului pe parcursul întregii vieţi depinde totalmente de asigurarea condiţiilor pentru dezvoltarea normală de mic copil.

Alimentaţia este factorul principal în dezvoltarea fiecărui om. Foarte important pentru corpul uman în creştere este procesul intens al metabolismului, atunci când are loc formarea şi maturizarea multor organe şi sisteme, desăvârşirea funcţiilor acestora.

Alimentaţia corectă a copilului constituie baza menţinerii stării sănătăţii, prevenirii şi profilaxiei bolilor. Toţi părinţii se străduie să-şi crească propriul copil sănătos şi voinic, însă puţini înţeleg că factorul principal rezidă în alimentaţia corectă. Însă, precum ne demonstrează practica, anume la acest capitol se admit o mulţime de greşeli şi neglijenţe.

Pentru a asigura copilului o alimentaţie raţională este necesar să fie incluse în meniul zilnic proteine, grăsimi, glucide, vitamine, substanţe minerale, apă – în cantităţi necesare şi un raport echilibrat [2, 3].

În anul 2012, la sesiunea Adunării Generale Internaţionale au fost adoptate 6 recomandări de bază privind alimentaţia copiilor, propuse pentru conducerea ţărilor. Dintre principalele recomandări sunt:

- contribuirea la consumul produselor alimentare sănătoase;
- alimentaţia corectă şi activitatea fizică în copilărie.

În anul 2013, Organizaţia Mondială a Sănătăţii a adoptat 9 recomandări globale benevole privind profilaxia boilor infecţioase şi contracararea lor („Planul Global de acţiuni pentru profilaxia bolilor neinfecţioase

şi tratarea lor pentru anii 2013–2020") [1].

Criteriile de bază pentru copiii sugari sunt:

- alimentaţia cu sân în primele 6 luni de viaţă;
- paralel cu alimentaţia cu sân, se propune introducerea în raţia zilnică a copiilor sugari şi de vârstă mică a produselor fără zahăr şi sare.

În procesul de creştere a copilului apare necesitatea introducerii în alimentaţie a altor substanţe nutritive, în primul rând a substanţelor minerale (săruri de: fier, cobalt, cupru, calciu, fosfor, magneziu etc.).

Deoarece substanţele minerale pătrund în organism nemijlocit odată cu alimentele de origine vegetală, produsele de bază ce pot servi ca hrană suplimentară sunt legumele şi fructele.

Introducerea suplimentului este un moment important în viaţa copilului. Aceasta este perioada de trecere treptată de la laptele matern la o alimentaţie complexă. Pentru ca acest proces să decurgă normal, copilul trebuie să însuşească deprinderi mai complicate, să înveţe să rugume alimente mai consistente, să înghită şi să muşte cu dinţii produse tari. Dacă copilul nu va fi învăţat la timp, pot apărea probleme ce ţin de asimilarea alimentelor „pentru maturi", precum şi tulburări funcţionale ale tractului gastrointestinal [4].

Suplimentul este un component ce se introduce în meniul copilului ca adaos (şi nu în calitate de substituent) la laptele matern sau la amestecuri. Acestea pot fi sucurile, piureurile (de fructe şi legume), terciurile, brânza, cremele gelatinoase etc. Anume suplimentul asigură organismul în creştere al copilului cu necesarul de carbohidraţi compuşi. De rând cu alimentaţia variată în organism se introduc substanţe nutritive sub formă de fibre alimentare necesare pentru digestie.

La vârsta de 6 luni copilului îi putem propune sucuri, preferabil de mere. Selectarea sucului depinde şi de perioada anului. În perioada de iarnă, în lipsa legumelor şi fructelor, copiilor sugari de 6 luni le pot fi oferite sucuri limpezite conservate destinate alimentaţiei acestora, iar de la 7 luni – sucuri conservate cu miez.

Piureurile din legume pot fi considerate primele produse mature pentru copii. Treptat, ele vor substitui una din mese, deoarece conţin cantitatea necesară şi utilă de substanţe nutritive, neglijarea sau ignorarea deplină a cărora nu se admite nici într-un caz. Cea mai indicată perioadă de introducere în raţionul copilului a acestor produse este de la 7 luni [3, 4].

La început, piureul din legume trebuie preparat doar dintr-o legumă, cel mai bine din cartof, bostănel sau conopidă. Este bine ştiut că obişnuinţa şi preferinţele pentru unele alimente se formează încă în copilărie, odată cu introducerea în raţia alimentară a copilului a primului supliment. Până atunci copilului nu îi este cunoscut gustul de zahăr şi sare.

În urma multiplelor cercetări ştiinţifice destinate alimentaţiei copiilor s-a stabilit că copiilor de până la un an nu se recomandă de a introduce în raţia alimentară niciuna din substanţele menţionate mai sus. Mai mult ca atât, la nivel de legislaţie, producătorii sunt obligaţi să excludă zahărul şi sarea din produsele fabricate.

Multe companii responsabile deja aşa şi procedează. În produsele alimentare fabricate nu vor fi identificate sare şi zahăr, prin urmare, acestea, în opinia noastră, nu sunt gustoase. Însă acesta este gustul veritabil al ingredientelor care stau la baza unui sau a altui produs pentru alimentaţia copiilor.

Să vedem ce se va întâmpla dacă totuşi vom îndulci produsele destinate alimentaţiei copiilor.

În primul rând, alimentele dulci provoacă o stare aparentă de saturare, din care cauză copilul refuză să mănânce, aceasta fiind deci prima greşeală în alimentaţia acestuia.

În al doilea rând, zahărul este un bun conservant care nu permite dezvoltarea mai multor bacterii, distruge substanţele necesare, provocând balonarea intestinului.

În al treilea rând, acesta este un fel de substanţă „narcotică", ce provoacă dependenţă. Aşadar, zahărul oferă organismului glucoză, copilul începe să simtă un flux de energie. Când nivelul zahărului în sânge coboară până la normă, copilul nu mai este atât de energic şi bine dispus. Deci, copilul treptat se obişnuieşte cu produsele dulci, ceea ce în scurt timp va duce la afectarea dinţilor, pot apărea diabetul zaharat şi modificări ireversibile ale sistemului nervos central.

În concluzie se cere remarcat că copiii în primul an de viaţă nu cunosc gustul zahărului şi ar fi bine să-i protejăm de această „descoperire".

Paralel cu piureurile preparate în condiţii casnice, pot fi utilizate piureurile din fructe şi legume pentru alimentaţia copiilor de până la un an fabricate în condiţii industriale şi ambalate în borcane cu capacitatea de 200 g.

Magazinele noastre propun un sortiment larg de conserve de import: Rusia – „Vinni", „Fruto-Neanea", „Umniţa", „Neposeda"; Belorusia – „Vârastaica", „Toptâşca"; Cehia – „Hame"; Germania – „Nestle-Doiciland".

Pe teritoriul Republicii Moldova îşi desfăşoară activitatea o singură întreprindere – SA „Orhei-Vit", care produce un larg sortiment de conserve din legume şi fructe pentru alimentaţia copiilor. Potenţialul fabricii permite producerea anuală a 5 milioane de borcane de aceste produse. De regulă, acestea sunt sucuri din fructe şi legume (limpezite şi cu pulpă), piureuri din fructe şi legume şi nectare.

Aceste produse pot fi utilizate în calitate de supliment pentru copiii sugari începând de la 6 luni. Produsele sunt ambalate în borcane de sticlă (180 ml), după care se pasteurizează, astfel conservele respective păstrându-se timp de un an. La fabricarea conservelor întreprinderea utilizează materie primă autohtonă (caise, mere, piersici, vişine, aronie, prune etc.). Este bine organizată şi producerea unui sortiment variat de conserve din legume şi fructe, care îndeosebi este benefic copiilor, deoarece introducerea sulpimentului la copiii sugari începe cu piureurile din legume (varză, brocoli, bostănei, morcovi etc.). Specialiştii întreprinderii verifică minuţios materia primă pentru a exclude din componenţa ei pesticidele, metalele grele, care pot dăuna grav sănătăţii copilului.

