

# DIVERSIFICAREA ȘI MODERNIZAREA SORTIMENTULUI VITICOL ÎN CONTEXTUL PROVOCĂRILOR CLIMATICE

DOI: 10.5281/zenodo.2906914

CZU: 634.8.05+551.583

Doctor habilitat în agricultură **Gheorghe SAVIN**,  
Laureat al Premiului Național 2018  
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

## DIVERSIFICATION AND MODERNIZATION OF THE GRAPEVINE ASSORTMENT IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHALLENGES

**Summary.** The paper presents the results obtained in the process of improvement of the grapevine assortment in the Republic of Moldova, especially regarding the creation of new varieties, including seedless, with multiple resistance to abiotic and biotic unfavorable factors of environment, increased adaptability to the local conditions – definitively environmentally friendly varieties as a platform for the development of ecological vitiviniculture, designed to cope with the socio-economic and climatic challenges.

**Keywords:** grapevine, assortment, seedless varieties, biological resistance, climate challenges.

**Rezumat:** În lucrare sunt prezentate rezultatele obținute în procesul de ameliorare a sortimentului viței-de-vie în Republica Moldova, în special în vederea creării soiurilor noi, inclusiv apirene, cu rezistență multiplă la factorii abio- și bio- nefavorabili ai mediului ambiant și adaptabilitate sporită la condițiile locale – în definitiv soiuri prietenoase mediului ambiant, ca platformă a dezvoltării vitiviniculturii ecologice, menită să facă față provocărilor socio-economice și climatice.

**Cuvinte-cheie:** viță-de-vie, sortiment, soiuri apirene, rezistență biologică, provocări climatice.

## INTRODUCERE

În regiunea carpato-danubiano-pontică, inclusiv pe teritoriul Republicii Moldova, vița-de-vie crește din timpuri preistorice. Cultivarea ei milenară a devenit un element al culturii naționale [1, 2], fiind o activitate cu important impact economic. Totodată, particularitățile climatice ale republicii implică anumite riscuri pentru cultivarea viței-de-vie, teritoriul aflându-se la extremitatea nordică a viticulturii industriale: iarna regimul termic este divers și nu rareori foarte instabil, cu oscilații severe (deseri de la temperaturi pozitive la temperaturi negative timp de 24 de ore). Temperatura aerului poate atinge și minimul absolut de -27...-34°C, dar se pot produce încălziri ale aerului ce durează în medie 45-60 de zile; vara sunt frecvente secetele îndelungate, caracterizate prin temperaturi ridicate [3]. Aceste riscuri pentru viticultură sunt amplificate în continuare de efectul schimbărilor climatice care, pe parcursul ultimelor decenii, se manifestă tot mai intens. Consecințele acestor schimbări, multiple și complexe, conform studiului [4], se pot manifesta sub diverse aspecte: climatice, economice, sociale, biologice și agricole care, în diferită măsură, se influențează reciproc. Analiza evoluției parametrilor climatici în Republica Moldova pentru diverse perioade de timp denotă tendința generală în

schimbarea acestora: pe parcursul ultimilor 30-40 de ani temperatura medie a aerului atestă o tendință de creștere estimată la +1,41°C; sumele temperaturilor active au sporit de la +3790°C până la +3810°C [5, 6].

Impactul direct asupra viticulturii a schimbărilor climatice se manifestă prin scăderea producției de struguri, modificarea calității produsului final, a caracterului și personalității tradiționale a vinurilor [7, 8, 6]. În zonele viticole limitrofe Republicii Moldova se constată reducerea decalajului între data declanșării principalelor faze fenologice la soiurile de viță-de-vie Fetească regală, Băbească neagră și Merlot, avansarea în timp a fazei de maturare tehnologică [9], posibilitatea cultivării cu succes a unor soiuri pentru vinuri roșii în zonele viticole care până în prezent erau specializate numai în producerea vinurilor albe [10].

