



ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
„GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI“

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE – IAȘI**

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 48, IAȘI – 700489, România  
Telefon 0232-276101 0232-276073 Fax 0232 218774  
e-mail: [statiunea\\_viticola\\_iasi@yahoo.com](mailto:statiunea_viticola_iasi@yahoo.com)  
[www.statiunea-viticola-iasi.ro](http://www.statiunea-viticola-iasi.ro)

Nr. 312 / 24.02.2014

**RAPORTUL ACTIVITĂȚII DE CERCETARE - DEZVOLTARE  
PENTRU ANUL 2013 AL STAȚIUNII DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU  
VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE IAȘI**

**1. Numărul și încadrarea în programele de cercetare (naționale, sectoriale, nucleu, european și internaționale) ale proiectelor contractate de unitatea de c-d și funcția deținută (director de proiect, partener)**

În anul 2013, unitatea a avut în derulare patru proiecte de cercetare-dezvoltare, în cadrul Planului Sectorial al MADR, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Programul de cercetare	Numărul și titlul proiectului	Funcția deținută	Perioada de derulare	Suma alocată 2013, lei
1.	Planul sectorial ADER 2020	1.1.7 / 2011 - Identificarea și evaluarea surselor de germoplasmă viticolă autohtonă în vederea promovării lor în condițiile schimbărilor climatice zonale	Partener	2011-2014	20.416
2.	Planul sectorial ADER 2020	2.2.5 / 2011 - Verigi tehnologice de cultură a viței de vie și procesare a materiei prime care să asigure garantarea veniturilor fermelor comerciale, în condițiile respectării criteriilor de eco-condiționalitate.	Partener	2011-2014	21.211
3.	Planul sectorial ADER 2020	5.2.1 / 2011- Evaluarea vulnerabilității ecosistemului viticol la impactul daunator al organismelor concurente și antagonice.	Partener	2011-2014	19.629
4.	Planul sectorial	6.1.1. / 2011 - Studii și analize pentru fundamentarea deciziilor sectorului viti-vinicol în	Partener	2011-2014	12.798

	ADER 2020	implementarea restricțiilor pac pentru sectorul viti-vinicol			
5	Planul sectorial ADER 2020	1.1.14 / 2013 - Dezvoltarea unui ansamblu de metode și tehnici de cultivare a vitei-de-vie în sistem ecologic, cu accent pe valorificarea produselor principale și secundare rezultate din plantațiile viticole, în vederea reducerii consumurilor energetice în fermele de semi-subzistență	Partener	2013-2014	10.000
<b>Alte tipuri de proiecte contractate</b>					
6	Fundația Patrimoniul ASAS	75 bis 01.09.2013 - Evaluarea potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice	Director de proiect	2013-2014	67.000

**2. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate și obiectivele cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii/Rezultate obținute pentru fiecare obiectiv prezentate în mod concret și sintetic**

**2.1. Obiectivele proiectelor de cercetare contractate/ Rezultate obținute**

**1. PROIECTUL SECTORIAL 1.1.7.: „Identificarea și evaluarea surselor de germoplasmă viticolă autohtonă în vederea promovării lor în condițiile schimbărilor climatice zonale”.**

**Obiective anului 2013:**

1. Evaluarea surselor de germoplasmă viticolă din ecosistemul viticol Copou Iași, cu însușiri performante de calitate și rezistențe multiple.
2. Evaluarea surselor de germoplasmă viticolă cu însușiri performante de calitate și rezistențe multiple. Evidențierea variabilității genetice.

**Rezultate obținute:**

În cadrul proiectului Sectorial 1.1.7 au fost luate în studiu următoarele genotipuri: Gelu, Mara pentru struguri de masă, Golia, Fetească regală cl. 1 Iș, elita clonală Sauvignon 12.9.5 pentru vinuri albe superioare și elita Cabernet Sauvignon 16.6.9 pentru vinuri roșii.

Condițiile climatice din prima jumătate a anului 2013 au fost favorabile iernării, pornirii în vegetație, creșterii și dezvoltării ulterioare a viței de vie. Astfel, temperaturile minime absolute din timpul iernii au avut valori cuprinse între -6,9 și -13,7°C, nu au afectat mugurii de iarnă, ceea ce a condus la o pornire normală a lucrărilor. Primăvara a fost abundentă în precipitații (193,7 mm), cu

temperaturi medii diurne, maxime și minime care au favorizat fenofazele de dez mugurit și înflorit a genotipurilor studiate.

A doua jumătate a anului a fost apreciată ca fiind una normală cu valori medii apropiate de normala termică a temperaturilor medii zilnice din lunile iulie (20,5°C), august (21,2°C) și septembrie (14,2°C) și cu maxime absolute ce nu au depășit valoarea medie multianuală. Precipitațiile acumulate în lunile iulie, august și septembrie au însumat 180,5 mm, iar higroscopicitatea aerului s-a menținut la un nivel normal de 61 – 72%.

Observațiile efectuate privind parcurgerea fenofazelor de dez mugurit și înflorit, evidențiază faptul că majoritatea genotipurilor au dez mugurit aproape simultan în intervalul 20-30 aprilie, fiind marcat de genotipurile Gelu și Sauvignon 12.9.5 (26 aprilie), iar înfloritul a avut loc la sfârșitul lunii mai, începând cu clona Fetească Regală 1 (23 mai) și încheindu-se cu soiurile Golia și Sauvignon 12.9.5 la 29 mai.

În ceea ce privește fertilitatea soiurilor, însușire genetică de soi, dar influențată și de condițiile climatice, s-a constatat că genotipurile studiate au realizat coeficienți de fertilitate absoluti cu valori supraunitare, iar pentru cei relativi s-au remarcat genotipurile Mara, Fetească Regală 1 Is și elita Cabernet Sauvignon 16.6.9 la care s-au înregistrat și cele mai mari valori ale proporției de lăstari fertili (92-96%). Determinările efectuate pe repetiții și butuc cu privire la creșterile vegetative ale lăstarilor, evidențiază lungimi medii normale ce variază între 1,27-1,5 m/lăstar, valori ce se încadrează în intervalul optim de dezvoltare (1-1,5 m).

Determinările privind influența măsurilor agrotehnice asupra creșterii și fructificării genotipurilor evidențiază faptul ca acestea au asigurat un echilibru optim între cele două procese, fapt reflectat în valorile unor indici de echilibru vegeto-productivi, și anume, Indicele lui Ravaz, a cărui optim se consideră între 5 și 10. În acest caz, cu excepția elitei Sauvignon 12.9.5, la toate celelalte genotipuri s-au încadrat în acest interval. Indicele echilibrului vegeto-productiv (IEVP) (Belea 2008) a fost mai mare la elita Sauvignon 12.9.5. Coroborând valorile celor doi indici pentru acest genotip, se poate afirma că a existat un exces de vigoare în detrimentul producției.

În condiții de aplicare a 5 tratamente anticriptogamice împotriva principalilor patogeni, mană și făinare, nu s-au semnalat simptome de atac.

Condițiile climatice au fost favorabile dezvoltării principalilor patogeni, mană, făinare, putregaiul cenușiu al strugurilor, a căror atac a fost moderat, genotipurile studiate fiind apreciate cu note de 6-9 în scara de rezistență O.I.V.

Fenofazele de vegetație au fost devansate cu aproximativ 10 zile, pârga strugurilor având loc în perioada 09.07. – 31.07., maturarea de consum și tehnologică, a coincis cu momentul recoltării strugurilor în intervalul 16 august, (la soiul de masă cu maturare semitimpurie, Gelu) și 18 septembrie la celelalte genotipuri.

Producțiile de struguri realizate de genotipurile studiate, au fost normale la soiurile de masă Mara (22,72 t/ha) și Gelu (18,72 t/ha) și apropiate de potențialul biologic la elitele clonale Sauvignon 12.9.5 și Cabernet Sauvignon 16.6.9, care au realizat 11,36 t/ha respectiv 12,11 t/ha, producție efectivă.

Calitatea producției, apreciată prin masa medie a strugurilor, bobului, conținutul în zaharuri și aciditatea mustului, valoarea de compoziție fizico-mecanică a strugurilor și a boabelor precum și a indicilor de calitate tehnologică, evidențiază modul în care genotipurile luate în studiu, au asimilat condițiile climatice din ecosistem. Sub aspectul mărimii strugurilor și a bobului, apreciate prin masa medie, soiurile de struguri pentru masă au atins parametrii biologici specifici acestei însușiri.

În ceea ce privește potențialul de acumulare a zaharurilor în must, acesta a fost superior, peste martor (Fetească regală), la clona Fetească regală 1 Iș de 215 g/L și Sauvignon 12.9.5. de 227 g/L, ceea ce susține alegerea și omologarea acestora, pentru obținerea de vinuri superioare din categoria DOC.

## **2. PROIECTUL SECTORIAL 2.2.5.: „Verigi tehnologice de cultură a viței de vie și procesare a materiei prime care să asigure garantarea veniturilor fermelor comerciale, în condițiile respectării criteriilor de eco-condiționalitate”.**

### **Obiective anului 2013:**

1. Realizarea modelului funcțional. Verificarea efectului cumulat al verigilor viti-vinicole abordate, în condițiile respectării criteriilor de eco-condiționalitate.

### **Rezultate obținute:**

Tehnologia de cultură a fost cea specifică podgoriei Iași, cu mențiunea că în anul 2013 a fost adaptată condițiilor climatice existente, respectiv perioade cu precipitații abundente. Prin măsurile agrotehnice aplicate s-a urmărit limitarea condițiilor favorabile dezvoltării agenților patogeni și producerii infecțiilor primare, combaterea buruienilor, amintind:

- ✓ tăierea în uscat, și arderea coardelor rezultate, pentru distrugerea patogenilor ce ierneză sub scoarță și în mugure;
- ✓ arătura adâncă de primăvară, prin care s-au îngropat frunzele infectate de oospori;
- ✓ reducerea gradului de îmburuienare, prin prașile manuale repetate pe rândul de viță de vie și lucrări mecanice (cultivat respectiv cosit) pe intervalele dintre rânduri, pentru menținerea apei

în sol;

- ✓ aplicarea la timp a lucrărilor în verde, plivit, legat, copilit și cârnit lăstari.

Prin controlul integrat al agenților patogeni și al dăunătorilor viței de vie s-a urmărit, în plantațiile viticole ale Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași, raționalizarea metodelor chimice, prin creșterea ponderii fitoprotecției biologice și biotehnice.

Anul 2013 s-a caracterizat, din punct de vedere climatic, printr-o iarnă cu temperaturi normale, neînregistrându-se temperaturi minime absolute sub limita de rezistență la îngheț a viței de vie, o primăvară mai caldă decât în mod normal și bogată în precipitații, o vară normală din punct de vedere termic, cu precipitații peste valorile normale în luna iunie, iar luna septembrie a fost mai răcoroasă și cu precipitații abundente.

Cantitățile de precipitații înregistrate în anul 2013 au fost apropiate de valorile normale și chiar mai mari în unele luni, cum ar fi în mai, iunie și septembrie când s-au înregistrat 113,8 mm, 174,3 mm, respectiv 82,0 mm, valori mai mult decât duble față de mediile multianuale. Acestea au dus la refacerea umidității solului, ca urmare a deficitului înregistrat în anul anterior (2012). Suma precipitațiilor din perioada de vegetație a fost de 501,1 mm față de 403,0, mm medie multianuală în C.V. Copou Iași. În lunile de vară, iunie, iulie și august valorile temperaturilor medii înregistrate au fost foarte apropiate de valorile normale lunare. Temperatura maximă absolută s-a înregistrat în luna iulie și a fost de 33,7°C în aer și de 60,5°C la sol. Luna septembrie a fost mai răcoroasă și cu precipitații abundente.