Întreprinderea permanent îşi lărgeşte sortimentul conservelor pentru copii. În anul 2016 specialiştii fa-

bricii de conserve, în colaborare cu Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură şi Tehnologii Alimentare, au elaborat un nou sortiment de piureuri din fructe şi legume cu brânză de vaci fără adaos de zahăr. La elaborarea reţetelor au fost selectate legume şi fructe care se combină bine cu brânza de vaci, astfel fiind elaborată o nouă gamă de produse cu gust şi aromă de fructe şi legume.

Vom remarca noul sortiment de conserve pe bază de brânză proaspătă de vaci în combinaţie cu următoarele denumiri de piureuri: din mere, din dovleac şi mere, din mere şi caise, din morcovi, din dovleac, din dovleac şi piersici, din morcovi şi mere, din piersici.

Adaosul de brânză în piureu sporeşte valoarea biologică a produsului, conţinutul substanţelor minerale constituind: K – 195–338 mg, Ca – 29–51 mg, Mg – 10–15 mg, P – 27–53 mg, Fe – 0,7–2 mg.

Conservele respective posedă o valoare energetică scăzută – 37–54 Kcal sau 115/226 KJ.

În curând noua gamă de produse va putea fi observată şi pe rafturile magazinelor din Republica Moldova.

CONCLUZII

1) Pentru asigurarea organismului copilului cu vitamine şi substanţe minerale, este necesară includerea în raţia alimentară zilnică a produselor de origine vegetală. Astfel de produse sunt sucurile şi piureurile din fructe şi legume.

2) Conservele pe bază de fructe şi legume pentru copiii sugari şi de vârstă mică nu trebuie să conţină adaosuri şi coloranţi, respectiv, să aibă o valoare nutritivă scăzută (fără zahăr).

3) Adaosul brânzei de vaci în piureu sporeşte valoarea biologică a conservelor destinate copiilor sugari şi de vârstă mică.

BIBLIOGRAFIE

1. Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020, WHO, ISBN: 978 92 4 150623 6, 2013.
2. Лододо К.С. и др. Рациональное питание детей раннего возраста. Кишинэу, Изд-во «Картя молдовеняскэ», 1986.
3. Коль И.Л. Современные научные принципы организации прикорма детей первого года жизни. Труды участников 1-ой международной конференции «Научные и практические аспекты совершенствования качества продуктов для детей и геродиетического питания». Москва, Пищепромиздат, 1997.
4. Чимаров В.М. Первый год жизни ребенка. Москва, Медицина, 1988.
5. Филатова Л.В., Волчина И.Р. Новые виды детского диетического питания. Материалы международной научно-практической конференции «Новые технологии в пищевой промышленности», Минск, 2002.
6. Снигур М.И.., Корешкова З.Т. Питание детей. Киев, Родянська школа,1988.

RECENZIE ŞTIINŢIFICĂ – ***A. Macari, doctor în tehnică, conf. univ., şeful Catedrei tehnologia produselor alimentare, UTM.***

Materialul a fost prezentat la 06.03.2017.

VALORIFICAREA DEŞEURILOR DE TOMATE PRIN METODA DE CO_2-EXTRACŢIE

Victor MIGALATIEV, inginer, FPC„Confort” SRL;
Olga MIGALATIEV, cercetător ştiinţific, laboratorul „Tehnologia produselor alimentare”, IP IŞPHTA

Au fost odată ca-n poveşti,
Au fost ca niciodată
Din rude mari împărăteşti
Prea roşii, dulci tomate.

Nu erau singure la părinţi,
Dar mândre-n toate cele:
În suc, în pulpă şi seminţe
Şi-n roşia lor piele.

Crescute de agricultori
În falnica-grădină,
Frumoasă e povestea lor.
„–Uraa! La drum! Combina!”

Porniră-un cântec
toate-n cor
Cu zâmbet, ca din soare:
„– De pe ogor, triumfător,
Plecăm la procesare!”

Ieri, la fabrici, din tomate
Erau fabricate strict,
Sucuri, pastă şi salate,
Ketchup, sosuri şi… atât.

De deşeuri…munţi –
se ştie,
Ţara-i plină şi al meu neam,
Plânge crunt ecologia.
Cui îi pasă?! Habar n-am!

Din tomate, a treia parte:
Pieliţă, seminţe, pulpă,
La gunoi sunt aruncate,
Dar şezi bine şi ascultă.

O complexă procesare,
Pomodoro nestemată,
Ne v-aduce bunăstare
Şi un car de sănătate.

Vezi – în miezul de seminţe
Sau în pieliţa amară,
Dacă-aplici adânc ştiinţa,
Regăsi-vei o comoară!

Bucuroasă-n pas grăbit
Vitamina să nu scadă,
Am ajuns la Orhei-Vit
Colectez deşeu pe bandă

Pus în saci, legaţi cu aţă,
Nicio boabă să nu piară,
I-am spus numele în faţă:
Materie primă secundară.

M-am întors la institut
Să fac vastă cercetare,
Să analizez profund,
În direcţia
Tehnologii Alimentare.

Având grea umiditate,
Deşeurile la început,
Trebuie deshidratate,
Cred, deja v-aţi priceput!

Primul vine-n ajutor,
Prin convecţie proces,
„Biosec” deshidrator,
Din deşeu vaporii ies!

Produse pe bază de tomate: suc, supă, ketchup, salată, pastă, conserve

Sau instalaţia de uscare
Cea cu raze infraroşii,
Le usucă ca la soare
Pe deşeurile de roşii.

5% umiditate –
Sunt uscate ca la carte!
Ambalate, etichetate,
În loc uscat depozitate!

Compoziţia – ţine minte
Se desface în 3 părţi:
2 pe 3 sunt doar seminţe,
Pieliţă – cam o treime
Şi ceva impurităţi.

Conţinutul de lipide
În deşeurile de tomate
Este cam 15%,
Dac-au fost bine uscate.

Procedeu ameţitor,
Mărunţeşte foarte, foarte,
Super-puper zdrobitor
De deşeuri de tomate

Procesul de extracţie
Să ştie şi cel mic –
Se face-n instalaţie
Cu CO_2-supercritic.

Dozăm în extractorul
Instalaţiei-pilot,
Vreo 300 de grame,
Deşeuri – primul lot.

Fixăm temperatura
Şi timpul de extracţie,
Presiunea supercritică
Şi debitul de solvent
Ce circulă-n instalaţie.

Şi punem extractoru-n
Celula instalaţiei,
Dăm Start –
pornim motoru-n
Procesul de extracţie

O presiune mare
HA poate s-ofere,
Chiar 70 de grade
400 de-atmosfere.

Aicea supercritic
Procesul se numeşte,
Iar randamentul,
În rezultat, sporeşte.

Tehno-eco-inovante
Noi produse: CO_2-şrot,
Supercritice extracte,
Din deşeuri de tomate.

Lipofile componente,
Dar şi şrotul degresat,
Astăzi, noi ingrediente
Unui şir de alimente-i
Dau un gust neaşteptat.

Şrotul – 70 la sută,
În extractor ce rămâne,
Fortifici produse multe
Extrudate, covrigi şi pâine!

În salate de legume,
Şi-n produsele lactate,
Super CO_2-extractul
Poate fi recomandatul.

În extracte
se-ascund de toate:
Stele de carotenoide,
Licopen chiar în lipide,
Acizi graşi nesaturaţi,
Compuşi bioactivi,
antioxidanţi
Şi cei mai naturali coloranţi.

Toate-s baza sănătăţii,
Toate dau speranţă vieţii,
Consumaţi mâncăruri
bogate
În vitamine
din CO_2-extracte!

Un rezultat neprevăzut
De nimeni niciodată,
Deşeurile – un fost rebut
Comoară-i nesecată!

A fost odată-n acest an
Prea roşie tomată,
Ea-i organismului uman
Izvor de sănătate!

Instalaţia de tip HA 120-50-01C pentru extracţia supercritică

Această poezie este prezentarea temei de cercetare „Valorificarea deşeurilor de tomate prin metoda de CO_2-extracţie supercritică”, pentru publicul larg, la concursul Science Slam Moldova – 2016, ediţia a VII-a, care a avut loc la 19.10.2016 la The Crown Pub, Chişinău.