În același timp se remarcă prezența unui potențial sporit de adaptabilitate la stresurile climatice ale soiurilor vechi autohtone [11]. Diminuarea impactului acestor factori destabilizatori trebuie să se bazeze și pe utilizarea judicioasă a diversității resurselor genetice ale viței-de-vie în programele de ameliorare [12, 13]. Sortimentului valorificat i se impun mereu noi cerințe: calitate și productivitate sporite, plasticitate și rezistență avansată față de condițiile nefavorabile ale mediului ambiant, în special ale celor abiotice, producție

ecologică și diversă. Prin urmare, condițiile climatice severe, poziționarea regiunii carpato-danubiano-ponctice la extremitatea nordică a viticulturii industriale, cerințele dinamice ale pieții au determinat și determină în continuare elaborarea unor noi concepții de modernizare a sortimentului viticol. În Republica Moldova sortimentul a evoluat spre soiuri cu rezistență complexă avansată la condițiile de iernare și cu adaptabilitate sporită [12]. În lucrare sunt prezentate unele rezultate obținute la diferite etape ale acestui proces, în special / particular crearea sortimentului autohton de soiuri apirene.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat pe parcursul anilor 2006–2018 în cadrul sectoarelor experimentale ale Genofondului viței-de-vie al Institutului Național al Viei și Vinului, ulterior Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, situat în partea de sud a mun. Chișinău (46°58'39.65" N și 28°46'21.68" E, altitudine 201 m). Condițiile meteo ale sectoarelor experimentale corespund condițiilor zonei viticole Codru a Republicii Moldova, iar perioada de observații a inclus ani cu condiții meteo variate în ce privește cantitatea de precipitații, temperaturile severe de iarnă (minime absolute de -26 ... -30°C), maxime de peste +35°C în perioada de vară. În studiu au fost incluse soiurile noi apirene de utilizare diversă, create în cadrul Laboratorului Genofond și Ameliorarea Viței-de-Vie, și anume: Apiren alb, Apiren roz, Apiren Basarabean, Apiren roz timpuriu și Apiren negru de Grozești. Schema de plantare 3,0 × 1,25 m, forma de conducere a butucului este cordon bilateral pe tulpină înaltă (60 cm). Au fost determinate elementele de fertilitate și productivitate, parametrii de calitate a strugurilor recoltați. Descrierea ampelografică s-a efectuat conform Descriptorului O.I.V. [14].

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Având ca scop ameliorarea viței-de-vie sub aspectul rezistenței la factorii abiotici și biotici nefavorabili, modernizarea sortimentului viticol al Republicii Moldova cu soiuri competitive, care pot face față provocărilor climatice, cerințelor pieței externe, au fost formulate următoarele obiective complexe ce au determinat activitatea noastră primordială pe parcursul unei perioade de circa jumătate de secol [12, 15, 16]: formarea Genofondului prin mobilizarea și conservarea celor mai valoroase genotipuri – surse de caractere sau îmbinări de caractere, necesare ameliorării viței-de-vie; stabilirea și formularea principiilor teoretice și metodelor de aplicare în practică centrate pe ameliorarea

viței-de-vie la rezistență biologică, calitate, productivitate; ameliorarea viței-de-vie, modernizarea sortimentului viticol prin efectuarea hibridărilor controlate, crearea soiurilor noi rezistente, inclusiv cu grad diferit de apirenitate, cu utilizare diversă; crearea premiselor pentru implementarea acestor soiuri noi în sectorul industrial al viticulturii din Republica Moldova – prin brevetare și omologare; evaluarea preliminară a potențialului tehnologic al soiurilor noi apirene drept bază / potențial biologic pentru inițierea și dezvoltarea unor noi direcții în industria prelucrătoare și pentru argumentarea dezvoltării producției ECO.