Valorile indicatorilor ecoclimatici sintetici din anul 2013 arată că indicele heliotermic real a fost de 2,09 comparativ cu media multianuală de 1,96, ceea ce ne indică faptul că au fost condiții favorabile de lumină și temperatură pentru maturarea strugurilor. Coeficientul hidrotermic a înregistrat valoarea de 1,59, superioară mediei multianuale (1,34), ceea ce ne indică un an bogat în precipitații.

Indicele bioclimatic al viței de vie a înregistrat valoarea de 5,4 față de 7,08 valoare medie multianuală, ceea ce ne indică un an cu resurse heliotermice scăzute pe fondul unor resurse hidrice mai ridicate.

Indicele aptitudinii oenoclimatice care a fost de 4322,1 comparativ cu media multianuală de 4106,1 ne arată faptul că ecosistemul viticol Copou-Iași este favorabil cultivării atât a soiurilor pentru vinuri albe cât și a celor pentru vinuri roșii.

În ceea ce privește dinamica umidității din sol la începutul lunii aprilie, valorile umidității accesibile, atât la ogor negru cât și la înierbare de durată, se situau în intervalul apei foarte ușor

accesibile până la adâncimea de 100 cm și exces de umiditate pe stratul 100 – 150 cm. În continuare, ca urmare a cantităților mari de precipitații înregistrate în lunile mai și iunie, umiditatea solului era cuprinsă între 63 – 93% pe stratul 0 - 90 cm și exces de umiditate până la 150 cm. În lunile iulie și august s-a înregistrat o scădere accentuată a valorilor umidității accesibile, ca urmare a cantităților mici de precipitații înregistrate. Astfel, la ambele sisteme de întreținere a solului până la adâncimea de 60 - 80 cm se înregistra apă greu accesibilă. La ON acestea erau cuprinse între 15 – 47 %, iar la ID între 13 – 48%. De la 60 – 80 cm până la 120 cm se înregistrau valori optime de umiditate pentru vița de vie și de la 120 – 150 cm era exces de umiditate. La sfârșitul lunii septembrie, ca urmare a precipitațiilor căzute de 82,0 mm, umiditatea din sol s-a îmbunătățit comparativ cu luna august. La ambele sisteme de întreținere a solului exista apă ușor accesibilă și foarte ușor accesibilă pe tot profilul solului.

Analiza compoziției mecanice a strugurilor relevă faptul că în anul 2013, soiurile analizate s-au încadrat în limitele valorilor medii ampelografice. În acest an greutatea boabelor a fost mai mare față de valoarea anului 2012, precum și greutatea rahisului. Valorile indicilor tehnologici ai strugurilor la recoltare au fost: valorile indicelui de alcătuire a strugurelui au fost mai mari față de limitele valorilor din literatura de specialitate de 12,5 – 20,3 și anume de 18,5 la Fetească regală și 23,1 la Aligoté; valorile indicelui de boabe s-au încadrat în limita minimă de 40 și maximă de 100, acestea au fost de 58,9 la Fetească regală și de 62,9 la Aligoté; indicele de compoziție a bobului a avut valori mai mici decât limita minimă de 5, și anume de 2,7 la soiul Aligoté și de 4,2 la soiul Fetească regală. Aceste valori ale indicelui de compoziție a bobului indică o proporție mai mare a pieiștelor și semințelor cu influență negativă asupra randamentului în must.

Momentul aplicării tratamentelor s-a stabilit pe baza prognozării condițiilor climatice făcute de sistemul Agroexpert și a celor obținute prin monitorizarea atentă a plantației. Astfel, pe fondul condițiilor climatice din perioada de vegetație a anului 2013 au fost avertizate 6 tratamente de combatere.

Pentru studiul dinamicii populațiilor de molii în corelație cu evoluția factorilor climatici s-a folosit metoda capturării cu ajutorul capcanelor cu feromoni sexuali sintetici. Atât pentru prima generație (G1) cât și pentru a doua generație (G2) de molii, s-au prins adulți de *Clysia ambiguella* și *Lobesia botrana*, într-un număr situat sub pragul economic de dăunare (PED), în aceste condiții nefiind necesară aplicarea de tratamente.

Producția cantitativă și calitativă a fost influențată de condițiile climatice înregistrate în 2013: temperaturile mari de la sfârșitul lunii aprilie și începutul lunii mai au dus la devansarea fenofazelor de

vegetație cu aproximativ 10 zile (dez mugurit și creșterea lăstarilor), precipitațiile abundente din perioada înfloritului, temperaturi mai scăzute în perioada de maturare a strugurilor, au dus la diminuarea producțiilor cantitative. În aceste condiții s-au obținut producții, în medie, de 2,0 kg/butuc, respectiv 6,6 t/ha la soiul Fetească regală și de 2,86 kg/butuc respectiv 10,8 t/ha la soiul Aligoté .

În ceea ce privește producția calitativă, s-au înregistrat acumulări moderate de zaharuri în struguri, la soiul Fetească regală până la 202 g/L, iar la Aligoté până la 180 g/L. Influența factorilor climatici s-a reflectat și asupra conținutului acidității din must aceasta fiind de până la 5,2 g/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> .

## **5. PROIECTUL SECTORIAL 5.2.1.: „Evaluarea vulnerabilității ecosistemului viticol la impactul dăunător al organismelor concurente și antagonice”.**

### **Obiective anului 2013:**

1. Dezvoltarea și implementarea unor soluții viabile de conservare și de exploatare durabilă a resurselor naturale și biodiversității din ecosistemelor viticole, adaptate condițiilor agro-eco-climatice regionale specifice

### **Rezultate obținute:**

Analizând factorii climatici din ecosistem, anul 2013 s-a caracterizat printr-o iarnă normală, cu temperaturi minime absolute ce nu au coborât sub pragul de rezistență al viței de vie, respectiv de – 14,3°C în aer și de – 20,5°C la suprafața solului.

Primăvara a fost ploioasă și rece, cu temperaturi mai ridicate spre sfârșitul lunii aprilie, când s-a declanșat și fenofaza de dez mugurit, în intervalul 26.04. – 30.04.2013, iar spre sfârșitul lunii mai, nivelul temperaturilor maxime absolute a atins valoarea de 30,4°C grăbind fenofaza înfloritului soiurilor studiate cu aproximativ 10 zile (24 – 29 mai).

Vara anului 2013 a fost normală din punct de vedere termic, bogată în precipitații. Temperaturile medii zilnice din lunile iunie, iulie și august au avut valori apropiate de mediile multianuale, fiind favorabile creșterii proceselor de creștere și fructificare a viței de vie. Precipitațiile căzute în perioada de vegetație au însumat 501,1 mm dar au fost distribuite neuniform, lunile mai și iunie fiind cele mai ploioase, înregistrându-se 113,8 mm respectiv 174,3 mm, favorizând atacul principalilor agenți patogeni. Măsurile agrotehnice care s-au aplicat în parcelele cu soiurile studiate au fost corelate cu nivelul factorilor climatici și au constat în următoarele lucrări: tăierea în uscat și arderea coardelor, arătura de primăvară pe intervalele întreținute ca ogor negru, combaterea buruienilor prin prașile manuale pe rând, și cositul mecanic al benzilor cu înierbare de durată, lucrări în verde (plivit, legat lăstari, cârnit).

Soiurile luate în studiu s-au manifestat diferit la acțiunea factorilor climatici menționați, parcurgând primele fenofaze (dez mugurit și creșterea lăstarilor) într-un timp relativ redus, comparativ cu anii normali.

În ecosistemul viticol Copou Iași, dez muguritul a avut loc în intervalul 22.04. – 27.04, fiind marcat de soiul Chardonnay, și încheiat de Fetească regală, înfloritul în perioada 21.05. – 29.05, iar pârga strugurilor între 23.07. și 29.07., Maturarea strugurilor a coincis cu recoltatul în intervalul 09.09. – 16.09, iar căderea frunzelor a avut loc la 11.10. odată cu apariția primului îngheț la sol.

### Spectrul fenologic al soiurilor studiate

Soiul	Dezmugurit	Înflorit	Pârğa strugurilor	Maturarea strugurilor	Căderea frunzelor
Aligoté	25.04	25.05.	26.07.	16.09.	11.10.
Chardonnay	22.04.	22.05.	23.07.	12.09.	11.10.
Fetească albă	25.04.	21.05.	24.07.	15.09.	11.10.
Fetească regală	27.04.	23.05.	26.07.	09.09.	11.10.
Sauvignon (mt)	26.04.	29.05.	29.07.	15.09.	11.10.

În ceea ce privește evoluția principalilor patogeni, mană, făinare și putregaiul cenușiu s-a constatat că aceștia au avut o agresivitate moderată.

Pentru anul 2013, au fost avertizate 6 tratamente de combatere care s-au aplicat la diferite fenofaze de vegetație la toate soiurile luate în studiu în același timp cu aceleași substanțe.

Urmărind gradul de agresivitate ai principalilor patogeni s-a constatat că, gradul de atac al manei pe frunze a variat între 6,18 % la soiul Aligoté și 9,48% la Sauvignon blanc, iar pe struguri cuprins între 0,79 % (Chardonnay) și 1,95% (Fetească albă).

Făinarea a avut un grad de atac pe frunze de 2,16% (Aligoté), 3,77% (Chardonnay) și cu valori cuprinse între 0,65 % și 1,44 % pe struguri. Putregaiul cenușiu al strugurilor a avut un grad de atac mai redus cuprins între 0,03 % și 0,19 %.

Rezerva biologică a principalilor dăunători ai viței de vie, acarieni, a fost redusă, cu valori cuprinse între 10 % și 43%, nefiind necesare tratamente pentru combaterea acestora.

În condițiile anului 2013, speciile de molii *Lobesia botrana* și *Eupoecilia ambiguella*, frecvente în ecosistemul viticol Copou-Iași, nu au atins pragul economic de dăunare, de 100 de fluturi/capcană/săptămână, neimpunându-se tratamente de combatere, iar generația a -II- a nu s-a dezvoltat.



La determinarea structurii entomofaunei utile și a populațiilor de insecte dăunătoare, s-a constatat că numărul speciilor dăunătoare a fost mai mare comparativ cu cele folositoare, dar ca număr de indivizi s-a constatat o creștere semnificativă a celor folositori (444) față de cei dăunători (279).

Dintre insectele folositoare (prădători), în ecosistemul studiat, menționăm pe cele aparținând familiilor de *Carabidae*, *Formicidae*, *Staphylimidae* și *Tachinidae*, cu rol important în limitarea atacului de acarieni eriofiizi, tetranichizi și ai păianjenului roșu comun.

În ceea ce privește evoluția apeciilor de molii *Lobesia botrana* și *Eupoecilia ambiguella*, se poate concluziona că înmulțirea acestora a fost probabil limitată în mod natural de acțiunea prădătoare a unor specii de păianjeni (Araneae), dermoptere (*Forficula auricularia*) și coleoptere (*Coccinella 7 punctata*), care sunt prezente în cadrul entomofaunei utile.

Condițiile climatice din anul de studiu, au avut o influență deosebită asupra evoluțiilor dăunători. Atacul speciilor de molii, nu a atins pragul economic de dăunare (PED).

Utilizarea populațiilor de insecte utile, în combaterea celor dăunătoare, asigură un echilibru biologic natural între aceste specii de dăunători, menținerea și protejarea biodiversității ecosistemului, reducerea gradului de poluare a mediului înconjurător, protecția sănătății populației.