Participanţii la concursul Science Slam Moldova – 2016, ediţia a VII-a

Susţinătorii concursului Science Slam Moldova – 2016, ediţia a VII-a

УДК: 626.8:635.64

КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ БЕЗРАССАДНЫХ ТОМАТОВ В ПРИДНЕСТРОВСКОМ РЕГИОНЕ

ГРАДИНАР Д.Г., директор ГУ «ПНИИСХ», ГУМАНЮК А.В., доктор хабилитат с/х наук, Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 3300, Молдова, г. Тирасполь, ул. Мира 50
E-mail: gumaniuc_alexei@mail.ru

РЕЗЮМЕ. **Урожайность свыше 80 т/га можно получать при проведении поливов полными нормами с пятидневными межполивными интервалами и внесении минеральных удобрений в дозе N190 кг д.в./га. При дефиците водных ресурсов и средств томаты можно поливать уменьшенными нормами, так как недобор урожая по сравнению с поливом полными нормами составляет всего лишь 13%, а экономия оросительной воды – 30%.**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: **томат, капельное орошение, интервал между поливами, поливная норма, урожайность.**

ВВЕДЕНИЕ

В период активной вегетации большинства сельскохозяйственных культур (апрель–сентябрь) на юго-востоке Молдовы выпадают от 106 до 520 мм осадков (АМС Тирасполь). Водопотребление же культур в этой зоне во влажный по обеспеченности осадками год колеблется в пределах 102–484 мм, в средний – 134–581 и в сухой год – 177–678 мм [6]. Таким образом, даже во влажные годы некоторые культуры испытывают недостаток влаги в связи с чем не могут достигнуть своей потенциальной продуктивности.

В таких условиях земледелие является не только рискованным, но и малоэффективным. Поэтому орошение это единственный способ оптимизации водного режима почвы. Особенно это важно при возделывании овощных культур, где его окупаемость является наиболее высокой.

Эффективное использование орошаемых земель – одно из важнейших условий стабильной работы агропромышленного комплекса. Особенное значение эта проблема приобретает при нехватке материально-технических ресурсов, когда неизбежна замена оптимального водоснабжения растений дефицитным.

Оптимальные режимы орошения ориентированы на получение либо максимальных урожаев, либо максимального экономического эффекта. При дефиците ресурсов главной задачей становится получение максимального количества продукции от каждого кубометра поливной воды при достаточно высокой урожайности сельскохозяйственных культур. Решению этой задачи способствуют водосберегающие приемы, к которым не в последнюю очередь относится и капельное орошение.

Быстрый рост площадей под капельным орошением начался только в 70-80 годы прошлого столетия. Несмотря на столь короткий период развития в мире по данным академика А. Ромащенко и др. [5] уже насчитываются около 3 млн. га, а по данным А. Матвиец [3] – более 4,5 млн. га занятых капельным орошением. Наибольшее распространение этот способ полива получил в Израиле, США, Австралии, Италии, Испании, Франции, Австрии, Германии, Великобритании, Украине, Египте, Мексике, Бразилии, Новой Зеландии и др.

Отсутствие в Молдове научно-обоснованных рекомендаций по капельному орошению сельскохозяйственных культур заставило нас начать их разработку.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Трехфакторный полевой опыт был заложен в 2014 г. на чернозёме обыкновенном, расположенном на третьей надпойменной террасе р. Днестр на Суклейском участке ГУ «ПНИИСХ». Площадь поля – 0,35 га. Схема поля предусматривает использование метода расщепленных делянок [2]. Повторность четырехкратная. Площадь блока по фактору «поливная норма» составит 140 м^2, по фактору «межполивной период» – 420 м^2 и по фактору «удобрение» – 140 м^2, учетная площадь – 10,6 м^2.

Схема опыта (рис. 1) включает в себя следующие факторы и их градации:

Фактор А. Поливная норма.
1. Б/о (без орошения, контроль)
2. Поливная норма, m
3. Поливная норма, 0,7 m

Фактор Б. Межполивной период
1. 3 дня
2. 5 дней
3. 7 дней

Фактор В. Доза удобрений
1. Б/у (без удобрений, контроль)
2. $N_{150}P_{30}$
3. $N_{190}P_{45}$
4. $N_{230}P_{60}$
5. N_{150}
6. N_{190}
7. N_{230}

При капельном орошении поливные нормы приняты исходя из биологической кривой среднесуточного водопотребления безрассадных томатов при оптимальном поливе методом дождевания. В фазу «всходы–цветение» в первом орошаемом блоке поливная норма принята равной 25 м^3/га, во вторую фазу «цветение–плодообразование» – 45 м^3/га и в третью «плодообразование–уборка» – 25 м^3/га. Во втором орошаемом блоке поливные нормы снижены на 30%. Предполивная влажность почвы была принята равной 80% от НВ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В зависимости от периодичности и количества выпадающих осадков для поддержания заданных параметров поливного режима в разные годы понадобилось проведение разного количества поливов. Максимальным оно было в 2015 году, когда при 3-дневном межполивном периоде за вегетационный период провели 18 поливов, при 5-дневном – 13 и при 7-дневном – 10 поливов (табл. 1). Величина оросительных норм зависела не

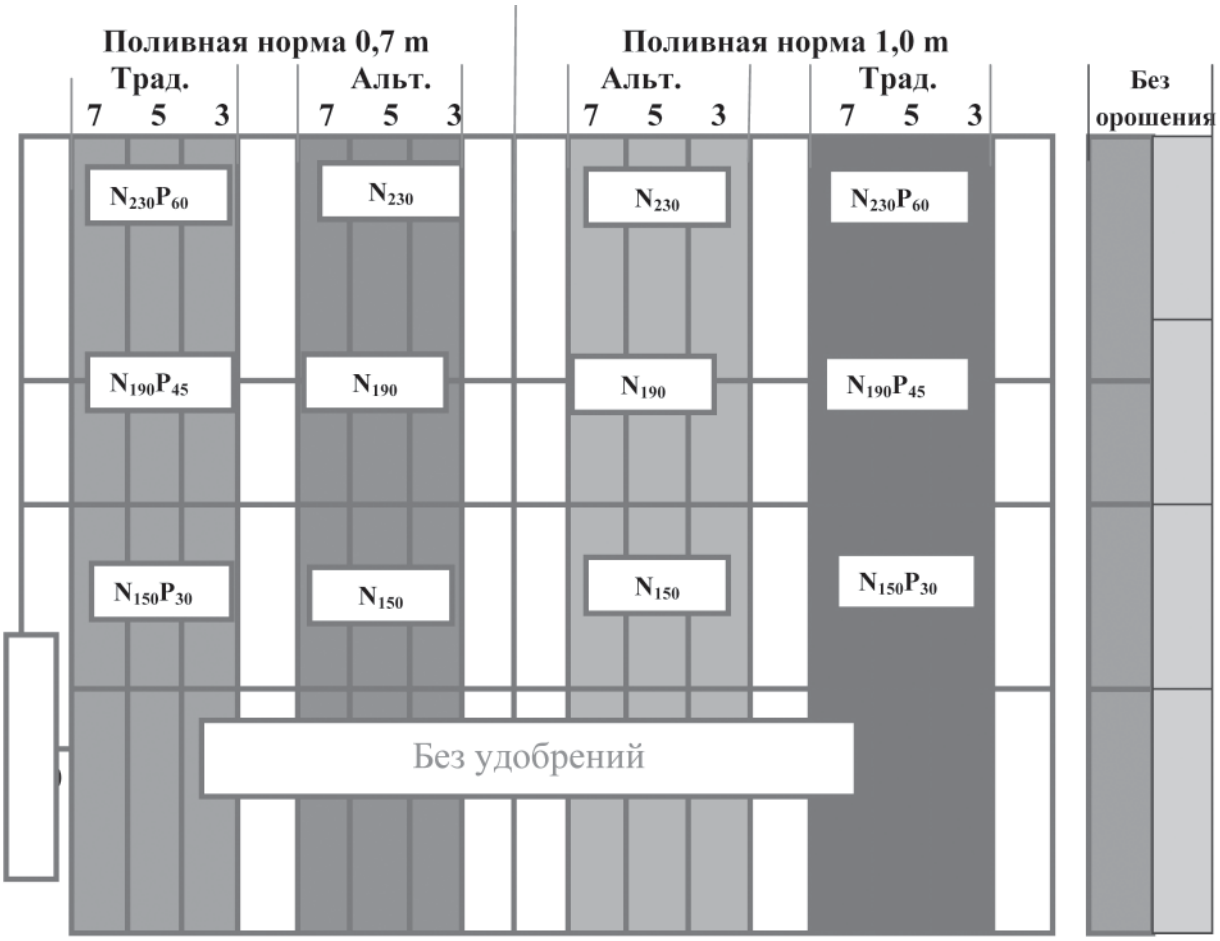


Рис. 1. Схема поля

только от количества поливов, но и от начальных запасов влаги в почве (в мае 2016 года почти не было осадков, поэтому для доведения влажности почвы до заданных параметров на всех вариантах понадобился один грузный полив – 450 м^3/га), от времени выпадения осадков, от количества поливов в фазу интенсивного развития и от времени прекращения оросительного сезона.