În calitate de soluție în rezolvarea cardinală a problemei protecției viței-de-vie sub aspectul condițiilor nefavorabile de iernare, a patogenilor și dăunătorilor, a fost aleasă sinteza soiurilor noi, rezistența cărora este asigurată de constituția genetică a plantei. La mijlocul anilor 1970 – începutul anilor 1980, la institut s-a elaborat și dezvoltat un program de creare a soiurilor noi rezistente, în încrucișări, la etapa inițială fiind incluse soiuri vechi autohtone, genotipuri *Vitis vinifera* L. originare din *Proles orientalis* Negr. și *Proles occidentalis* Negr., hibridi complecși de generația a III-a cu însușiri avansate de rezistență la ger și boli criptogamice și o calitate a strugurilor mai înaltă comparativ cu Hibridii Direct Producători [12, 15, 16].

Studiul populațiilor de descendenți obținuți și analiza hibridologică a permis stabilirea unor concluzii teoretice și practice referitor la lipsa barierelor de natură genetică pentru îmbinarea într-un singur genotip a rezistenței la factorii nefavorabili ai mediului ambiant și a calității producției [12, 15, 16], concluzii care au stat la baza formulării și îndeplinirii programelor ulterioare de ameliorare, contribuind atât la procesul general de ameliorare genetică a viței-de-vie, cât și, în particular, la modernizarea sortimentului viticol în republică. În baza Genofondului viței-de-vie la institut au fost create peste 80 de soiuri noi de utilizare diversă, majoritatea dintre ele cu rezistență biologică sporită [12]. Circa 30 de soiuri noi au fost transmise în Comisia de Stat pentru Testarea Soiurilor de Plante, o parte dintre care, ulterior, au fost admise pentru cultivare în Republica Moldova datorită calității sporite și rezistenței relative sau avansate la mană și la iernare, inclusiv soiurile Moldova, Iubilei Juravelea, Pamiati Negrulea ș.a. (figura 1).

Evoluția sectorului vitivinicol mondial, cerințele pieței de consum au formulat obiective noi pentru producătorii de struguri – a sporit solicitarea de soiuri apirene (fără semințe), care, în comparație cu soiurile tradiționale pentru masă oferă unele avantaje: sunt mai igienice la consum în stare proaspătă, asigură un randament sporit al mustului, permit diversificarea



**Figura 1.** Soiuri noi create în Republica Moldova, incluse în Catalogul Soiurilor de Plante: Moldova, Iubilei Juravelea și Pamiati Negrulea.

gamei de produse obținute la procesarea strugurilor, iar acumularea preponderentă a fructozei le face benefice pentru suferinții de boli gastro-intestinale și recomandate pentru diabetici.

Lipsa soiurilor apirene în sortimentul de altădată al zonei noastre geografice danubiano-carpato-pontice, precum și faptul că soiurile apirene din sortimentul tradițional (de origine orientală, adaptate la zi scurtă, cu o perioadă lungă de vegetație și diferențierea inflorescențelor la sfârșitul verii), în condițiile climaterice autohtone sunt mai puțin productive și nu pot asigura producții economice stabile [17], a determinat inițierea în republică a unei concepții programatice pentru crearea unui sortiment apiren adaptat la condițiile locale. Au fost create și omologate soiurile apirene *V. vinifera* Kişmiş lucistâi și Kişmiş moldovenesc (autor M. Juraveli) de o calitate standard, însă sensibile la ger și boli criptogamice. Aplicarea în continuare, în procesul de ameliorare genetică, a principiilor teoretice formulate privind posibilitatea combinării libere în-

tr-un singur genotip a caracterelor deziderate de rezistență biologică și calitate/productivitate s-a soldat cu crearea, evidențierea, selectarea și omologarea soiurilor noi apirene cu rezistență complexă sporită la condițiile de mediu pentru utilizare diversă [12]: Apiren alb, Apiren roz, Apiren negru de Grozești, Apiren roz timpuriu, Apiren Basarabean (tabelul 1, figurile 2-4).

Soiul Apiren roz se caracterizează prin vigoare mijlocie-mare a butucului, struguri mari, de formă cilindro-conică, uniaripați, cu boabe dispuse normal pe ciorchine, bob rotund sau slab eliptic, mijlociu, de culoare roză – roz-violet, crocant, cu o aromă fină. Soiul dovedește o transportabilitate bună, poate fi păstrat timp îndelungat.