În condițiile climatice și de protecție fitosanitară menționate anterior, toate soiurile studiate au realizat recolte specifice potențialul lor biologic, cu excepția soiului Fetească regală (6,7 t/ha) afectat de grindină.

**Producția de struguri și calitatea acestora realizate de soiurile studiate în anul 2013  
în ecosistemul viticol Copou – Iași**

Denumire soi	Producție		Zaharuri, g/L	Aciditate, g/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	Kg/butuc	t/ha		
Aligoté	2,86	10,0	210	5,2
Chardonnay	2,28	8,00	220	4,3
Fetească albă	3,2	11,2	225	4,8
Fetească regală	2,0	6,7	230	5,0
Sauvignon (mt)	2,6	9,0	217	4,6

**6. PROIECTUL SECTORIAL 6.1.1.: „Studii și analize pentru fundamentarea deciziilor sectorului viti-vinicol în implementarea restricțiilor pac pentru sectorul viti-vinicol”.**

**Obiective anului 2013:**

1. Realizarea studiilor și analizelor pentru evaluarea maturării strugurilor din recolta anului

2013, pe areale viticole si soiuri.

### **Rezultate obținute:**

Climatul viticol anual a fost caracterizat prin temperaturi medii, media temperaturilor minime, media temperaturilor maxime și precipitațiile. Iarna a fost normală din punct de vedere termic, astfel temperatura medie în luna ianuarie a fost apropiată de cea normală (-3,3 °C față de -3,6 °C), iar în luna februarie a fost mai ridicată decât valoarea normală (0,0°C față de -1,9°C). De asemenea, în lunile ianuarie, februarie și martie nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute sub limita de rezistență la îngheț a viței de vie. Primăvara a fost mai caldă decât normal. În lunile aprilie și mai s-au înregistrat temperaturi medii lunare a căror valori au fost mai mari decât normale, și anume cu 1,9°C și respectiv cu 2,5°C. În lunile iunie, iulie și august valorile medii ale temperaturilor au fost foarte apropiate de valorile normale specifice arealului și anume 20,0°C, 20,5°C și respectiv 21,2°C. Temperatura maximă absolută s-a înregistrat în luna iulie și a fost de 33,7°C în aer și de 60,5°C la sol. Luna septembrie a fost mai răcoroasă și cu precipitații abundente. Temperatura medie a fost de 14,2°C, fiind mai scăzută cu 4,4°C față de temperatura medie din anul 2012.

Cantitățile de precipitații înregistrate în anul 2013 au fost foarte apropiate de normala climatologică și chiar mai mari în unele luni ale anului. De exemplu, în mai, iunie și septembrie s-au înregistrat precipitații de 113,8 mm, 174,3 mm și respectiv 82,0 mm, valori mai mult decât duble comparativ cu mediile multianuale. Aceste precipitații au dus la refacerea umidității solului, ca urmare a deficitului înregistrat în anul 2012.

În concluzie, putem aprecia că în anul 2013 climatul viticol s-a caracterizat printr-o iarnă cu temperaturi normale, când nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute sub limita de rezistență la îngheț a viței de vie. Primăvara a fost mai caldă decât normal, bogată în precipitații, fiind urmată de o vară normală cu precipitații peste valorile normale în lunile iunie și septembrie.

Climatul viticol al perioadei de vegetație a fost analizat pe baza următorilor parametri: temperatura medie a aerului, temperatura minimă și maximă (medie și absolută), precipitații, durata de strălucire a soarelui, indicele Huglin, numărul de zile cu precipitații mai mari de 10 mm, bilanțul termic global, bilanțul termic activ și bilanțul termic util. Conform datelor obținute, în această perioadă s-au înregistrat temperaturi medii lunare mai mari decât valorile multianuale doar în aprilie și mai, ceea ce a condus la o devansarea fenofazelor de vegetație la vița de vie cu aproximativ două săptămâni (dezmugurit și creșterea lăstarilor). În lunile de vară temperaturile medii înregistrate au fost foarte apropiate de valorile normale lunare. Media temperaturilor minime a fost cuprinsă între 13,3 și 15,5°C

în intervalul mai - august și mai scăzute în lunile aprilie și septembrie, respectiv 7,1°C și 10,5°C. Media temperaturilor maxime a fost cuprinsă între 24,3 și 27,3°C în intervalul mai - august și de asemenea, mai scăzute în lunile aprilie și septembrie, respectiv 17,3°C și 19,5°C. Temperatura maximă absolută s-a înregistrat în luna iulie și a fost de 33,7°C în aer și de 60,5°C la sol.

Suma precipitațiilor din perioada de vegetație a fost de 501,1 mm față de 335,0 mm medie multianuală în centrul viticol Copou Iași. Durata de strălucire a soarelui (ore) pe perioada de vegetație a fost 1426,1 ore, fiind mai redusă cu 73 ore față de anul 2012. Indicii Huglin în perioada de vegetație a fost de 2059. Prin această valoare s-a stabilit clasa de climat din acest an, și anume clasă de climat 3, specifică zonelor cu climat temperat ce are ca limită valorile mai mari de 1800 și mai mici sau egale cu 2100. În anul 2013, bilanșurilor de temperatură globală, activă și utilă au fost puțin mai mari decât valorile multianuale. Astfel, bilanșul termic global a fost de 3253,9°C, față de 3138,6°C valoare multianuală, bilanșul termic activ a fost de 3147,1°C, față de 3009,6°C, iar bilanșul termic util a fost de 1467,1°C, față de 1359,7°C.

Pe parcursul lunilor iulie, august și septembrie s-au analizat valorile medii ale temperaturii aerului, media temperaturilor minime și maxime (medie și absolută), higroscopicitatea, numărul de zile cu temperaturi mai mari de 30°C, durata de strălucire a soarelui și indicele de răcoare a nopților.

În perioada de maturare s-au înregistrat valori normale pentru media temperaturii minime, medii și absolute comparativ cu mediile multianuale. Perioada de maturare în anul 2013 a fost mai rece decât în anul anterior, înregistrându-se doar 12 zile cu temperaturi mai mari de 30°C. Durata de strălucire a soarelui în această perioadă a fost de 707,4 ore. Valoarea indicelui de răcoare a nopților (IF), s-a încadrat în intervalul de clasă de ecoclimat cu nopți răcoroase.

În funcție de numărul de zile cu valori critice factorul de risc nu s-a evidențiat în lunile aprilie și mai. În lunile iunie și iulie, factorul de risc calculat a avut valori de 6,67% și 9,78%. În luna august raportul număr zile cu valori critice/ număr zile a lunii a condus la o valoare mai mare a factorului de risc, respectiv 29,0%

În arealul viticol Copou Iași, pentru stabilirea evoluției stării de maturitate, s-au luat în studiu nouă soiuri, și anume: șase soiuri pentru vinuri albe (Aligoté, Chardonnay, Fetească albă, Fetească regală, Riesling italian și Sauvignon blanc); un soi pentru vinuri roșii (Cabernet Sauvignon); două soiuri pentru vinuri aromate (Busuioacă Bohotin și Muscat Ottonel).

Urmărirea evoluției procesului de maturare s-a efectuat monitorizându-se patru parametri analitici de bază: greutatea a 100 boabe (g), conținutul în zaharuri (g/L), aciditatea totală (g/L acid tartric) și pH-

ul. În intervalul de timp 01.08 – 29.08.2013 alinura curbelor a avut un aspect ascendent la toate soiurile analizate. În intervalul 10.08.2013 - 14.08.2013, greutatea boabelor a crescut intens la toate soiurile pentru vinuri albe creșterile fiind cuprinse între 19 – 21 % în cazul soiurilor Fetească regală, Riesling italian, Fetească albă și cu 24,0 %, respectiv 26,6%, în cazul soiurilor Aligoté și Sauvignon blanc. Cea mai scăzută valoare a creșterii 100 boabe s-a înregistrat la 14.08.2013, la soiul Chardonnay și anume de 8%. În intervalul 14.08.2013 – 10.09.2013 creșterea greutateii boabelor a fost progresivă curbele păstrând un aspect ușor ascendent evoluând aproape sub formă de platou. Aceiași manifestare și evoluție a creșterii a 100 boabe s-a constatat atât în cazul soiului pentru vin roșu Cabernet Sauvignon cât și în cazul soiurilor pentru vinuri aromate Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel.

Climatul în perioada de maturare fiind mai rece, înregistrându-se doar 12 zile cu temperaturi mai mari de 30°C a condus la o acumulare mai lentă a zaharurilor până la data de 10. 08.2013. Începând din data de 10. 08.2013 până la 14.08.2013, concentrațiile de zaharuri la soiurile pentru vinuri albe au crescut, fapt care a condus la o alinură ascendentă marcantă a curbelor concentrațiilor de zahăr, evidențindu-se soiul Fetească regală cu cea mai mare concentrație de zahăr de 133 g/L și soiul Aligoté cu cea mai mică concentrație 88 g/L. Soiul Cabernet Sauvignon, a acumulat la data de 14.08.2013 80 g/L zaharuri, iar soiurile pentru vinuri aromate, Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel concentrații de 138 g/L și respectiv 90 g/L zaharuri. De la data de 14.08.2013 până la 30.08.2013 acumulările de zaharuri au fost moderate la toate soiurile studiate. La finalul perioadei de maturare a strugurilor concentrațiile de zaharuri la soiurile pentru vinuri albe au fost: 210 g/L Aligoté, 197 g/L Chardonnay, 193 g/L Fetească albă, 200 g/L Sauvignon blanc și Fetească regală și 186 g/L Riesling italian. Soiul pentru vinuri roșii Cabernet Sauvignon, a acumulat la data de 10.09 2013, 171 g/L zaharuri, iar soiurile pentru vinuri aromate, Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel 204 g/L, respectiv 178 g/L. Perioada de acumulare a zaharurilor a fost mai puțin călduroasă, în care s-au înregistrat medii ale temperaturilor maxime de 27,3 în luna august și 19,5°C în luna septembrie.

Alinura curbelor acidității totale a evoluat descendent în cazul soiurilor pentru vinuri albe, vinuri aromate și vin roșu. La finalul perioadei analizate, 10.09.2013, valorile acidității totale au fost cuprinse între 9,2 și 12,0 g/L acid tartric la soiurile pentru vinuri albe, de 13, 7 g/L acid tartric la soiul pentru vinuri roșii Cabernet Sauvignon și între 8, 5, respectiv 5,1 g/L acid tartric la Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel.

Creșterea valorii indicelui de maturare Z/A s-a instalat începând de la data de 10.08.2013 și a evoluat progresiv la valori din ce în ce mai mari până la date de 10.09.2013. La această dată indicele de

maturare Z/A, a avut cele mai mari valori în cazul soiurilor Sauvignon blanc, Chardonnay, Fetească albă și Fetească regală.

Ritmul de acumulare a zaharurilor (g/zi) la soiurile analizate a fost frecvent peste 3,0 g/zi. Ritmul de acumulare la soiurile pentru vinuri albe a fost mai mic în cazul soiurilor Aligoté, Fetească albă, Fetească regală și anume de 3,14 g/zi la primele două soiuri și de 3,37 g/zi în cazul soiului Fetească regală. Cele mai mari valori s-au înregistrat în cazul soiurilor Sauvignon blanc 3,70 g/zi, Chardonnay 3,81 g/zi și Riesling italian 3,88 g/zi. În cazul soiului Cabernet Sauvignon ritmul de acumulare a zaharurilor a fost de 3,74 g/zi. Cel mai mic ritm de acumulare a zaharurilor s-a înregistrat la soiul Muscat Ottonel 3,02 g/zi.