Различные сочетания между водными и пищевыми режимами по разному отразились на урожайность томатов.

Важное значение имели и годы исследований. Общеизвестно, что чем суше год, тем большую роль имеет орошение. Наши данные подтвердили это (рис. 2). В 2016 году урожайность томатов была несколько ниже, чем в 2015, а в 2014 была минимальной.

Периодичность проведения поливов в сельском хозяйстве имеет очень большое агротехническое значение. Во-первых, она должна позволять вовремя проводить междурядные обработки, опрыскивания против вредителей и болезней, так как эти мероприятия во избежание переуплотнения проводятся только при физически спелой почве. Во-вторых, она должна создавать нужное сочетание

Таблица 1

Параметры поливного режима

Показатель	Поливная норма	Межполивной период, дни	Год			Среднее
			2014	2015	2016	
Количество поливов	m	3	14	18	13	15
		5	11	13	11	12
		7	5	10	8	8
	0,7 m	3	14	18	13	15
		5	11	13	11	12
		7	5	10	8	8
Оросительная норма, м^3/га	m	3	1 730	1 580	2 010	1 770
		5	2 150	1 900	2 600	2 220
		7	1 380	1 990	2 520	1 960
	0,7 m	3	1 360	1 140	1 550	1 350
		5	1 600	1 300	1 930	1 610
		7	1 100	1 430	1 920	1 480

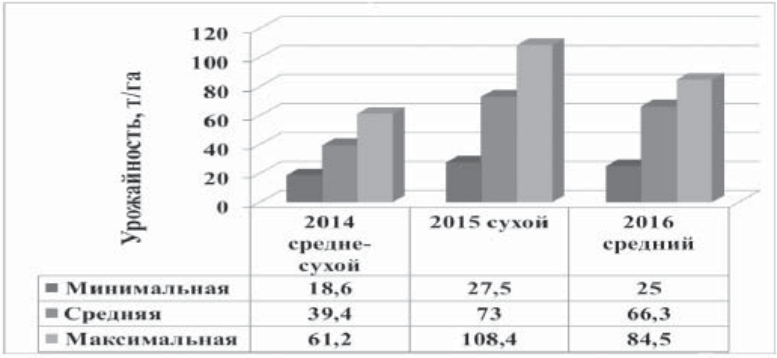


Рис. 2. Роль года исследований в формировании урожайности

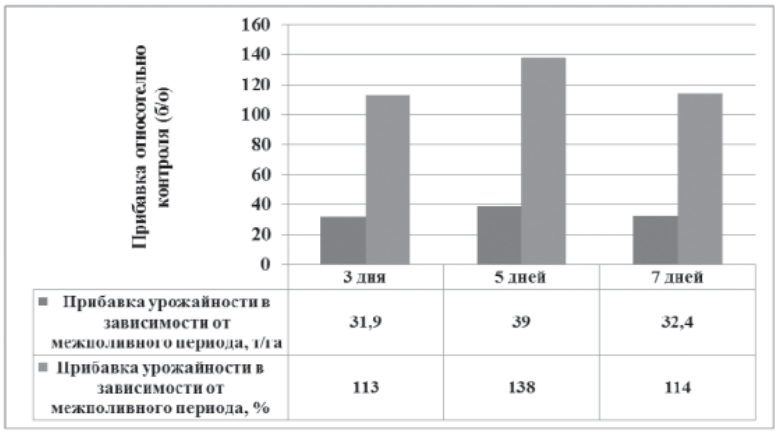


Рис. 3. Влияние межполивных периодов на урожайность томата (среднее за 2014–2016 гг.)

Рис. 4. Влияние величины поливной нормы на урожайность томата (среднее за 2014–2016 гг.)

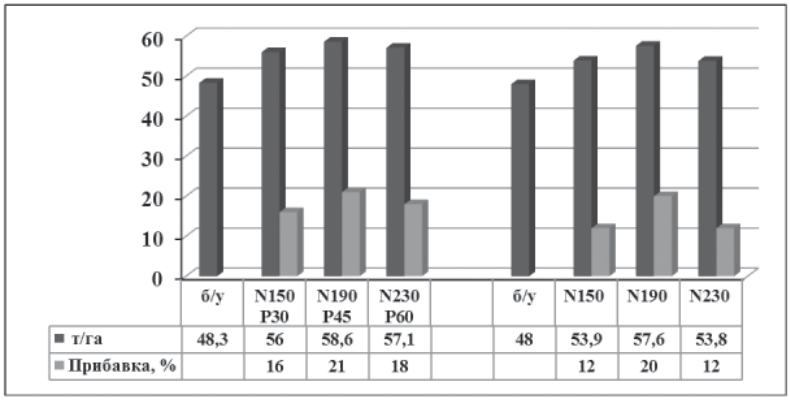


Рис. 5. Влияние азотно-фосфорных и азотных доз удобрений на прибавку урожайности

между водным и воздушным режимами почвы, обеспечивая тем самым условия для жизнедеятельности микроорганизмов, влияющих на оптимизацию питания растений.

В наших исследованиях такие условия создавались при проведении поливов один раз в пять дней. Средняя урожайность при проведении поливов с интервалом в пять дней составляла 67,3 т/га, что относительно контроля (без орошения) была выше на 39 т/га или на 138% (рис. 3).

В регионах с дефицитом качественной для полива воды (к которым относится Молдова) очень большое внимание уделяют водосберегающим технологиям. Одним из способов снижения затрат воды на орошение является уменьшение поливных норм. Кроме того этот прием позволяет уменьшить непроизводительные сбросы воды в слои ниже корнеобитаемой зоны после обильных дождей.

Экспериментально нами было установлено, что по сравнению с неполивным контролем урожайность томатов при поливе уменьшенными на 30% поливными нормами была на 107%, а при поливе полными нормами – на 138% выше (рис. 4). В то же время недобор урожая по сравнению с поливом полными нормами был гораздо ниже – всего лишь 13%.

Для получения максимальной эффективности капельного орошения особое внимание надо уделить минеральному питанию. В.В. Бородычев и др. [1] для получения в Волгоградской области по 102 т/га томатов рекомендуют вносить в почву $N_{260}P_{100}K_{130}$. Для Украины А. Пашковский [4] рекомендует более высокие нормы удобрений, но с учетом использования питательных веществ из удобрений при фертигации. На томатах и баклажанах рекомендуется вносить по 276 кг/га азота, 82 кг/га фосфора и 522 кг/га калия. Такие различия в рекомендуемых дозах удобрений говорят о том, что прямое использование чужих рекомендаций недопустимо, необходима их разработка для конкретных почвенно-климатических условий каждой зоны и культуры.

В нашем опыте максимальные прибавки от минеральных удобрений получены на участках, где вносили по 190 кг д.в./га азота и 45 кг фосфора – 10,3 т/га или 21% (рис. 5). В этом же варианте максимальной была и окупаемость удобрений – 44 кг томатов от каждого килограмма д.в. удобрений.

Ценность многофакторных опытов состоит в том, что они позволяют установить комплексное действие на продуктивность культуры всех изучаемых факторов.