Soiul Apiren alb are o vigoare relativ mare de creștere a butucilor, strugurii sunt mari sau foarte mari, aripați, de formă conică, cu boabe dispuse normal pe ciorchine, bob eliptic, mic-mijlociu, verde-gălbui, semicrocant, aromă neutră. Vinurile proaspete, preparate din soiul Apiren alb, posedă un ușor buchet floral.

Tabelul 1

**Principalele caracteristici agroproductive și tehnologice ale soiurilor noi apirene în condițiile sectoarelor experimentale ale IȘPHTA (valori medii)**

Specificare	Apiren alb	Apiren roz	Apiren Basarabean	Apiren negru de Grozești	Apiren roz timpuriu
Lăstari fertili, %	36	58	64	71	81
Ochi porniți în vegetație după iernare, %	79	71	83	85	83
Producția de struguri la butuc, kg	3,85	3,65	9,2	7,2	5,6
Producția estimată de struguri la hectar, t	8-10	12-14	11-13	11-13	12
Greutate strugure, g	450	417	309	264	207
Greutate bob, g	2,1	3,0	1,5	1,5	1,8
Conținutul mustului:					
în zahăr, g/l	206	190	213	189	240
în aciditate titrabilă, g/l	8,5	7,3	8,8	8,5	7,6



**Figura 2.** Soiurile apirene noi: Apiren roz, Apiren alb, Apiren Basarabean.

Soiul Apiren Basarabean se caracterizează prin vigoare mijlocie-mare de creștere, struguri mijlocii-mari, de formă conică, uni- sau biaripați, cu boabe dispuse normal pe ciorchine, bobul este eliptic scurt, mic-mijlociu cu pielea de culoare roză, aromă neutră.

Intervalul maturării depline a acestor soiuri, în condițiile zonei de Centru, este cuprins între 25 august și 15 septembrie (epocile a III-a – a IV-a).

Soiul Apiren roz timpuriu, cu intervalul maturării depline în condițiile zonei de Centru a Republicii Moldova, cuprins între 25 iulie și 15 august (epocile I-a – a II-a), face parte din grupul soiurilor cu maturare extra timpurie. Se caracterizează prin vigoare mijlocie a butucului, struguri mici-mijlocii, uniaxiali, de formă conică, cu boabe dispuse normal pe ciorchine, bob rotund sau eliptic scurt, mic-mijlociu cu pielea de culoare roz – roz-violetă, crocant, cu aromă specifică. Conținutul mustului în zahăr la maturarea de consum este de 180-240 g/l, dar la păstrarea strugurilor pe bu-

tuc are loc procesul de stafidare și soiul poate acumula până la 280 g/l zaharuri (figura 3). Spre deosebire de soiul omologat Perla de Csaba, cu aceeași perioadă de maturare, strugurii soiului Apiren roz timpuriu nu sunt afectați de boli și insecte, își păstrează aspectul comercial un timp mai îndelungat.

Soiul Apiren negru de Grozești (figura 4) se caracterizează prin vigoare mare de creștere, struguri mijlocii, de formă conică, uniaripați, cu boabe dispuse normal pe ciorchine, bobul este rotund, mic-mijlociu, negru-albastru, semizemos, aromă neutră. Intervalul maturării depline, în condițiile zonei de Centru, este cuprins între 25 august și 15 septembrie (epocile a III-a – a IV-a).

Valorile medii ridicate pentru procentul de ochi porniți în vegetație după iernare (tabelul 1) denotă un comportament stabil al acestor soiuri pe parcursul întregii perioade de studiu, asigurând și formarea producției de struguri. Soiurile Apiren timpuriu, Apiren Basarabean și Apiren negru de Grozești posedă



30 august  
z = 183 g/l, a.t = 9,15 g/l



12 septembrie  
z = 240 g/l, a.t = 5,7 g/l



18 septembrie  
z = 272 g/l, a.t = 4,5 g/l

**Figura 3.** Soiul Apiren roz timpuriu – evoluția pe butuc la diferite etape de maturare.



Figura 4. Soiul Apiren negru de Grozești.

un număr sporit de lăstari fertili, dintre care unele au câte 2 inflorescențe. Rezistența avansată la iernare, potențialul sporit al acestor soiuri de emiterie a lăstarilor, inclusiv fertili, din ochii unghiulari și dorminzi, reduce esențial riscul afectării plantațiilor la temperaturile extreme, permite refacerea butucilor după eventuale accidente climatice.