Ritmul de diminuare a acidității (g/L/zi) a prezentat valori subunitare la toate soiurile pentru vinuri albe, prezentând valori cuprinse între 0,66 – 0,75 g/L/zi la soiurile Chardonnay, Fetească albă, Fetească regală, Riesling italian, Sauvignon blanc și doar 0,47 g/L/zi în cazul soiului Aligoté.

Evoluția maturării privită prin prisma ritmului de acumulări cantitative în dinamică a fost apreciată prin calculul greutatea a 100 boabe /zi. Datorită condițiilor climatice, în special datorită precipitațiilor abundente, valorile ritmului de acumulări cantitative în dinamică au fost unitare la toate soiurile analizate.

Stabilirea datelor de recoltare a strugurilor este deosebit de importantă. Alegerea acestui moment este determinat de numeroși parametrii dintre care o importanță deosebită o au concentrațiile de zaharuri, aciditatea și greutatea a 100 boabe.

Declanșarea recoltării strugurilor la soiurile pentru vinuri albe s-a efectuat la date diferite în a doua decadă a lunii septembrie. Nivelul de calitate a strugurilor a definit tipurile de vinuri ce urmau a fi obținute în anul 2013. Astfel, din strugurii soiului Riesling italian s-a obținut vin de masă (VM). Strugurii aparținând soiurilor Aligoté, Fetească regală, Cabernet Sauvignon și Busuioacă de Bohotin în anul 2013 au întrunit caracteristicile fizico- chimice pentru obținerea vinurilor IGR. Strugurii aparținând soiurilor Chardonnay, Fetească albă, Sauvignon blanc și Muscat Ottonel au fost utilizați pentru obținerea vinurilor DOC.

Analiza compoziției mecanice a strugurilor s-a efectuat pentru stabilirea indicilor tehnologici care caracterizează calitatea strugurilor din recolta 2013, precum și a randamentelor tehnologice care puteau fi obținute. Comparativ cu anul 2012 greutatea medie a unui strugure (g) a fost mai mare la majoritatea soiurilor analizate. La datele de recoltare a strugurilor pentru vinuri albe, greutatea medii a unui strugure a fost: la Aligoté mai mare cu 43 %, Chardonnay cu 28%, Fetească albă cu doar 4,6%,

Fetească regală cu 44% și Sauvignon blanc cu 38%. Greutatea medie a unui strugure la soiul Riesling italian în acest an a fost mai mică cu 23%, același aspect s-a întâlnit și la soiul pentru vinuri roșii Cabernet Sauvignon, cu o scădere de 12,9% față de anul 2012. Valori mai mari au fost înregistrate la soiurile pentru vinuri aromate și anume o creștere medie a greutateii unui strugure cu 29% pentru Busuioacă de Bohotin și 48% pentru Muscat Ottonel. În contextul unui an bogat în precipitații greutatea boabelor a fost mai mare decât în anul 2012 la toate soiurile analizate excepție făcând soiul Riesling italian și Cabernet Sauvignon la care s-au înregistrat scăderi de 20%, respectiv 14%. Greutatea medie a rahisului în anul 2013 a fost mai mare comparativ cu anul 2012 la toate soiurile analizate.

Însușirilor tehnologice a strugurilor, la soiurile analizate, s-au evaluat în funcție de valorile indicelui de alcătuire a strugurelui, indicele de boabe, indicele de compoziție a bobului, greutatea unui bob, structura bobului, randamentul în must, indicele de randament și a raportul FS/FL (fază solidă / fază lichidă). În cazul soiurilor analizate valorile indicelui de structură a strugurelui au fost cuprinse între 18,6 – 23,1 la soiurile pentru vinuri albe, 23,2 – 26,9 în cazul soiurilor pentru vinuri aromate și 21,3 în cazul soiului pentru vin roșu Cabernet Sauvignon. Valorile obținute în cazul indicelui de structură a strugurelui au fost în anul 2013 mai mari decât valorile obișnuite prezentate în literatura de specialitate și anume de 12,5 – 20,3, precum și față de valorile obținute în anul 2012. Cea mai mare valoare a acestui indice în acest an s-a înregistrat în cazul soiului Busuioacă de Bohotin și anume 26,9.

În anul 2013 indicele de boabe a avut valori cuprinse între 50,9 – 77,5 la soiurile pentru vinuri albe, 39,8 – 43,6 la soiurile pentru vinuri aromate și 95,4 la soiului pentru vin roșu. Aceste valori se încadrează în limitele minime de 40 și maxime de 100 menționate în literatura de specialitate. Indicele de compoziție a bobului la soiurile analizate a avut valori mai mici decât limita minimă de 5, și anume valori cuprinse între 2,1 - 4,2. Aprecierea structurii bobului se realizează prin valori procentuale ale pielitelor, semințelor și pulpei. În literatura de specialitate limitele minime și maxime ale componentelor bobului sunt: 5-10% pielită, 3-5 % semințe și 73-95 % pulpă. Valorile parametrilor care caracterizează structura bobului în anul 2013, depășesc la toate soiurile analizate limita maximă a pielitei, acestea fiind frecvent cuprinse între 16,8 % - 23,0% , cea mai mare valoare înregistrându-se la soiul Sauvignon blanc de 28,3 %. În cazul semințelor valorile sunt apropiate de cele specifice soiurilor, fiind apropiate de limita maximă 5, excepție făcând soiul Fetească albă care depășește această limită ajungând la 6,2% și soiurile Sauvignon blanc și Busuioacă de Bohotin la care s-au înregistrat valori procentuale mai mici decât limita minimă de 3% și anume 2,9% și 2,7%. În ce privește cantitatea de pulpă, valorile exprimate în procente sunt apropiate de limita minimă de 73 %, cu excepția soiurilor Sauvignon blanc

și Cabernet Sauvignon cu 68,8% și 67,5%.

Cele mai bune randamente în must s-au realizat la soiurile Aligoté (77,8%), Chardonnay (74,1%), Fetească albă (72,3), Fetească regală (76,8%), Riesling italian (71,8%) și Busuioacă de Bohotin (71,8%). În anul 2013 valoarea indicelui de randament au fost mici atât la soiul Cabernet Sauvignon (1,7) cât și la soiul Sauvignon blanc. Valori mari s-au înregistrat la soiurile Aligoté (3,5) și Fetească regală (3,3). La celelalte soiuri analizate acest indice a avut valori cuprinse între 2,0 – 2,9.

Potențialul fenolic al strugurilor s-a efectuat în dinamică determinându-se indicele de polifenoli totali (DO 280) și concentrația de antociani (mg/L). Indicele de polifenoli totali a crescut progresiv la soiurile de struguri analizate până la data de 26.09.2013. În cazul soiului Cabernet Sauvignon valoarea atinsă a fost de 23,4. La această dată s-a constatat și cea mai mare concentrația de antociani și anume 1149 mg/L. Comparativ cu anul 2012, concentrația de antociani a fost mai mare în acest an cu 3,6%. Potențialul fenolic maxim la soiul Busuioacă de Bohotin s-a înregistrat pe data de 24.09.2013, moment în care cantitatea de antociani a fost 472,3 mg/L și indicele de polifenoli a fost de 15,6.

Informațiile legate de cantitatea de struguri recoltată de pe suprafața viticolă a Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași, producția de vin obținută precum și randamentul de vinificare, costurile de producere a strugurilor, respectiv a vinurilor au contribuit la elaborarea chestionarului privind indicatorii tehnico economici.

**PROIECTUL SECTORIAL 1.1.14.: „Studii și analize pentru fundamentarea deciziilor sectorului viti-vinicol în implementarea restricțiilor PAC pentru sectorul viti-vinicol”.**

**Obiectivele anului 2013:**

1. Baze de date privind pretabilitatea principalelor zone viticole din România la cultivarea în sistem ecologic
2. Identificarea soiurilor de viță de vie cu productivitate și rezistență genetică ridicată, cu pretabilitate pentru viticultura ecologică

**3. Rezultate obținute:**

În România, se estimează ca aproximativ 95% din exploatațiile agricole înscrise în Registrul fermelor, intra în categoria fermele de semisubzistență. Astfel, se poate aprecia ca din cei 1,2 milioane de proprietari înscrși la APIA, un milion de exploataii agricole produc nu numai pentru autoconsum, ci furnizează și produse pentru piață. Situația actuală a fermelor viticole din județul Iași cu suprafața cuprinsă între 0,5 și 10,0 hectare înscrise în registrul viticol se prezintă astfel: 93,30% din exploatațiile viticole au suprafețele cuprinse între 0,5 – 5,0 hectare și 6,7 % între 5 și 10 hectare. O analiză de

ansamblu arată că suprafața medie a unei exploatații viticole este 1,22 hectare. Din cele 4341 exploatații viticole au fost desființate 233, în prezent fiind exploatabile un număr de 4090.

Datele climatice înregistrate la Stația Meteo a Stațiunii de Cercetare Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Iași (47°10' latitudine nordică, 27°35' longitudine estică, 190,61 m altitudine) indică o valoare medie multianuală (1972-2011) a temperaturii de 9,5°C. În ultimii ani s-a înregistrat o creștere ușoară a valorii termice anuale, ajungându-se astfel la o temperatură medie de 11,5 °C în anul 2007, ceea ce arată un plus termic de 2 °C, față de valoarea medie multianuală.

Din analiza indicatorilor climatici pe anii 2011, 2012, 2013 și media acestor s-a înregistrat o creștere a valorilor bilanșurilor termice ( global, activ și util), comparativ cu media anilor 1991-2010, o creștere a temperaturii medii anuale până la 10,1 °C, precum și a temperaturii din perioada de vegetație și a insolației. Tot în ultimii ani (2011 – 2013) asistăm la o scădere substanțială a regimului de precipitații, atât anual cât și din perioada de vegetație și anume: 584,4 mm precipitații anuale față de 600,8 mm valoare medie pe 20 de ani și 393,0 mm precipitații în perioada de vegetație față de 409,1 mm valoare medie. Indicatorii ecologici cu caracter sintetic, din ultimii trei ani, au înregistrat valori apropiate sau chiar mai mari față de media anilor 1991 – 2010, acestia indicând condiții favorabile pentru cultura viței de vie în centrul viticol Copou Iași. Indicele de ariditate a avut valoarea de 25,7 ceea ce asigură menținerea unui climat semiumed de silvostepă.

În podgoria Iași se cultivă numeroase soiuri pentru struguri de masă și vin. Mari suprafețe sunt ocupate de soiurile Aligoté, Fetească albă, Fetească regală, Riesling italian. De o reputație bună se bucură și soiurile pentru vinuri aromate: Muscadelle, Muscat Ottonel și Tămâioasă Românească. Centrul viticol Uricani dispune de un regim heliotermic mai ridicat, ceea ce îi permite cultivarea strugurilor pentru obținerea de vinuri roșii de calitate din soiurile Fetească neagră, Pinot noir, Merlot și Cabernet Sauvignon.

În complexele biocenotice din cadrul ecosistemul viticol al podgoriei Iași, fauna și flora dăunătoare este relativ variată și numeroasă, dar numai câteva specii de agenți fitopatogeni și dăunători produc pagube economice, printre aceștia regăsindu-se: mana (*Plasmopara viticola*), făinarea (*Uncinula necator*), putregaiul cenușiu al strugurilor (*Botryotinia fuckeliana*), eudemisul viței de vie (*Lobesia botrana*), cochilisul viței de vie (*Eupoecillia ambiguella*), păianjenul roșu (*Panonychus ulmi*).

În condițiile ecosistemului viticol din podgoria Iași, soiurile de viță de vie cultivate se comportă diferit la atacul principalilor agenți patogeni, mană, făinare, putregaiul cenușiu și antracnoză, precum și unii dăunători.