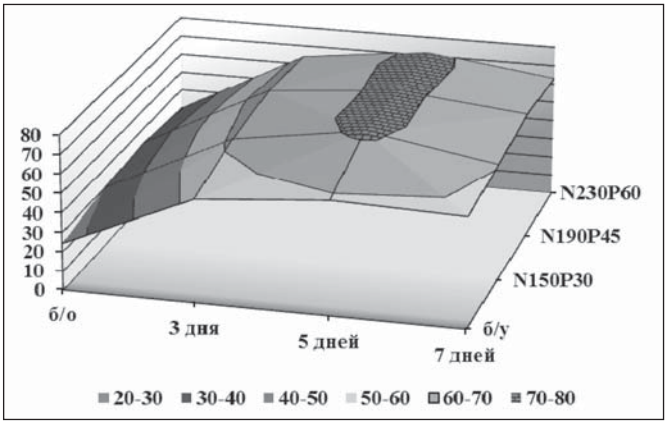


Рис. 6. Комплексное действие орошения и удобрений на урожайность томатов

В среднем за три года исследований при традиционной системе земледелия (с внесением азотно-фосфорных удобрений) максимальная урожайность (74,9 т/га) была получена при поливах полными нормами с интервалом между ними в пять дней и при внесении в почву 190 кг азота и 45 кг д.в./га фосфора (рис. 6).

Внесение только 190 кг д.в./га азотных удобрений на фоне последействия 45 т/га навоза при тех же режимах орошения способствовало получению на 8% более высокую продуктивность (80,8 т/га) при урожайности на контроле без орошения и без удобрений равной 24,7 т/га. Урожайность томатов в этом варианте была на 8% выше, чем в аналогичном варианте с азотно-фосфорными удобрениями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Максимальная урожайность (80,8 т/га) была получена при проведении поливов полными нормами с пятидневными межполивными интервалами и внесении минеральных удобрений в дозе N_{190} кг д.в./га. При дефиците водных ресурсов и средств томаты можно поливать уменьшенными нормами, так как недобор урожая по сравнению с поливом полными нормами составляет всего лишь 13%, а экономия оросительной воды – 30%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородычев В.В., Болдырь А.И., Гуренко В.М., Дмитренко О.М. Потребность овощных культур в минеральном питании при капельном орошении // Картофель и овощи, 2005, №8, с. 27–28.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Изд-во «Колос», 1985, 416 с.

3. Матвиец А. Выращивание перца сладкого на капельном орошении в Закарпатье. Технология выращивания // Овощеводство, 2010, № 2(62), с. 48–52.

4. Пашковский А. Особенности удобрения овощных культур при капельном орошении // Овощеводство, 2009, № 7(55), с. 52–55.

5. Ромащенко М., Шатковский А., Рябков С. Капельное орошение овощных культур. История, современное состояние и перспективы развития в Украине // Овощеводство, 2009, № 2(50), с. 66–70.

6. Скуртул А.Г., Гамаюн И.М., Гаврильченко В.З. Прогнозирование сроков полива – основа урожая на орошаемых землях. Кишинев, Изд-во «Картя Молдовеняскэ», 1987, 72 с.

УДК: 631.6:626.8:635.25

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В УСЛОВИЯХ МОЛДОВЫ

ПОЛТАВЧЕНКО И.В., аспирант, ГУМАНЮК А.В., доктор хабилитат с/х наук, ГУ Приднестровский НИИ сельского хозяйства, 3300, Молдова, г. Тирасполь, ул. Мира 50
E-mail: gumaniuc_alexei@mail.ru

ABSTRACT. **The results of investigations of drip irrigation technology for bulb onion (*Allium cepa*) on typical chernozems in Laboratory of Irrigation Agriculture are given. A full water application rate with a five days irrigation interval is needed in order to obtain a crop level of no less than 50 q/ha.**

KEYWORDS: ***Allium cepa*, water application rate, irrigation interval, water-use ratio.**

ВВЕДЕНИЕ

Республика Молдова находится в зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, где запасы почвенной влаги формируются в основном за счет осадков. Поэтому орошение является одним из важнейших факторов повышения урожайности, особенно овощных культур.

В создавшихся экономических условиях актуальным становится разработка и внедрение технологий капельного орошения. Этот вид орошения обеспечивает высокие урожаи сельскохозяйственных культур и высокую эффективность всех агротехнических мероприятий. Дефицит влаги во время вегетации, особенно в период закладки репродуктивных органов, может свести на нет вложенные средства на обработку почвы, внесение удобрений, пестицидов.

Огромный опыт выращивания овощей на капельном орошении накоплен учеными России, где в передовых хозяйствах, по данным многих исследователей, на юге получают от 70 до 120 т/га лука репчатого [1, 3, 5].

На Украине ведутся исследования по капельному орошению на различных овощных культурах. Средняя урожайность лука выросла до 46–48 т/га, но потенциальная возможность современных гибридов по данным Шатковского А. и др. превышает 90 т/га [4].

В Молдове капельное орошение при выращивании овощных культур используется без научного обоснования. Не разработаны оптимальные режимы орошения, поливные нормы и дозы внесения удобрений и их влияние на урожайность лука.

Для определения оптимальных поливных норм и режимов орошения лука репчатого при капельном орошении, нами был заложен опыт на полях Приднестровского НИИ сельского хозяйства.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Почва опытного участка – чернозём обыкновенный, тяжело-суглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое – 2,4%, а наименьшая влагоёмкость 0–50 см слоя почвы равна 25,3%. Опыты проводили с луком сорта Халцедон, предшественник – томат безрассадный. Посев трехстрочный, по схеме 90х50 см. Повторность опыта трехкратная. Предполивная влажность была принята равной 80% от НВ.

Схема опыта включала в себя следующие факторы и градации:

Фактор А. Межполивной период: 1) без орошения; 2) 3 дня; 3) 5 дней; 4) 7 дней.

Фактор Б. Величина поливной нормы: 1) полная норма (m); 2) сокращенная на 30% поливная норма (0,7 m).

Поливные нормы (m, 0,7 m) установлены исходя из биологической кривой среднесуточного водопотребления лука репчатого при оптимальном поливе методом дождевания [6]. В фазу «массовые всходы – 5 лист» в первом орошаемом блоке поливная норма принята равной 20 м^3/га, во вторую фазу «5 лист – интенсивный рост луковиц» – 40 м^3/га и в третью «интенсивное образование луковиц – уборка» – 30 м^3/га. Во втором орошаемом блоке поливная норма снижена на 30%.

Статистическую обработку урожайных данных проводили по методике Доспехова Б.А. [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

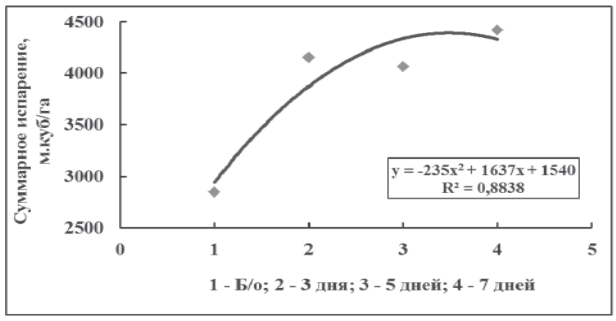
Годы исследований отличались по условиям естественного влагообеспечения вегетационного периода осадками. В 2015 году за период апрель–сентябрь выпало 198 мм (68% среднемноголетней нормы), а в 2016 году – 229 мм (78%). По обеспечённости осадками 2015 год был сухим (92%), а 2016 – среднесухим (81%). В сельском хозяйстве имеет значение не только количество выпавших осадков, но и равномерность их выпадения.

Для поддержания заданного уровня предполивной влажности в среднем за годы исследований на варианте с 3-дневным межполивным периодом провели 17 поливов, при 5-дневном – 12 и при 7-дневном – 9 поливов. Оросительные нормы варьировали от 1 430 до 2 270 м^3/га (таблица).