Observațiile pe parcursul anilor de studiu denotă posibilitatea reducerii în jumătate, pentru aceste soiuri, a numărului de tratamente chimice în vederea combaterii bolilor și dăunătorilor, în comparație cu soiurile sensibile *V. vinifera*. Dacă, conform hărților tehnologice aplicate la îngrijirea plantațiilor viticole (utilizate la IȘPHTA), pentru 5 tratamente chimice planificate anual sunt preconizați cca 1600 euro/ha, soiurile noi create pot asigura o economie de minimum cca 600-700 euro/ha anual. Efectul dat sporește în anii vitivinicoli favorabili, când la aceste soiuri pot fi aplicate numai 1-2 tratamente.

Soiurile noi apirene au fost studiate și în scopul cercetării posibilităților utilizării lor în industria alimentară [18-20].. În ce privește conținutul de substanțe uscate, toate soiurile corespund cerințelor necesare prelucrării industriale. La evaluarea organoleptică a produselor, cel mai înalt au fost apreciate dulceațurile (pe scara până la 5 puncte): Apiren alb – 4,5; Apiren roz – 4,8; Apiren negru de Grozești – 4,9. Cu nota 4,6 au fost apreciate stafidele, preparate din soiurile Apiren alb și Apiren roz extratimpuriu, cele din urmă, după calitățile organoleptice, fiind asemănătoare stafidelor produse din soiurile din Asia Mijlocie.

Implementarea acestor soiuri cu însușiri complexe dispune de un potențial cu impact socio-economic semnificativ: oferă viticultorilor o generație nouă de soiuri, competitive pe piață, posibilitatea inițierii unor direcții noi în industria de procesare și alimentară, inclusiv premise pentru punerea bazelor producerii

ECO; un număr redus de tratamente chimice și, prin urmare, economii substanțiale de materiale și energie la îngrijirea plantațiilor, protecția mediului ambiant, a florei, faunei și a genomului uman, deci, în final – contribuie la sporirea eficienței și competitivității ramurii, securității și siguranței alimentare a societății în ansamblu în contextul provocărilor climatice.

## CONCLUZII

1. Formularea, inițierea și executarea programelor de ameliorare genetică a viței-de-vie, orientate la crearea de soiuri cu rezistență complexă și adaptabilitate la condițiile de mediu, s-a materializat prin evidențierea, selectarea și omologarea soiurilor cu rezistență sporită la iernare, la patogeni și de calitate superioară: Moldova, Iubilei Juravelea, Pamiati Negrulea ș. a.

2. În continuare, lista soiurilor admise pentru cultivare industrială în republică a fost completată cu soiuri apirene noi – un rezultat de pionierat în arealul Euro-Asiatic: Apiren roz, Apiren alb, Apiren Basarabean, Apiren roz timpuriu, Apiren negru de Grozești, care posedă o rezistență sporită la iernare, la patogeni și o calitate înaltă a strugurilor.