**PROIECTUL Fundația Patrimoniul ASAS 75 bis 01.09.2013 „Evaluarea potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice”.**

**Obiective anului 2013:**

Evaluarea potențialului agro-productiv al diferitelor soiuri de viță de vie cultivate în zona de nord est a țării, în condițiile schimbărilor climatice

**Rezultate obținute:**

Cadrul natural al podgoriilor Iași și Cotnari, îndeplinește condițiile de habitat ale viței de vie, atât în ceea ce privește factorii suport (lito-morfo-pedologici) cât și cei externi (bioclimatici) fiind asigurate condiții de maturare a strugurilor până la epoca V și uneori pentru maturarea strugurilor din epocile VI și VII. Analiza condițiilor ecoclimatice specifice celor două podgorii din perioada comparativ cu valorile medii multianuale evidențiază o sporire a regimului termic și de insolație și o diminuare a regimului hidric.

Anul 2013 s-a caracterizat, din punct de vedere climatic, printr-o iarnă cu temperaturi normale, nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute sub limita de rezistență la îngheț a viței de vie, o primăvară mai caldă decât în mod normal și bogată în precipitații, o vară normală din punct de vedere termic, cu precipitații peste valorile normale în luna iunie, iar luna septembrie a fost mai răcoroasă și cu precipitații abundente.

Climatul viticol din perioada de vegetație a fost favorabil desfășurării normale a proceselor fiziologice și biologice ale viței de vie, care condiționează producția și calitatea acesteia.

În perioada de maturare a strugurilor (iulie, august și septembrie) s-au înregistrat valori normale pentru media temperaturilor minime (10,2 °C – 15,5 °C), maxime (19,5 °C – 27,3 °C) și a celor medii zilnice, valori care au influențat fenofaza de maturare a strugurilor.

Climatul viticol din podgoria Cotnari a avut caracteristici asemănătoare cu cel de la Iași, temperaturile medii din lunile iunie, august și septembrie fiind de 20, 9°C, 21,2 °C și 14,3 °C, în schimb cantitatea de precipitații a fost mai redusă fiind favorabilă unei maturări normale a strugurilor.

În ceea ce privește prezența factorilor climatici de risc, în podgoria Iași aceștia au mai frecvenți în luna martie 48,9 % (15 zile cu temperaturi sub normală), august 29 % (raportul numărului de zile cu valori critice/numărul de zile ale lunii) și au fost mai puțin prezente în lunile iunie (6,67 %) și iulie (9,78 %).

Observațiilor efectuate cu privire la succesiunea și desăvârșirea fiziologică a fenofazelor de vegetație, parcurse de principalele soiurile din sortiment, în relație cu factorii ecologici specifici

podgoriilor Iași și Cotnari, evidențiază faptul că acestea au fost condiționate complex de nivelul și acțiunea cumulativă a factorilor climatici și de specificul ereditar al soiurilor.

În condițiile anului 2013, soiurile luate în studiu au parcurs fenofazele de vegetație specifice perioadei de cercetare în mod diferit, declanșarea vegetației producându-se prin dezmgurit în perioada 22 -30 aprilie. Debutul înfloritului a avut loc între 21 mai și 29 mai, cu o amplitudine de variație anuală de 9 zile, iar pârga s-a realizat în intervalul 22 iulie – 31 iulie la soiurile pentru vin și în prima decadă a lunii iulie la cele pentru struguri de masă.

Soiurile studiate au fost afectate de temperaturile minime absolute din iarna 2012, când pierderile de muguri au fost semnificative, numărul de lăstari pe butuc a fost mai mic, iar vremea caniculară și lipsa precipitațiilor din perioada de vegetație au diminuat evident vigoarea de creștere a butucilor.

Vigoarea de creștere, apreciată prin lungimea medie a lastarului, a fost mai mare la soiurile pentru struguri de masă Gelu și Paula, încadrându-se în optimul unei dezvoltări normale(1-1,5 m), dar la cele pentru vin, aceasta a fost mai redusă (1,27-1,37 m).

Fertilitatea potențială a soiurilor studiate a avut valori ridicate, remarcându-se în mod deosebit soiurile Aligote și Fetească regală la care procentul mediu de lăstari fertili a fost de 96%, respectiv 93%. Valorile coeficientului de fertilitate absolut, au fost supraunitare la toate soiurile, având o capacitate mai mare de fructificare la soiul Fetească regală la care coeficientul de fertilitate absolut a fost de 1,67, urmat de Cabernet Sauvignon cu 1,53.

Analizând interrelația dintre evoluția factorilor climatici și dinamica maturării strugurilor s-au constatat următoarele

- masa boabelor, apreciată prin greutatea a 100 boabe, a avut o creștere progresivă în intervalul 14.08 – 10.09.2013, la majoritatea soiurilor pentru vinuri albe, cu excepția soiului Chardonnay, precum și la soiul pentru vinuri roșii, Cabernet Sauvignon, și a celor pentru vinuri aromate, Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel.

- concentrațiile în zaharuri au fost puternic influențate de factorul termic, cele mai mici acumulări având loc în intervalul 5 – 10.08.2013, urmând o creștere progresivă în perioada 10 - 14.08.2013 (Fetească regală 133 g/L, Busuioacă de Bohotin 138 g/L, Muscat Ottonel 90 g/L, Cabernet Sauvignon 80 g/L; în intervalul 14.08 – 30.08.2013 acumulările au fost moderate, iar în ultima etapă a determinărilor (30.08 – 10.09.2013) acestea au fost lente. La finalul observațiilor, cele mai mari concentrații de zaharuri realizând soiurile: Busuioacă de Bohotin 204 g/L, Sauvignon și Fetească regală

cu 200 g/L, Chardonnay 197 g/L și Fetească albă 193 g/L.

- aciditatea totală a mustului a evoluat descendent la soiurile pentru vinuri albe și aromate începând cu 5.08 până la 14.08.2013, menținându-se constantă până la 30.08.2013, cu o tendință mică de scădere până la data de 10.09.2013, în timp ce la soiul pentru vinuri roșii, Cabernet Sauvignon, aciditatea totală a avut o scădere evidentă în intervalul 14.08 – 4.09.2013 (13,9 g/L acid tartric).

Influența factorilor climatici asupra procesului de maturare a strugurilor la soiurile din sortimentul podgorei Iași s-a reflectat în ritmul de acumulare a zaharurilor care a oscilat între 3,02 g/L/zi la Muscat Ottonel și 3,88 g/L/zi la Riesling italian, iar ritmul diminuării acidității totale care a avut valori cuprinse între 0,47 – 0,72 g/L/zi la soiurile pentru vinuri albe și 1,12 g/L/zi acid tartric la soiul Muscat Ottonel, și în ritmul acumulărilor cantitative în dinamică apreciat prin masa a 100 boabe, care a variat între 1,55 și 2,31 g/zi la soiurile pentru vinuri albe, cea mai mică valoare înregistrându-se la soiul Cabernet Sauvignon (1,17 g/zi).

Condițiile climatice ale anului 2013 din cele două zone viticole studiate, în mod special cantitatea mare de precipitații din perioada de vegetație, au fost favorabile dezvoltării principalilor agenți patogeni a viței de vie, respectiv mană, făinare și putregaiul cenușiu al strugurilor, iar soiurile cultivate s-au comportat diferit în aceleași condiții de aplicare a tratamentelor anticriptogamice. Cel mai redus grad de atac al agenților menționați anterior s-a înregistrat la soiul Aligoté (GA 0,12% pentru putregaiul cenușiu al strugurilor), Muscat Ottonel, Busuioacă de Bohotin și soiul de struguri pentru masă, Gelu, care au avut un grad de atac la făinare pe struguri cuprind între 0,20 – 0,24 %, iar pentru mana viței de vie, cel mai mic grad de atac s-a înregistrat la soiurile Busuioacă de Bohotin (GA 0,33 % pe struguri) și Riesling italian (GA 0,71 %).

Soiurile din sortimentul viticol cultivat în podgoria Cotnari, au avut un comportament asemănător, manifestând o rezistență mai bună soiul Fetească albă la putregaiul cenușiu al strugurilor (GA 0,13 %), Tămâioasă românească la făinare pe struguri (GA 0,2 %) și mană (GA 0,39 %) cu valori apropiate pentru celelalte soiuri.

Din punct de vedere al nivelului acumulărilor în zaharuri a soiurilor studiate în podgoria Iași, s-a putut stabili tipurile de vin ce urmează a fi obținute în 2013, trei din soiurile pentru vinuri albe încadrându-se în categoria DOC (Chardonnay, Fetească albă și Sauvignon), două în categoria IGR (Aligoté și Fetească regală) și Riesling italian în categoria vinurilor de masă.

Soiurile din podgoria Cotnari, au realizat acumulări mai mari în zaharuri (peste 200 g/L), din strugurii acestora obținându-se numai vinuri din categoria DOC.

Potențialul de producție al soiurilor din podgoria Iași a fost evident influențată de condițiile climatice nefavorabile din anul 2012 (înghețul și seceta prelungită), remarcându-se prin producții apropiate de potențialul lor normal, soiurile: Cabernet Sauvignon cu 12,11 t/ha, Fetească albă cu 11,2 t/ha, Busuioacă de Bohotin și Muscat Ottonel peste 10 t/ha, etc.

Soiurile cultivate în podgoria Cotnari au realizat producții mari cuprinse între 11 t/ha (Grasă de Cotnari) și 13,9 t/ha (Frâncușă).

Soiurile pentru struguri de masă, Paula și Gelu, si-au desăvârșit însușirile cantitative și calitative, realizând producții mari (de peste 4 kg/butuc, respectiv 17 -18 t/ha, din care între 82 – 85 % producția marfă) cu struguri mari (240 – 250 g) și boabe de 4 – 5 g/bob, iar condițiile climatice au fost favorabile unor acumulări în zaharuri de 170 – 190 g/L.

## **2.2. Obiectivele cercetărilor proprii de profil, susținute din venituri proprii. Rezultate obținute.**

### **Obiectivele anului 2013:**

1. Ameliorarea sortimentului viticol prin selecție clonală, în vederea îmbunătățirii valorii agrobiologice și tehnologice a unor soiuri de viță de vie pentru producerea de vinuri albe și roșii de calitate;
2. Realizarea unei noi colecții ampelografice;
3. Cercetări privind valorificarea deșeurilor de levuri din procesul de vinificație;
4. Selecția unor noi sușe de levuri performante cu un pronunțat caracter alcooligen;
5. Obținerea și caracterizarea preliminară a extractelor polifenolice obținute din *Vitis Vinifera*;
6. Testarea activităților bioactive ale extractelor polifenolice obținute din *Vitis Vinifera*

### **Obiectivul 1. Ameliorarea sortimentului viticol prin selecție clonală, în vederea îmbunătățirii valorii agrobiologice și tehnologice a unor soiuri de viță de vie pentru producerea de vinuri albe și roșii de calitate.**

Ameliorarea soiurilor de viță de vie pe calea selecției clonale este o activitate permanentă a cercetătorilor amelioratori, constituind o necesitate pentru realizarea unor clone valoroase cu însușiri superioare de producție dar mai ales calitate care să fie promovate cu prioritate în producție.

#### **Rezultate obținute**

Anul 2013 s-a caracterizat, din punct de vedere climatic, printr-o iarnă cu temperaturi normale, nu s-au înregistrat temperaturi minime absolute sub limita de rezistență la îngheț a viței de vie, o primăvară mai caldă decât în mod normal și bogată în precipitații, o vară normală din punct de vedere

termic, cu precipitații peste valorile normale în luna iunie, iar luna septembrie a fost mai răcoroasă și cu precipitații abundente.