В варианте без орошения суммарное испарение было минимальным (2 850 м^3/га), а коэффициент водопотребления – максимальным (153 м^3/т). При орошении величина суммарного испарения во многом зависела от оросительных норм и колебалась от 3 890 до 4 420 м^3/га. В целом при орошении, с учетом полученных урожаев, коэффициент суммарного водопотребления по сравнению с вариантом без орошения снижался на 34–44%. Величина поливной нормы практически не влияла на коэффициент водопотребления. Межполивные периоды на этот показатель влияли по-разному, но минимальные его значения были получены при 5-дневном интервале.

Как показали наши опыты, суммарное испарение культуры зависит не только от метеорологических условий и наличия орошения, но и от элементов технологии проведения поливов.

Установлено, что существуют определённые зависимости суммарного испарения от величины поливной нормы и межполивного периода (рис.1). Лучше всего эти за-



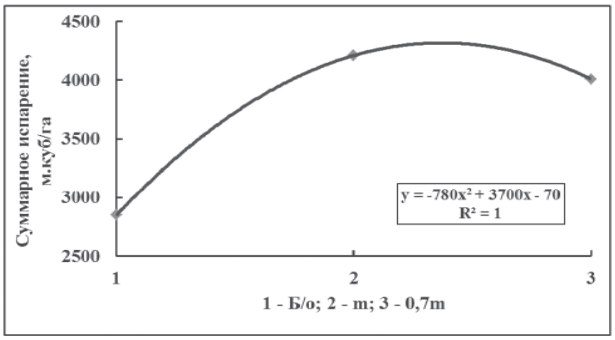


Рис. 1. Зависимость суммарного испарения от поливной нормы и межполивного периода

Таблица

Влияние режимов орошения на водопотребление и урожайность лука репчатого

Вариант орошения			Оросительная норма, м^3/га	Суммарное испарение, м^3/га	Коэффициент водопотребления, м^3/т	Урожайность, т/га
Способ полива	Межполивной период, дни	Поливная норма				
Без орошения	-	-	-	2 850	153	19,0
Капельный	3	m	1 920	4 150	89	45,6
		0,7 m	1 430	3 890	98	40,0
	5	m	2 150	4 060	85	48,0
		0,7 m	1 605	3 940	88	45,1
	7	m	2 270	4 420	101	44,2
		0,7 m	1750	4 200	96	44,6
$НСР_{0,95}$						2,7

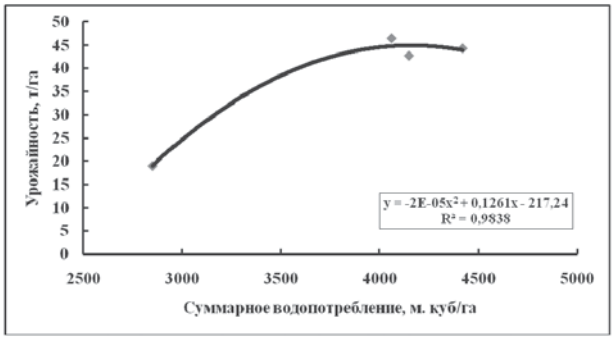


Рис. 2. Зависимость «водопотребление – урожайность» при капельном орошении лука репчатого

висимости описываются полиномиальными уравнениями второй степени и имеют достаточно высокие коэффициенты аппроксимации – 0,8838-1,0.

Это позволило нам предположить, что такие же зависимости должны существовать и между урожайностью и суммарным испарением. Из полученной зависимости с достаточно высокой вероятностью (коэффициент аппроксимации R^2=0,9838) установлено, что 50 т/га лука можно получить, если сумма осадков и оросительной воды составит не менее 4 000 м^3/га, а для 40 т/га – достаточно 3 500 м^3/га (рис. 2).

Наибольшую урожайность лука в среднем за годы исследований обеспечили поливы полными нормами при межполивном периоде равным пяти дням – 48 т/га, что превысило контроль в 2,5 раза или на 29 т/га.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях Молдовы на чернозёмах обыкновенных наиболее эффективным является режим капельного орошения с полными поливными нормами и интервалами между поливами равным пяти дням, который позволяет получать урожайность лука на уровне 48,0 т/га с коэффициентом водопотребления 85 м^3/т.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородычев В.В., Казаченко В.С. Поливной режим и продуктивность лука репчатого //Картофель и овощи, № 4, 2011, с. 19–20.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Изд-во «Колос», 1985, 416 с.

3. Плескачев Ю.Н., Чунихин В.И. Водопотребление лука репчатого в условиях Волгоградской области //Известия Оренбургского государственного аграрного университета, № 2(40), 2013, с. 65–69.

4. Шатковский А.П., Васюта В.В., Журавлев А.В., Черевичный Ю.А. Режимы капельного орошения, водопотребления и урожайность раннего лука в зоне степи Украины // Овощи России, № 2 (27), 2015, с. 16–20.

5. Шершнев А.А. Новые элементы в технологии возделывания лука репчатого в условиях Нижнего Поволжья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, № 37, 2012, 1, т. 5.

6. Gumaniuc A. Irigarea şi fertilizarea culturilor agricole în condiţii de subasigurare cu apă. Teza de doctor habilitat în agricultură, 2006, 377 p.

VIZITĂ DE LUCRU LA BERLIN – „SĂPTĂMÂNA VERDE"

Parascovia SAVA, doctor în agricultură, conferenţiar cercetător, şefa Grupului „Arbuşti fructiferi şi căpşun", IP IŞPHTA

În perioada 20–29 ianuarie 2017, la Berlin, Germania, a avut loc cea de-a 91-a ediţie a Expoziţiei Agrare Internaţionale **„Săptămâna verde" (Grune Woche Berlin)** pe care am vizitat-o cu mare interes.

Pe plan internaţional, „Săptămâna verde" de la Berlin este astăzi cea mai importantă expoziţie din lume în domeniul agriculturii, industriei alimentare şi horticulturii.

Conform datelor prezentate, în anul 2016 la Expoziţia Internaţională „Săptămâna verde" au participat 65 de state, dintre care 29 au avut standuri naţionale, numărul vizitatorilor fiind estimat la 380 000.

În perioada 20–29 ianuarie 2017, la eveniment au participat 1 650 de expozanţi din 66 de ţări, care au prezentat piaţa globală a realizărilor agriculturii, horticulturii şi industriei alimentare.

„Săptămâna verde" include următoarele direcţii expoziţionale: industria alimentară, agricultura şi horticultura, grădini şi furnituri pentru casă, în cadrul cărora se desfăşoară piaţa de vânzări şi se efectuează testări ale produselor agricole.

„Săptămâna verde 2017" de la Berlin este dovada unui agrobusiness divers şi modern. Începând cu anul 1926, acest târg a oferit producătorilor de produse alimentare şi băuturi din întreaga lume o platformă pentru a-şi prezenta mărfurile lor agricole. Ca vânzări şi piaţă de testare, „Săptămâna verde" sprijină cu siguranţă teme actuale în promovarea imaginii. De rând cu abundenţa şi varietatea de produse, începând de la surse regenerabile, materii prime până la produse agricole eco şi siguranţa alimentară, această expoziţie devine din ce în ce în ce mai importantă.

„Săptămâna verde" oferă nu doar posibilitatea de a descoperi produse agricole, dar este şi o platformă pentru discuţii constructive şi idei avansate. Global Forum pentru Alimentaţie şi Agricultură (GFFA) a reunit lideri politici, miniştri ai agriculturii din 83 de ţări ale lumii cu mediul de afaceri, cercetarea şi societatea civilă. Gama de subiecte la forum variază de la acorduri comerciale la concepte pentru prevenirea impactului de urbanizare asupra agriculturii. Acest lucru oferă tuturor părţilor interesate o oportunitate pentru a face faţă problemelor-cheie ale agriculturii globale şi pentru a se alătura discuţiilor constructive.

În cadrul expoziţiei am făcut cunoştinţă cu realizările în domeniul agroalimentar ale ţării-gazdă – Germania, şi ale altor ţări participante: Ungaria – principalul partener al Germaniei, Franţa, Olanda, Elveţia, Norvegia, Italia, Spania, SUA, Canada, China, Polonia, Letonia, Lituania, Georgia, Armenia, Ucraina şi multe alte ţări, printre care şi România.