## BIBLIOGRAFIE

1. Teodorescu I. C., Teodorescu Șt. C., Mihalca Gh. Vița de vie și vinul de-a lungul veacurilor. București: Edit. Agro-Silvică, 1966. 480 p.
2. Pelyakh M.A. Istoriya vinogradarstva i vinodeliya Moldavii. Kishinev: Kartya Moldovenyaske. 1970. 183 s.
3. Lasse G.F. Klimat Moldavskoy SSR. Leningrad: Hidrometeoizdat, 1978. 368 s.
4. Impacts of Climate Change on Washington's Economy – A Preliminary Assessment of Risks and Opportunities. 2006. <https://fortress.wa.gov/ecy/publications/documents/0701010.pdf>

5. Constantinov T., Daradur M., Nedelcov M. Modificările regimului termic din perioada rece – consecință a încălzirii globale a climei. În: Schimbarea climei: Cercetări, studii, soluții. Culegere de lucrări. Chișinău: Bons Offices S.R.L., 2000. p. 9-14.
6. Vronskikh M. D. Izmenenie klimata i riski sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva Moldovy. Kishinev: Grafema Libris, 2011. 560 s.
7. Jones G., White M., Cooper O., Storchmann K. Climate change and global wine quality. In: Climate Change. 2005, vol. 73, p. 319-343.
8. Jones G., Davis R. Climate Influences on Grapevine Phenology, Grape Composition and Wine Production and Quality for Boerdeaux, France. In: American Journal of Enology and Viticulture. Vol. 51, nr. 3, 2000, p. 249-261
9. Donici A., Enache V., Simion C. Aspects concerning climatic changes influence on vine vegetative phenological phase în „Dealul Bujorului” vineyard. In: Lucrări științifice, USAMV „Ion Ionescu de la Brad” Iași, Seria Horticultură, 2007, p. 427-432.
10. Mustea M. et al. Behaviour of Fetească neagră, Cabernet Sauvignon and Merlot vine varieties in the viticol center Bohotin of Iași vineyard. Lucrări științifice UASMV, Seria Horticultură, vol. 54, nr. 2, 2011, p. 389-392.
11. Rotaru L., Colibaba C. The influence of climatic changes on the behavior of some grape varieties for white wines in moldavian vineyards. In: Lucrări științifice UASMV, Seria agronomie. 2011, vol. 54, nr. 1, p. 174-179. ISSN 1454-7414.
12. Savin Gh. Ameliorarea sortimentului viticol al Republicii Moldova. Ch.: S. n., (Tipogr. AȘM), 2012. 260 p.
13. Savin Gh. Fondul genetic al viței de vie – precondiție strategică a vitiviniculturii sustenabile. Akademos, 1(32), 2014, p. 74-82.
14. OIV descriptor list for grape varieties and *Vitis species* (2nd edition). O.I.V., Paris, France, 2009.
15. Zhuravel' M. S., Savin G. A. Vzaimosvyaz' morozoustoychivosti, mild'yuustoychivosti i kachestva vinograda. V: Sadovodstvo, vinogradarstvo i vinodelie Moldavii. 1972, № 12, s. 16-18.
16. Savin G. A. Nasledovanie morozoustoychivosti i mild'yuustoychivosti v F1 ot skreshchivaniya sortov *V. vinifera* L. so slozhnymi mezhvidovymi gibridami: avtoref. diss. na soisk. uch. stepeni kand. s./kh. nauk. K., 1970. 20 s.
17. Constantinescu Gh., Indreaș A. Ampelologia soiurilor apirene. București: Editura Academiei RPR, 1976. 339 p.
18. Savin Gh. și al. Cercetări referitoare la utilizarea soiurilor noi de viță de vie apirene în industria alimentară. În: Lucrări științifice, USAMV „Ion Ionescu de la Brad” Iași, Seria Horticultură, 2005, anul XLVIII, vol. 1(48), p. 265-270.
19. Savin Gh. și al. Strugurii apireni: Cercetări privind materia primă și tehnologiile alimentare. În: Lucrări științifice, USAMV „Ion Ionescu de la Brad” Iași, Seria Horticultură, 2006, anul XLIX (49), p. 599-604.
20. Șleagun G., Popa M., Netreba N, Savin Gh. Contribuții la tehnologia deshidratării strugurilor de soiuri apirene. În: Viticultura și Vinificația în Moldova. 2007, nr. 4(10), p. 8-10.



Nicolae Coțofan. *Burluie decorative*, șamotă, email, h 71,0 cm, d 57,0 cm, h 80,0 cm, d 60,0 cm, 2009.