Astfel, în condiții de temperaturi minime ce nu au coborât sub limita de îngheț a viței de vie, elitele clonale luate în studiu, Sauvignon 13.9.6, Cabernet Sauvignon 33.7.5. și Pinot gris 5.7.5. au dovedit o comportare bună la condițiile de iernare și la cele specifice perioadei de vegetație

Producțiile de struguri realizate de aceste elite au fost cele specifice potențialul cunoscut al soiului, având valori medii de 2,8 – 4,1 kg / butuc, respectiv 10,6 – 15,5 t/ha. Mărimea strugurelui a fost specifică soiului de proveniență, acumulările în zaharuri s-au situat în limite normale sau ușor peste media multianuală (200 – 239 g/L) însoțite de o aciditate mai scăzută (3,4 – 3,9 g/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Cercetările vor fi continuate și în anii următori.

## **Obiectivul 2. Realizarea unei noi colecții ampelografice.**

Fondul genetic al viței de vie, existent în câmpurile experimentale este reprezentat de soiuri și clone de viță de vie, elite clonale și hibride aflate în diferite stadii de cunoaștere și înmulțire, la care se mai adaugă și numeroase soiuri introduse din alte țări prin schimb de material biologic. Cunoașterea comportării acestora la efectul cumulativ al factorilor de mediu în vederea identificării genotipurilor cu rezistență sporită la acestea, însoțite și de însușiri de productivitate și calitate, contribuie la includerea celor mai valoroase în sortiment și evitarea pierderilor de recoltă cauzate de factorii de mediu.

### **Rezultatele obținute:**

Colecția ampelografică s-a înființat la SCDVV IAȘI pe o suprafață de aproximativ 2,3 ha și prezintă următoarele caracteristici tehnice:

- ✓ teren plan (panta 2-6 %);
- ✓ tipul de sol cernoziom cambic cu un conținut în humus de în humus între 3,24 - 4,44 % în orizontul A și o reacție slab alcalină (pH 7,3 - 7,60);
- ✓ textură mijlocie, luto-argiloasă, bine aprovizionate în elemente minerale utile;
- ✓ expoziția terenului estică și sud-estică;
- ✓ altitudinea aproximativ 200 m;
- ✓ orientarea rândurilor de la nord la sud;
- ✓ distanța de plantare 2,2 m x 1,2 m;
- ✓ densitatea asigurată 3787 butuci/hectar;
- ✓ portaltoiul Berlandieri x Riparia selecția Openheim 4.

Organizarea în teren s-a efectuat în parcele stabilite, în care soiurile de viță de vie au fost amplasate după următoarele criterii:

- ✓ soiuri aparținând speciei *Vitis vinifera*;
- ✓ soiuri cu rezistență sporită (62).

În cadrul acestor două grupe, alegerea și plantarea soiurilor s-a efectuat pe direcții de producție:

- ✓ soiuri pentru struguri de masă (161);
- ✓ soiuri apirene (10)
- ✓ soiuri pentru vinuri albe și roze (126);
- ✓ soiuri pentru vinuri roșii (43);

În cadrul fiecărei direcții de producție au fost plantate parcele cu soiurile și clonele noi obținute și omologate în România, astfel:

- ✓ soiuri și clone pentru struguri de masă - 31.
- ✓ soiuri pentru vinuri albe și roze - 35;
- ✓ soiuri pentru vinuri roșii – 10

În total au fost plantate un număr de 478 soiuri, fiecare soi fiind reprezentat de un număr de 14 butuci.

### **Obiectivul 3. Cercetări privind valorificarea deșeurilor de levuri din procesul de vinificație**

Deșeurile de levuri rezultate în procesul de vinificație reprezintă o sursă bogată în proteine, aminoacizi, lipide, acizi grași, ergosterol, glucide etc. Caracterizarea biochimică a deșeurilor de levuri reprezintă o perspectivă în vederea utilizării acestora, în preparate cu valoare biologică și nutritivă, în special în domeniile: alimentar, farmaceutic și cosmetic. Activitatea de cercetare, în cadrul colectivului nostru, s-a axat pe studiul caracterizării chimice a deșeurilor de levuri din unitate.

#### **Rezultate obținute**

S-au stabilit condițiile de purificare a deșeurilor de levuri și anume eliminarea semințelor, a fragmentelor de piele, a alcoolului și a acidului tartric). Pentru liza celulelor de levuri s-a utilizat procedeul de autoliză la temperatura de 48°C timp de 48 ore, liza cu alcool 96° timp de 48 ore la 55°C și liza biomasei de levuri cu acid acetic în condiții de temperatură de 55°C, timp de 48 ore. Pentru stabilirea procedurii optime de liză a celulelor de levuri s-a determinat concentrația de proteină și azotul aminic. Datele obținute arată că procesul de liză cu acid acetic conduce la concentrațiile cele mai mari de proteină și azot aminic.

În continuare vor fi abordate studii privind componența lizatelor celulare de levuri în aminoacizi, carbohidrați și lipide.

### **Obiectivul 4. Selecția unor noi sușe de levuri performante cu un pronunțat caracter alcooligen.**

În prezent, datorită necesității creșterii calității vinurilor se impune selecționarea unor levuri care să asigure printr-o fermentare dirijată, obținerea unor vinuri tipice podgoriilor, cu un caracter mai pronunțat de naturalețe, unice ca soi și personalitate. Microflora vinicolă, în decursul anilor s-a adaptat diferitelor schimbări ale condițiilor de mediu și s-a îmbogățit ca număr de specii. Variabilitatea, gradul de adaptare precum și larga răspândire a levurilor în diferite biotopuri permit izolarea de noi sușe de levuri cu proprietăți ce pot influența procesele fermentative. Din acest considerent activitatea de izolare și selecție a levurilor din microbiota vinicolă a podgoriei Iași s-a impus ca o necesitate în activitatea de cercetare și producție.

### **Rezultate obținute:**

Din plantațiile centrului viticol Copou Iași au fost izolate și testate noi sușe de levuri aparținând genului *Saccharomyces* notate codificat R1, R2, R5, R6 și R7. Acestea prezintă următoarele caracteristici:

- ✓ se încadrează în categoria celor nespumante, spuma produsă în primele 24 ore ocupă un volum de 10% din golul lăsat la fermentare și se reduce semnificativ în următoarele ore ale etapei de fermentație tumultuoasă;
- ✓ oferă posibilitatea utilizării la capacitate optimă a vaselor de fermentare;
- ✓ permit declanșarea și finalizarea fermentației alcoolice a musturilor cu concentrații mari de zaharuri la temperaturi de 18 – 25°C, dar și la temperaturi mai reduse de 13 – 14°C;
- ✓ formează un depozit levurian compact, ușor detașabil;
- ✓ au capacitatea de a finaliza fermentația musturilor cu concentrații mari de zaharuri, obținându-se vinuri seci cu o concentrație alcoolică de 15,7- 16,0 vol. % alcool, fapt ce permite încadrarea acestora în categoria sușelor de levuri cu un pronunțat caracter alcooligen;
- ✓ pot redeclanșa și finaliza fermentațiile alcoolice în cazul proceselor fermentative care au stagnat la concentrații de 8,5 – 11,5 vol. % alcool și un conținut în zaharuri de 60 – 100 g/L;
- ✓ din evaluarea caracteristicilor fizico - chimice reiese că aciditatea volatilă se menține la valori de 0,32 – 0,48 g/L CH<sub>3</sub>COOH;
- ✓ aprecierea organoleptică a vinurilor seci obținute evidențiază mirosul plăcut și gustul bun fructuos, caracteristic soiului folosit.

Utilizarea acestor sușe noi de levuri oferă posibilitatea valorificării superioare a strugurilor cu concentrații mari de zaharuri, obținându-se în final vinuri seci de calitate. Ele pot fi valorificate sub formă de culturi lichide, prin comercializarea în campania de vinificare a strugurilor la prețuri accesibile comparativ cu cel al levurilor uscate

## **Obiectivul 5. Obținerea și caracterizarea preliminară a extractelor polifenolice obținute din *Vitis Vinifera***

Studiul extractelor polifenolice, obținute din *Vitis vinifera* a fost justificat de abundența informațiilor din literatura de specialitate, care atrag atenția asupra efectelor farmacologice ale acestor biomolecule naturale. Dintre acestea se remarcă efectele antimicrobiene, antiseptice, antibiotice, anestezice, antianemice, antiinflamatoare, cardiovasculare, imunomodulatoare și chiar oncochimioterapeutice precum și manifestarea lor globală la nivel de organism animal sau uman.

### **Rezultate obținute**

În urma proceselor de prelucrare a materialelor vegetale (pielețe, semințe), de microvinificare a strugurilor și de condiționarea subproduselor vinicole au rezultat 7 probe de semințe, 7 probe de pielețe, 17 probe de tescovină și 17 probe de drojdii de vin.

Pentru obținerea extractelor polifenolice din semințele de struguri a fost utilizată metoda extractivă continuă Soxhlet, variabilele procesului fiind: raportul produs vegetal/solvent, 1:10; solventul utilizat – alcoolul etilic de 94 – 96%; durata variabilă a procesului extractiv între 48 – 72 ore; temperatura constantă de 78°C.

În vederea evaluării proprietăților benefice ale extractelor polifenolice obținute din semințele de struguri în menținerea echilibrului metabolic și a stării de sănătate a organismului uman, acestea au fost supuse unui proces de caracterizare preliminară, rezultând următoarele aspecte:

- ✓ extractele polifenolice obținute din semințele de struguri aparținând soiurilor Chambourcine, Cabernet Sauvignon, Merlot și Arcaș au prezentat valori relativ apropiate ale concentrației în polifenoli totali a indicelui de materii tanoide.
- ✓ extractele obținute din soiurile Negru de Drăgășani și Băbească neagră s-au caracterizat prin valori mici, atât pentru indicele de materii tanoide (31,6 și 24,8), cât pentru concentrația în polifenoli totali (1,90 și 1,37 g GAE/L).

Pentru obținerea de extracte vegetale din pielețe, procesul extractiv în sistemul discontinuu în staționar s-a dovedit cel mai bun deoarece se realizează la o temperatură de numai 30°C și nu favorizează procesele de oxidare a substanțelor active prin lipsa agitării sistemului de extracție.

Extractele obținute după intervalul de 24 ore de contact al materialelor vegetale cu solventul au cea mai mare concentrație în antociani, peste 82,6% din totalul antocianilor fiind extrași în acest interval. Prin metoda de extracție discontinuă în staționar nu se poate realiza epuizarea totală a materialului vegetal din punct de vedere al conținutului în antociani, constatarea fiind susținută și de



datele din literatura de specialitate. Explicația probabilă constă în solubilitatea diferită a antocianilor dar și prin degradarea oxidativă din timpul procesului extractiv.

Caracterizarea preliminară a extractelor polifenolice obținute din piețițe evidențiază următoarele aspecte:

- ✓ extractele obținute din piețițele soiului Chambourcine sunt cele mai bogate în antociani (3133,0 mg/L), fiind urmate de Cabernet Sauvignon cu 2297,8 mg/L și Arcaș cu 2293,7 mg/L. Conținutul în antociani, foarte apropiat al extractelor obținute din soiurile Cabernet Sauvignon și Arcaș, poate fi explicat prin proveniența genetică a celui din urmă, acesta fiind rezultatul hibridării sexuate între soiurile Cabernet Sauvignon și Băbească neagră; extractul obținut din Chambourcine prezintă cele mai mari valori ale indicele de materii tanoide (IMT), respectiv 49,6. De asemenea, valori mari au prezentat extractele obținute din piețițele aparținând soiurilor Arcaș și Băbească neagră, respectiv 45,2 și 40,0.