Începând cu anul 2003, MADR al României a participat în fiecare an cu stand propriu. La ediţia din 2017, pentru „Săptămâna verde” de la Berlin Ministerul Agriculturii şi Dezvoltării Rurale al României a închiriat un stand, la care au fost prezenţi experţi din cadrul direcţiilor tehnice ale MADR. Vizitatorii au putut degusta diferite produse, deja recunoscute la nivel european, inclusiv dintre cele ale căror solicitări se află în curs de procesare.

Au fost prezentate cele mai cunoscute preparate tradiţionale precum: magiun de prune Topoloveni (indicaţie geografică protejată), salam de Sibiu (indicaţie geografică protejată), telemea de Ibăneşti (denumire de origine protejată). Printre produsele româneşti expuse la standul MADR s-au regăsit caşcavalul de Săveni, brânza de burduf în coajă de brad şi păstrăvul afumat în cobză de brad.

Din categoria băuturilor, România a oferit spre degustare ţuică de Argeş, precum şi vin alb, roşu. Merele de Voineşti, de asemenea, au putut fi degustate de vizitatori. La Expoziţia Internaţională au fost expuse miere, produse din carne, produse din lapte, bucate româneşti (carne de porc la garniţă, zacuscă etc.), lavandă şi produse din lavandă, precum şi obiecte de artizanat realizate de meşteşugari.

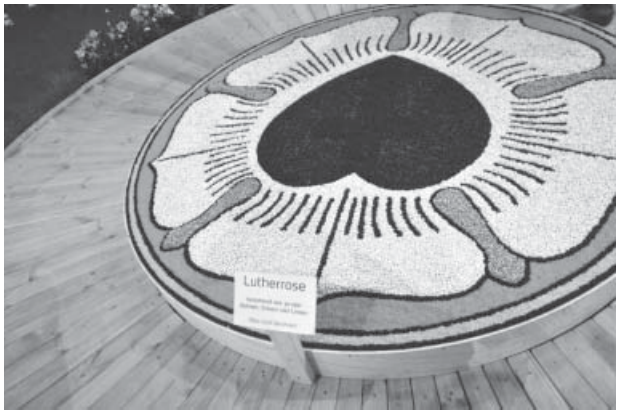
În acest an, Ungaria – principalul partener al Germaniei, a fost prezentă la Expoziţia Internaţională „Săptămâna verde 2017” cu standuri bogate în produse calitative din carne, sucuri şi dulceţuri din fructe şi pomuşoare, miere, uleiuri, băuturi tradiţionale, inclusiv palinka şi multe alte produse tradiţionale.

Bulgaria în acest an a fost prezentă la Expoziţia Internaţională „Săptămâna verde 2017” graţie contribuţiei Ministerului Agriculturii al Bulgariei, care a închiriat circa 100 m² pentru producătorii săi agricoli, expunând diferite produse ecologice Hand maide, sosuri, produse din carne, produse din lapte, brânzeturi cu trufe, sucuri, oţet, bere,

dulceţuri, legume proaspete şi conservate, fructe de zmeur liofilizate, snaks-uri, miere etc.

La Expoziţia Internaţională „Săptămâna verde 2017” a fost prezentă şi Polonia, în cadrul căreia producătorii agricoli au expus: diferite produse Hand maide, produse ecologice, sucuri, dulceţuri din fructe şi pomuşoare, uleiuri, miere şi alte produse, destinate agroturismului etc.

Pomicultura, legumicultura, floricultura, multiplicarea* in vitro *etc.



Compoziţie din boabe ale plantelor de leguminoase (fasole, mazăre, linte etc.)

„Săptămâna verde” de la Berlin, care reprezintă piaţa globală a realizărilor agriculturii, horticulturii şi industriei alimentare, în cadrul căreia se desfăşoară piaţa de vânzări, precum şi se fac testări ale produselor agricole, ar putea deveni un loc important pentru prezentarea realizărilor obţinute de către producătorii din Republica Moldova, care ar putea deschide noi pieţe de desfacere a produselor tradiţionale moldoveneşti.

К 80-летию КУДРИЦКОЙ ТАИСЫ ГЕОРГИЕВНЫ

Кудрицкая Таиса Георгиевна начала свой трудовой путь в 1958 г. в Молдавском научно-исследовательском институте пищевой промышленности после окончания Кишиневского технологического техникума. В 1964 г. она окончила учебу на кафедре виноделия Всесоюзного заочного института пищевой промышленности (ВЗИПП г. Москвы).

В 1974 г. защитила диссертационную работу на степень кандидата технических наук во ВЗИПП. После создания НПО «Яловень» Таиса Георгиевна работала в Технологическо-конструкторском институте старшим научным сотрудником, заведующей сектором отдела технологии вина, главным технологом института и заведующей лабораторией столовых и игристых вин.

Большой вклад она внесла в разработку технологии выдержки столовых белых и красных вин, которая была внедрена как в Молдове, так и на винодельческих предприятиях в других республиках СССР. Она работала над усовершенствованием технологии производства крепких вин типа портвейн и мадера, внедрением научных разработок в производство, над вопросами стабилизации этих вин. С 1976 года – эксперт ООН по виноделию в СССР.

С 1990 г. Таиса Георгиевна работала в Национальном институте винограда и вина Республики Молдова. Под ее руководством были начаты исследования в области новой для Молдовы категории вин с контролируемыми названиями по происхождению (Negru de Purcari, Roşu de Purcari, Romaneşti, Aligote (Stăuceni), Алиготе (Тараклия) и др.).

Многолетние исследования позволили Таисе Георгиевне Кудрицкой сформулировать научную концепцию совершенствования существующих и создания новых технологий производства виноградных вин путем оптимизации процесса их производства. В 1993 г. она успешно защитила диссертацию, получив ученую степень доктора хабилитат технических наук. Реализация данной концепции позволила разработать и промышленно освоить новые технологии на винодельческих предприятиях Республики Молдова, Украины, России, Азербайджана, Узбекистана и др.

Ею созданы и освоены производством более 80 новых видов винодельческой продукции. Отдельные научные работы Кудрицкой Т.Г. были удостоены наград ВДНХ СССР и Международных конкурсов – Гран при, золотых, серебряных и бронзовых медалей.

Она опубликовала в соавторстве и самостоятельно более 130 научных работ, обладает многими авторскими свидетельствами на изобретения. Кудрицкая Т.Г., как опытный дегустатор, много лет была членом Центральной дегустационной комиссии СССР и Республики Молдовы.

Таиса Георгиевна – профессионал высокого уровня, избрана действительным членом Международной Академии виноградарства и виноделия (г. Москва), за заслуги в развитии отрасли ее имя занесено в Книгу Почета Союза виноделов Крыма, в 2006 г. стала лауреатом премии имени Г.Г. Валуйко, а в 2011 г. была удостоена звания «Лучший винодел года» стран СНГ.

В настоящее время Таиса Георгиевна Кудрицкая работает главным специалистом в SA CEMA, г. Кишинев. Она ветеран труда и посвятила виноделию 60 лет жизни.

С уважением коллеги Научно-практического института садоводства, виноградарства и пищевых технологий: Н.Г. Таран, Е.А. Скорбанова, Е.В. Солдатенко, И.Н. Пономарева и др.

APLICAREA ÎNGRĂŞĂMINTELOR ÎN VIE

Ce îngrăşăminte se folosesc la viţa-de-vie? Dintre îngrăşămintele organice, cel mai eficace este gunoiul de grajd şi gunoiul de păsări.

Se mai poate utiliza compostul (îngrăşământ care rezultă din putrezirea, timp de 6-12 luni, a resturilor ce se pot aduna în fiecare gospodărie: frunze, paie, măturătură din curte, resturi de la bucătărie, cenuşă de lemn, oase sfărâmate etc.) şi chiar tescovină. Acest din urmă îngrăşământ trebuie pregătit în prealabil printr-o fermentare timp de circa 4 luni. În acest scop, tescovina se aşază în straturi de 20–30 cm, alternând cu straturi de pământ de 10–15 cm (până la înălţimea de 1,5–2 m). Peste straturile de tescovină se împrăştie îngrăşăminte chimice: câte 3–5 kg de superfosfat şi 3 kg sare de potasiu pentru fiecare 100 kg de tescovină. Acest îngrăşământ înlocuieşte cu succes gunoiul de grajd.