Pentru obținerea extractelor polifenolice din tescovină și drojdia de vin a fost utilizată metoda extractivă continuă Soxhlet, variabilele procesului fiind: raportul produs vegetal/solvent (1 g material vegetal/10 g solvent); natura solventului utilizat – pentru extracția compușilor polifenolici a fost selectat alcoolul etilic de 94 – 96%; durata procesului extractiv a fost variabilă, determinată de timpul necesar epuizării materialului vegetal (48 – 72 ore); temperatura la care a fost realizat procesul extractiv a fost constantă de 78°C.

În vederea evaluării proprietăților benefice ale extractelor polifenolice obținute din subprodusele vinicole, acestea au fost supuse unui proces de caracterizare preliminară, rezultând următoarele aspecte:

- ✓ valori relativ apropiate ale conținutului de polifenoli totali și al indicelui de materii tanoide indiferent de varianta de macerare sau soi;
- ✓ în cadrul aceleiași soi se remarcă influență tehnologiilor de macerare asupra conținutului de polifenoli din tescovină și drojdie de vin. Astfel, variantele de termomacerare și macerare cu microunde extrag o cantitate mai mică de compuși polifenolici în vin, tescovina fiind astfel mai bogată în compuși polifenolici;
- ✓ aceeași tendință s-a remarcat și în cazul indicelui de materii tanoide (IMT), valorile variind de la 8,17 la 9,20 pentru extractele obținute din tescovină și de la 5,60 la 7,0 pentru extractele obținute din drojdia de vin;

- ✓ dintre suprodusele testate s-a constatat că extractele obținute din drojdia de vin sunt cele mai bogate în antociani, îndeosebi cele obținute din soiul Cabernet Sauvignon;
- ✓ indiferent de subprodusul testat (tescovină și drojdia de vin) și varianta de macerare, extractele aparținând soiului Băbească neagră au prezentat valori mici ale conținutului în antociani. Acest lucru poate fi datorat conținutului redus de antociani al probelor de struguri supuse procesului de microvinificare.

Identificarea principiilor active ale extractelor polifenolice obținute din semințele, pielețele de struguri și suprodusele vinicole, cu rol în menținerea echilibrului metabolic și a stării de sănătate a organismului uman, s-a realizat prin analiza HPLC (cromatografie de lichide de înaltă performanță) prin care au fost identificați și cuantificați o serie de acizi fenolici, stilbeni (trans-resveratrolul) unele taninuri nehidrolizabile (catechina și epicatechina).

În ceea ce privește acizii fenolici, s-a constatat faptul că în extractele obținute din semințe acidul galic, a prezentat valori cuprinse între 7,794 mg/L la soiul Negru de Drăgășani și 12,452 mg/L la soiul Arcaș. În extractele polifenolice din pielețe, acidul galic se regăsește în cantități de 1,095 – 1,514 mg/L (Fetească neagră și Băbească neagră), iar în cele obținute din tescovină și drojdie de vin în cantități foarte mici, chiar sub limita de detecție, variind de la 0,345 mg/L (Cabernet Sauvignon) la 0,663 mg/L (Arcaș).

Acidul salicilic, identificat în cantități relativ mari în extractele din pielețe și semințe, nu a putut fi bine evidențiat în cazul extractelor de tescovină datorită interferenței taninurilor. În extractele de drojdie de vin acesta a putut fi identificat în cantități foarte mari comparativ cu ceilalți acizi hidroxibenzoici, variind de la 34,526 mg/L în cazul soiului Cabernet Sauvignon la 78,827 mg/L la soiul Arcaș.

În extractele polifenolice analizate au fost identificați și alți acizi hidroxibenzoici, cum ar fi: acidul p-hidroxibenzoic, acidul m-hidroxibenzoic și acidul vanilic și gentisic. Spre deosebire de extractele obținute din semințe și pielețe, în extractele de tescovină și drojdie de vin nu a fost identificat acidul m-hidroxibenzoic, acesta fiind probabil degradat pe parcursul procesului de macerare. Acidul vanilic predomină în extractele de tescovină, acesta prezentând cele mai mici valori în cazul soiului Băbească neagră (0,816 mg/L) și Cabernet Sauvignon (0,857 mg/L), iar cele mai mari la soiurile Merlot (2,240 mg/L) și Arcaș (2,174 mg/L).

Prin analiza HPLC a extractelor polifenolice au fost evidențiați și o serie de acizi hidroxicinamici, respectiv acidul cafeic, p-cumaric, ferulic sinapic și clorogenic. Spre deosebire de

acizii hidroxibenzoici, cei hidroxicinamici se regăesc în cantități mai mari în extractele obținute din pielețe și mai mici la cele obținute din semințe. În extractele polifenolice obținute din tescovină, au fost identificați doar acizii p-cumaric, acidul ferulic și acidul clorogenic.

În ceea ce privește variantele de macerare (termomacerare, macerare cu microunde, macerație clasică și macerație cu microunde) s-a constatat că acestea nu influențează cantitatea de acizi hidroxibenzoici și hidroxicinamici din extractele polifenolice.

Pe lângă acizi fenolici în extractele analizate a fost identificat trans-resveratrolul. S-a constatat o concentrație mai mare a trans-resveratrolului în extractele obținute din pielețe (între 3,12 și 3,73 mg/L) comparativ cu extractele obținute din semințe (între 2,42 și 2,45 mg/L), precum și absența acestuia în extractul obținut din semințele soiului Negru de Drăgășani. În cazul extractelor polifenolice obținute din tescovina soiurilor Fetească neagră, Cabernet Sauvignon și Băbească neagră se remarcă faptul că varianta de termomacerare care prezintă cel mai însemnat conținut de trans – resveratrol. La extractele obținute din Merlot și Arcaș, trans –resveratrolul predomină la variantele de macerație clasică. În cazul extractelor din drojdia de vin, nu poate fi realizată o corelație între variantele tehnologice și conținutul de transresveratrol.

În ceea ce privește conținutul de catechina s-a remarcat intervalul mare de variație, de la 1,785 mg/L la extractul din semințele de Băbească neagră la 27,33 mg/L la extractul din pielețele soiului Chambourcine. În cazul epicatechinei, cantități net superioare au fost identificate la extractele obținute din pielețe. Conținutul de catechina din extractele de tescovină prezintă limite mari de variație, de la 10,073 mg/L la extractul din soiul Fetească neagră, la 26,802 mg/L la extractul din soiul Merlot. Se poate remarca că aceste limite sunt pentru aceeași variantă de macerare, respectiv macerația clasică. În cazul epicatechinei, cantități superioare au fost identificate la extractele obținute din soiurile Fetească neagră și Merlot. În extractele din drojdia de vin conținutul de catechină și epicatechină prezintă valori relativ apropiate, mult mai mici decât cele din extractele de tescovină. Se evidențiază în special extractele obținute din soiul Cabernet Sauvignon, conținutul de catechină și epicatechină prezentând o valoare medie de 4,84 mg/L, respectiv 3,76 mg/L.

Dintre flavone au fost identificate rutina și quercitina. Atât rutina cât și quercitina a fost identificată în cantități mult mai mari la extractele obținute din pielețe. Se remarcă îndeosebi extractul obținut din pielețele soiului Chambourcine cu 30,64 mg/L rutină și 10,12 mg/L quercitină. Aceste flavone au fost identificate în cantități mult mai mici la extractele obținute din tescovină și drojdia de vin.

Compușii antocianii nu au fost identificați decât în extractele obținute din pielițele boabelor de struguri și cele obținute din subprodusele vinicole motiv pentru care acestea poartă și denumirea de extracte preponderent antocianice. Spre deosebire de extractele obținute din pielițe unde predomină malvidina, în cele obținute din tescovină și drojdie de vin predomină alți antociani.

În cadrul aceluiași soi se remarcă influență tehnologiilor de macerare asupra conținutului de antociani din tescovină și drojdie de vin. Suma antocianilor acetilați și cumarilați a prezentat în cazul extractelor de tescovină cea mai mare amplitudine a variațiilor pentru varianta de termomacerare, respectiv de la 8,03 % la soiul Băbească neagră la 84,22% la soiul Merlot. Pentru extractele obținute din drojdia de vin, s-a remarcat o valoare maximă tot la soiul Merlot, dar pentru varianta de macerare cu microunde (57,97) și o valoare minimă pentru soiul Cabernet Sauvignon, varianta de macerare în cisterne rotative (6,70%).

## **Obiectivul 6. Testarea activităților bioactive ale extractelor polifenolice obținute din *Vitis Vinifera***

### **Rezultate obținute**

Rezultatele procesului de caracterizare preliminară a extractelor polifenolice obținute din semințele soiurilor Arcaș, Negru de Drăgășani și Chambourcine, justifică studiul proprietăților antiradicalice ale acestora. Activitatea antiradicalică a extractelor studiate este mare spre foarte mare, asemănătoare cu cea a vinurilor roșii, remarcându-se în mod deosebit extractul obținut din semințele soiului Negru de Drăgășani. La toate soiurile luate în studiu, activitatea antioxidantă este mai mare în cazul extractelor de semințe, unde se remarcă îndeosebi soiurile Fetească neagră și Cabernet Sauvignon cu valori ale activității antioxidante de 12.6, respectiv 11.7 trolox g/L. În ceea ce privește extractele polifenolice obținute din pielițe, activitatea antioxidantă a prezentat valori minime în cazul soiului Fetească neagră (4.6 trolox g/L) și maxime la soiul Chambourcine (8.7 trolox g/L).

Corelând conținutul de polifenoli totali cu valorile activității antioxidante a extractelor obținute din semințe s-a remarcat o interdependență foarte mare (0.91447). În cazul extractelor polifenolice obținute din pielițele de struguri corelația între antociani și activitatea antioxidantă are valori de 0,86805 ceea ce exprima o interdependență bună între cei doi indici

Extractele polifenolice obținute din subprodusele vinicole studiate au avut valori diferențiate ale activității antioxidante în funcție de tehnologia de vinificație utilizată dar și în funcție de soi. Indiferent de subprodusul din care s-au obținut extractele, se evidențiază soiul Merlot care prezintă cele mai mari valori ale activității antioxidante, respectiv 1,56 trolox g/L în cazul tescovinei și 0,7 trolox g/L în cazul

drojdiei de vin. De asemenea se remarcă variantele de macerare și termomacere, acestea prezentând cele mai mari valori ale activității antioxidante.

Ansamblul rezultatelor obținute în contextul evaluării complexe a potențialului citostatic și/sau citotoxic al unor biopreparate obținute din semințele, pielile, tescovina sau drojdia rezultate de la diferite soiuri de struguri pe culturi de celule HeLa, a relevat realul potențial citostatic și citotoxic a 3 bioproduse de natură polifenolică: EPF2-ND, EPF3-A și EPF6-Ch.

Argumentele ce stau la baza aprecierii biopreparatelor mai sus amintite ca și agenți citostatici/citotoxici sunt:

- ✓ un impact proteinosintezoinhibitor pronunțat, dovedit prin scăderea semnificativă a conținuturilor intracelulare proteice;
- ✓ impactul antiproliferativ pronunțat înregistrat în condițiile urmăririi proliferării celulare prin metoda flowcitometrică cu CFSE și dovedit de reducerea semnificativă a fracției de celulele care au intrat în diviziune;
- ✓ perturbarea progresiei normale a ciclului celular dovedită de creșterea frecvenței celulelor aflate în faza S a ciclului celular și diminuarea frecvenței celulelor din faza G2, evaluate flowcitometric prin metoda cu NIM-DAPI;
- ✓ diminuarea accentuată a viabilității celulare a culturilor de celule tumorale HeLa și prezența redusă a celulelor apoptotice și preapoptotice evaluate prin metoda flowcitometrică cu Annexin V-FITC și 7-AAD;
- ✓ dezvoltarea redusă a culturilor de celule tumorale HeLa tratate cu bioprodușii testați, comparativ cu dezvoltarea de 100% specifică lotului martor.