Dintre îngrăşămintele chimice se folosesc, în special, azotul de amoniu (conţine 32–35% azot substanţă activă), superfosfatul simplu (conţine 14–20% fosfor substanţă activă), superfosfatul dublu (conţine 40–50% fosfor substanţă activă) şi sarea de potasiu (conţine 30–40% potasiu substanţă activă). Se mai pot administra îngrăşăminte combinate (complexe), microîngrăşăminte (cu bor, mangan, zinc, fier etc.), iar pe solurile acide – amendamente (piatra de var, spuma de defecare etc.).

De regulă, îngrăşămintele mai greu solubile (gunoiul de grajd, gunoiul de păsări, compostul, tescovina compostată, superfosfatul, sarea de potasiu, amendamentele) se aplică încă din toamnă sau primăvara foarte timpuriu.

Îngrăşămintele azotate (azotul de amoniu, ureea etc.), fiind uşor solubile, se administrează primăvara, la pornirea în vegetaţie a viţelor. O parte din îngrăşăminte pot fi aplicate suplimentar, în diferite faze ale perioadei de vegetaţie, când viţele au mai multă nevoie de hrană.

Dozele şi modul de administrare a îngrăşămintelor. La suprafaţa de un metru pătrat se aplică următoarele doze de îngrăşăminte: 2–4 kg gunoi de grajd, compost, tescovină compostată, 0,2–0,3 kg gunoi de păsări, 20–30 g azotat de amoniu, 50–60 g superfosfat simplu, 15–20 g sare de potasiu.

Îngrăşămintele suplimentare (în timpul vegetaţiei viţelor) pot fi utilizate în formă de soluţie, a câte 3–5 kg de fiecare îngrăşământ chimic la 10 l de apă.

Iată câteva modalităţi de aplicare a îngrăşămintelor:

– se împrăştie îngrăşământul respectiv între rândurile de viţe şi apoi se îngroapă în timpul lucrărilor solului;

– se sapă un şanţ pe mijlocul intervalului dintre rânduri, lat de 35 cm şi adânc de 30 cm, în care se distribuie îngrăşământul, apoi acesta se astupă cu pământ;

– se fac gropi adânci de 30 cm şi late de 40 cm, la o distanţă de 50 cm de butuc (câte 4 gropi pentru fiecare butuc) şi se împrăştie îngrăşământul respectiv, după care se astupă cu pământ.

Un mod eficace de nutriţie a viţelor constă în stropirea butucilor cu o soluţie hrănitoare (nutriţia extraradiculară). În acest caz, hrănirea viţelor de face prin frunze.

Soluţia nutritivă poate fi aplicată de sine stătător sau în amestec cu zeamă bordoleză, folosită pentru combaterea manei (la soiurile nobile).

Iată cum se prepară 100 l de soluţie nutritivă în cazul când se va aplica: de una singură într-un vas cu 30 l de apă se dizolvă 3,1 kg de superfosfat, timp de 24 de ore. Periodic, soluţia respectivă se agită. După ce s-a dizolvat superfosfatul, partea limpede se scurge, în ea adăugându-se 0,950 kg azot de amoniu şi 1,250 kg sare de potasiu, după care se completează cu apă (circa 70 l), până se obţine cantitatea de 100 litri.

În cazul în care soluţia nutritivă se amestecă cu zeamă bordoleză, se renunţă la îngrăşământul azotat, procedându-se astfel: în 20 l de apă se dizolvă cantitatea de sulfat de cupru (piatră vânătă) calculată pentru 100 l de zeamă bordoleză (0,5–0,75 kg). Cantitatea de 20 l de soluţie de piatră vânătă se amestecă cu 30 l de soluţie nutritivă (în care s-a dizolvat 3,1 kg superfosfat şi 1,250 kg sare de potasiu). În alţi 50 l de apă se dizolvă varul stins, calculat pentru 100 l de zeamă bordoleză (1–1,5 kg), obţinându-se 50 l de lapte de var.

Ulterior se amestecă cele două cantităţi, obţinându-se 100 l de soluţie nutritivă combinată cu zeamă bordoleză. Se recomandă 3-4 stropiri în perioada de după înflorit şi până la intrarea în pârgă a strugurilor.

Stropirea extraradiculară se face dimineaţa, până la ora 10 sau după-amiază (după ora 16), printr-o pulverizare cât mai fină pe suprafaţa frunzelor.

Este important ca soluţia preparată să fie folosită chiar în aceeaşi zi.

ALEXEI MÂȚU – UN DESTIN ÎMPLINIT

75

Doctorul în agricultură Alexei Mâțu, ajuns la o vârstă onorabilă, şi-a păstrat o capacitate de muncă şi o ținută fizică de invidiat, este exigent, principial, creativ şi binevoitor. Plus la toate, posedă un rafinat simț al umorului, creându-le şi celor din preajma sa o bună dispoziție.

După absolvirea Academiei Agricole „V. Timireazev" din Moscova a activat în diverse instituții ştiințifice şi de producere, manifestându-se ca un bun organizator şi specialist în domeniul selecției clonale, pledând pentru o viticultură modernă în țara noastră. Din anul 2008 activează în calitate de cercetător ştiințific superior la IŞPHTA, laboratorul „Genofond şi ameliorarea viței-de-vie", bucurându-se de respect şi apreciere din partea colegilor.

La ceas aniversar îi dorim multă sănătate, noi şi frumoase realizări. La mulți ani!

Cu aleasă considerațiune – prietenii şi colegii de la IŞPHTA

CREZUL LUI ION COGĂLNICEANU

65

De când a început a percepe lumea Ion Cogălniceanu a însuşit un lucru, şi anume – fără trudă şi sudoare omul nu reuşeşte nimic în viață. Acest crez l-a însoțit pe tot parcursul anilor de studii şi de activitate profesională.

După absolvirea Şcolii profesionale cu profil agricol şi a Institutului Agricol din Chişinău (ambele cu mențiune), a pornit pe drumul vieții şi al cunoaşterii, reuşind să înregistreze succese meritorii în domeniul vitivinicol.

Ion Cogălniceanu este coautor a două soiuri de struguri – „Tudor" şi „Mărgăritar", deținător de brevet al celui din urmă. În prezent activează la IŞPHTA, cercetător ştiințific, laboratorul „Genofond şi ameliorarea viței-de-vie".

Cu prilejul frumosului jubileu îi dorim mulți ani, sănătate, noi şi frumoase realizări.

Cu respect, colegii de la IŞPHTA

George FILIP

TRISTELE FLORII

prin colb umbla desculţă primăvara.
plugarii purtau flori la pălării.
se îmbăta de cântec toată Ţara;
ningeau din datini Sfintele-Florii.

din muguri
zvâcneau germeni de verdeaţă
spre ale lumii blânde panoplii
şi gâzele se dezmorţeau la viaţă;
pulsau din slavă Sfintele-Florii.

era la vremea când veneau cocorii.
era la vremea când tuna – mai ştii?
pământul se îmbrăţişa cu norii;
era la vremea Sfintelor-Florii.

şi azi îşi pune plaiul ie nouă
şi-aşteaptă PAŞTIUL sfânt, ca în vecii,
dar ochii Ţării mele-s plini de rouă:
şi-aşteaptă plânsă Sfintele-Florii

poporul meu – eternul – nu se teme
când trec creştinii demni printre urgii.
aşa e pe la noi, din vreme-n vreme;
să poarte doliu Sfintele-Florii.

barzii-nţelepţi stau bravi pe baricade.
vampirii – la palat – sunt naşparlii.
nu ne stârpesc aceste cavalcade;
românii-s demni prin Sfintele-Florii.

ABONAREA 2017

POMICULTURA, VITICULTURA ŞI VINIFICAŢIA

PUBLICAŢIE ŞTIINŢIFICĂ DE PROFIL

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

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

TIRAJ – 2 000 EXEMPLARE.

Indicele de abonare – **31856**

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