Efectul de reducere a viabilității celulare, complementar impactului lor proteinosintezo- și mitoinhibitor sunt responsabile de acțiunea citostatică și citotoxică, de potențialul antitumoral in vitro semnificativ al extractelor polifenolice obținute din semințele boabelor de struguri Negru de Drăgășani, Arcaș și Chambourcine.

Observațiile privind modificările induse de acești potențiali agenți antitumorali asupra ciclului celular, ne sugerează, ca mecanism de acțiune implicat în exprimarea efectului farmacodinamic, interferența lor cu procesul de replicare și/sau transcripție a macromoleculii de ADN.

### **3. REZULTATE VALORIOFICATE SAU ÎN CURS DE VALORIFICARE ȘI IMPORTANȚA LOR COMPETITIVĂ PE PLAN INTERN ȘI EXTERN:**

Rezultatele obținute în activitate de cercetare dezvoltare a SCDVV Iași au fost valorificate fie sub formă de articole publicate în reviste de specialitate din țară și străinătate sau sub formă de produse.

**Articole publicate în reviste cotate ISI: 1**

1. Nechita Ancuța, Cotea V.V., Nechita B., Pincu R., Mihai C., Niculaua M. , Măntăluță Alina, Pașa Rodica, 2013 - *Physical-chemical and biological characterization of some total polyphenolic extracts obtained from seeds of different varieties of Vitis vinifera grapes*. Revista de Chimie, volumul 64, numărul 2, pp. 140 – 146, factor de impact 0,693.

**Articole publicate în reviste indexate în Baze de date internaționale (BDI): 6**

1. Alexandru C., Damian Doina, Nechita Ancuța, 2013 – *Studies on some technological properties of table grape vine varieties, Paula and Gelu, grown in the vineyard ecosystem Copou Iasi*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.2., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 263 – 268.
2. Alexandru C., Damian Doina, Măntăluță Alina, 2013 - *Contributions to the knowledge of the behavior of new varieties of vine Paula and Gelu to bad weather conditions*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.1., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 263 – 268.
3. Damian Doina, Savin C., Zaldea Gabi, Măntăluță Alina, Alexandru C., 2013 - *Studies on the adaptability of local genotypes vine to climate change in Copou-Iași vineyard ecosystem*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.1., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 275 - 280.
4. Nechita Ancuța, Cotea V. V., Niculaua M., Nechita C.B., Savin C., Colibaba Lucia Cintia, 2013 - *Study of some polyphenolic extracts obtained from lees of wine*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.1., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 337 - 342.
5. Măntăluță Alina, Savin C., Zaldea Gabi, Damian Doina, Alexandru C., 2013 - *Evolution of ripening grapes in Copou Iasi viticulture ecosystem in atypical climate conditions of 2012*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.1., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 287 - 292.
6. Zaldea Gabi, Măntăluță Alina, Damian Doina, Savin C., Alexandru C., 2013 - *The hidric and thermic stress in the agricultural year 2011-2012 and this influence on SCDVV-Iasi vineyards*. Lucrări Științifice Seria Horticultură Vol. 56, no.1., U.S.A.M.V. Iași. Editura “Ion Ionescu de la Brad” ISSN 1454-7376, p. 319 - 324.

**Articole publicate în reviste/volume ale unor conferințe internaționale cu referenți și colective editoriale: 7**

1. Damian Doina, Ion M., Popa C., Ispas S., Mișu Gh., Ranca A., Cristea Cr., Burlacu Cr., 2013 - *News clones for wine obtained from the romanian grape varieties*. 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 june, format electronic (CD), ISSN 978-989-20-2449-3.
2. Mantaluta A., Savin C., Pasa R., 2013 - *The use of immobilized yeast strains in sparkling wines production*. 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 june, format electronic (CD), ISSN 978-989-20-2449-3.
3. Savin C., Mantaluta A., Pasa R., Nechita A., 2013 - *Study of grape seed polyphenolic extracts for the development of biologically active properties*. 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 june, format electronic (CD), ISSN 978-989-20-2449-3
4. Nechita Ancuta, Valeriu V. Cotea, Costica Savin, Rotinberg Pincu, Bogdan Nechita, Marius Niculaua, Cintia-Lucia Colibaba, 2013 - *Preliminary testing of the cytostatic and cytotoxic action of some polyphenolic extracts obtained from Vitis vinifera*. Bulletin de l'OIV, 2013, vol. 86, n. 83-984-985, p.59-74.
5. Ion M., Popa C., Damian Doina, Dobromir D., Popescu D., Burlacu Cr., Dinu D. , 2013 - *New varieties for table and wine grapes created by Romanian vine research*. 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 june, format electronic (CD), ISSN 978-989-20-2449-3.
6. Tomoiaga L., M. Comsa, D. Popescu, M. Iliescu L., Ficiu, A. Donici, Damian Doina, A. Petrescu, D. Vizitiu, 2013 - *Assessment and monitoring of the biodiversity of useful and damaging fauna found in Romanian vineyard ecosystems*. 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 june, format electronic (CD), ISSN 978-989-20-2449-3.
7. Tudorache Aurelia, Pârcălabu Liliana, Porumb Roxana, Tomoiagă Liliana, Iliescu Maria, Enache Viorica, Simion Cristina, Damian Doina, Petrescu Ana Maria, Mișu Ghica, 2013 – *Description des climats dans les centres viticoles principaux de Roumanie*. Bulletin de l'OIV, 2013, vol. 86, n. 83-984-985, p.45-58.

**Brevete, omologării:**

- cerere de brevet de invenție nr A/00553/2012 – Metodă de imobilizare a levurilor folosite în tehnologia vinurilor spumante;

- cerere testare a două elite clonale: Sauvignin blanc 12.9.5 și Cabernet Sauvignon 16.6.9

#### **Alte moduri de valorificare a rezultatelor cercetărilor:**

- producerea și comercializarea de material săditor viticol din categorii biologice superioare către diverși beneficiari, cultivatori de viță de vie;
- loturi demonstrative cu soiuri noi și clone de viță de vie recent omologate;
- colecție ampelografică cu o suprafață de 2,3 ha;
- noi sușe de levuri cu capacitate alcooligenă ridicată;

#### **4. PARTICIPĂRI LA MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE**

- Simpozionul științific cu participare internațională *Horticultura - Știință, Calitate, Diversitate și Armonie*, USAMV Iași – Facultatea de Horticultură, 24- 26 mai 2013;
- 36th World Congress of Vine and Wine 11th General Assembly of the OIV, Bucharest (Romania), 2 - 7 iunie, București – România;
- Simpozionul științific cu participare internațională: *"Agricultura României în contextul PAC"*, USAMV Iași – Facultatea de Agricultură, 24- 25 octombrie 2013;
- Centenarul Societății Române a Horticultorilor, 29 octombrie 2013

#### **5. PARTICIPĂRI LA TÂRGURI ȘI EXPOZIȚII**

- în perioada 30 octombrie – 3 noiembrie 2013 SCDVV Iași a participat la manifestările științifice organizate de către ASAS în cadrul Târgului INDAGRA București, Salonului Drink & Wine unde s-au prezentat rezultate obținute (material săditor viticol, struguri, vinuri).

#### **6. ACTIVITĂȚI DE DISEMINARE A REZULTATELOR OBȚINUTE DE UNITATE CD CĂTRE POTENȚIALII BENEFICIARI.**

- dezbateri cu specialiștii din zona de influență privind valorificarea rezultatelor cercetărilor din domeniul viti-vinicol
- instruirii privind efectuarea tăierilor în uscat la vița de vie, în funcție de fertilitatea potențială a mugurilor de iarnă a soiurilor din sortiment
- consultanță și asistență tehnică privind alegerea sortimentului și înființarea de noi plantații
- organizarea de loturi demonstrative cu produse de combatere a bolilor și dăunătorilor viței de vie cu pesticide noi realizate de diverse firme (Bayer, BASF, etc).
- consultanță și asistență tehnică privind protecția integrată a plantațiilor de viță de vie



- Workshop privind evaluarea însușirilor de producție și calitate a noilor creații biologice (soiuri noi și clone) realizate la SCDVV Iași
- Workshop privind dinamica maturării strugurilor pentru stabilirea momentului optim de recoltare
- consultanță și asistență tehnică privind procesul de vinificație la micii și marii producători de vinuri
- Vizite de lucru în loturile demonstrative și stația pilot;
- Emisiuni la radio și TV.

## **7. CERCETĂRI DE PERSPECTIVĂ**

Pentru viitor colectivul de cercetare își propune:

1. Continuarea tematicile din Planul Sectorial pentru perioada 2011 – 2014;
2. Participarea la competițiile viitoare cu noi proiecte de cercetare;
3. Continuarea cercetărilor proprii de profil cu următoarele obiective:
  - Ameliorarea sortimentului viticol prin crearea de noi genotipuri și selecție clonală;
  - Elaborarea unor tehnologii de cultură a viței de vie adaptate schimbărilor climatice din ecosistem;
  - Valorificarea deșeurilor de levuri rezultat din procesul de vinificație;
  - Obținerea extractelor polifenolice din subprodusele viticole;

## **8. DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE ÎN ANUL 2013 ȘI PROPUNERI**

### **Dificultăți:**

- ✓ Fragmentarea sumelor anuale alocate proiectelor de cercetare din Planul Sectorial au condus la imposibilitatea efectuarea plăților către furnizorii de echipamente și materiale de cercetare;
- ✓ Realocarea fondurilor de la bugetul de stat de la un an la altul a creat dezechilibre în desfășurarea activităților din proiectele de cercetare;
- ✓ Sumele mici alocate proiectelor de cercetare nu permit atragerea de noi specialiști și de personal auxiliar determinând plecarea acestora din sectorul de cercetare către alte unități;
- ✓ Sumele aferente proiectelor de cercetare, fiind foarte mici, nu asigură funcționarea normală a unității conducând la majorări de întârziere la plata față de administrațiile fiscale, plata costurilor aferente utilităților (apă, gaz, energie etc);

✓ Reducerea continuă a suprafețelor de teren și neasigurarea fondurilor de exploatare a acestora au condus la înregistrarea de arierate.

**Propuneri:**

- ✓ Respectarea termenelor de plată a sumelor alocate pe ani din contractele de finanțare a proiectelor;
- ✓ Finanțarea de la bugetul de stat a întregii activități de cercetare științifică;
- ✓ Susținerea financiară a activității de dezvoltare care este baza experimentală și de încercare a rezultatelor cercetării;
- ✓ Asigurarea fondurilor necesare pentru dotarea tehnica cu aparatura și utilaje performante prin care unitățile de cercetare pot fi un pol de interes și de atracție pentru marii și micii producători de profil.
- ✓ Crearea unui sistem de stimulare a tinerilor cercetători în vederea atragerii absolvenților în activitatea de cercetare;
- ✓ Îmbunătățirea normelor de aplicare, a criteriilor de evaluare pentru justa apreciere științifică și economică a propunerilor de proiecte;
- ✓ Stabilirea unui număr de personal și funcții a căror plată să fie asigurată de la bugetul de stat pentru a se evita situațiile neplăcute prin care unitățile de cercetare înregistrează arierate.

Director,  
dr. ing. Costică SAVIN



Secretar științific,  
dr. ing. Doina DAMIAN