

# FONDUL GENETIC AL VIȚEI DE VIE – PRECONDIȚIE STRATEGICĂ A VITIVINICULTURII SUSTENABILE

*Dr. hab. Gheorghe SAVIN*  
*Institutul Științifico-Practic*  
*de Horticultură și Tehnologii Alimentare*

## GRAPEVINE GENE POOL – STRATEGIC PRECONDITION OF SUSTAINABLE VITIVINI- CULTURE

**Summary:** Sustainable utilisation of genetic resources in improving the assortment through the evaluation, creation, implementation of new valuable varieties with biological resistance is a key component of food and environment security. Achieved results of using the potential of grapevine Gene pool over the past 40 years are significant: new varieties for diverse utilisation, including seedless; complex biological resistance to stress factors, reduced pressing on the environment; the potential for ecological products. Solution of the future tasks will be possible providing some principles that are the part of the strategy of sustainable development of the vitiviniculture: wide diversity of genetic resources; its continuous preservation; multisided exploration, inclusively based on modern biotechnology, molecular biology; financing from the state.

**Keywords:** grapevine, genetic resources, breeding.

**Rezumat:** Valorificarea sustenabilă a resurselor genetice în ameliorarea sortimentului prin prisma evaluării, creării, implementării soiurilor noi valoroase, cu rezistență biologică este o componentă esențială a securității alimentare și ecologice. Rezultatele utilizării potențialului Fondului genetic al viței de vie pe parcursul ultimilor 40 de ani sunt semnificative: soiuri noi de utilizare diversă, inclusiv apirene; rezistența biologică complexă la factorii stresanți, presing redus asupra mediului ambiant; potențial de obținere a produselor ecologice. Soluționarea viitoarelor sarcini ale vitiviniculturii: diversitatea largă a resurselor genetice; prezervarea lor; explorarea în baza biotehnologiilor moderne, biologiei moleculare; finanțare din partea statului.

**Cuvinte-cheie:** vița de vie, resurse genetice, ameliorare genetică.

Utilizarea, bazată pe cercetare, a resurselor genetice constituie fundamentul dezvoltării agriculturii prin introducerea de noi surse, evaluarea lor, crearea de noi soiuri de plante, rase de animale. Acest lucru a devenit cu adevărat posibil în sec. XX, elocvente fiind rezultatele „revoluției verzi” inițiate la începutul anilor 1950. Astfel, în baza metodelor tradiționale de ameliorare prin utilizarea diversității resurselor genetice, s-a obținut sporirea producției de orez cu 20-25 la sută, iar a potențialului productiv al soiurilor noi de grâu – cu 10-15 la sută. Această creștere se datorează valorificării genelor de rezistență la factorii abiotici și biotici ai speciilor sălbatice [2, 11].

În condițiile provocărilor cu care se confruntă omenirea (creșterea populației, lipsa suprafețelor noi pentru agricultură, degradarea mediului ambiant, amplificarea efectelor climatice negative – „climate change”), sunt necesare noi abordări pentru a menține și spori productivitatea, calitatea, eficiența agriculturii. Sarcina complexă de a produce o cantitate suficientă de alimente, asigurând realizarea ei într-un mod sustenabil, poate fi atinsă prin valorificarea potențialului genetic optim al speciei [2].

Vița de vie (*Vitis* L.) are o contribuție majoră la diversificarea pieței produselor de o înaltă valoare nutritivă și curativă, iar ramura vitivinicolă în Republica Moldova asigură o importantă cotă de completare a bugetului. Dinamica condițiilor socio-economice, fragilitatea mediului ambiant, fluctuațiile climatice impun mereu noi cerințe sortimentului: producție ecologică diversă, competitivitate, adaptabilitate și plasticitate, rezistență avansată la factorii nefavorabili ai mediului ambiant, în special la cei abiotici, în cazul Republicii Moldova și nu numai. Ameliorarea continuă a sortimentului existent prin prisma creării și implementării celor mai valoroase soiuri cu rezistență biologică este o componentă esențială a securității alimentare și ecologice.

În această situație, evaluarea și valorificarea judicioasă a diversității resurselor genetice, în baza biotehnologiilor moderne și a biologiei moleculare se înscrie în strategia de dezvoltare durabilă a vitiviniculturii [9, 10, 22]. Revin în prim plan aspectele legate de vulnerabilitatea acestor resurse, mai cu seamă în lipsa unor politici naționale coerente și, *de facto*, a finanțării.

**Utilizarea resurselor genetice în ameliorarea sortimentului** la diverse plante de cultură, pe parcursul timpului, a avut rezultate spectaculoase. Astfel, în baza soiurilor noi înalt productive ce au moștenit unele caractere și însușiri de la formele

sălbatică, prin aplicarea procedeelor tehnologice respective a fost revoluționată producția de orez în lume. La crearea acestor soiuri s-a urmărit obținerea unui complex de caractere: potențialul productiv înalt, perioada timpurie de maturare, rezistență biologică avansată la boli și dăunători, calitate mai superioară a bobului, toleranță la problemele de sol [11].

Intensificarea agriculturii are drept consecință cultivarea la scară industrială a unui sortiment restrâns [4, 12], fapt ce riscă să afecteze diversitatea genetică existentă, calificată drept „eroziune genetică” [1]. În cazul unei înalte uniformități genetice a sortimentului existent la suprafețe extinse (reprezentat de *V. vinifera* L.), se creează condiții favorabile de răspândire epidemică a diferitor factori patogeni. Presingul factorilor poluanți asupra faunei și florei, corelate cu impactul schimbărilor climatice, nu garantează evitarea unor eventuale catastrofe, similare cu invazia filoxerei sau epidemia unor patogeni.

Valoarea diversității genetice a viței de vie, atât în forma ei sălbatică (*in situ*), cât și în forma ei prezerată (*ex situ*) sau de cultură (*on farm*) a fost deseori subestimată și periclitată din cauza unor factori fie de natură antropogenă (defrișări, desecări etc.), fie de natură socioeconomică, ceea ce a supus-o unui pericol real de eroziune genetică și chiar dispariție [1, 12, 18, 31]. În acest sens, de rând cu calitatea, productivitatea, apirenia și precocitatea, însușirile de rezistență biologică la factorii stresanți sunt preocupări dominante în procesul documentării, evidențierii și punerii în valoare a noilor resurse genetice, acordând prioritate acelor care îmbină mai multe deziderate într-un genotip [6, 8, 21, 24]. Succesul creării soiurilor noi, care ar asigura o vitivinicultură durabilă, ecologică și, implicit, competitivă, depinde de gradul de diversitate a resurselor acumulate în Fondul genetic și profunzimea valorificării lui.

În virtutea celor expuse, în continuare, prin *Fondul genetic al viței de vie* (sau Genofond – un termen tot mai mult utilizat), vom înțelege diversitatea genetică a familiei *Vitaceae* Juss. reprezentată de genul *Vitis* L. (specii, soiuri, elite, descendenți, incluzând atât plantele de cultură cât și formele sălbatică), care are valoare practică pe moment sau poate fi utilizată în viitor. Astfel, în funcție de context, prin utilizarea noțiunii de *Genofond* ne vom referi atât la diversitatea genetică a viței de vie în general, cât și la forma fizică de păstrare a acestei diversități – Colecția ampelografică, câmpurile aferente, alte componente. Totodată, este necesar de specificat noțiunea de *Genofond național*, prin care subînțelegem diversitatea genetică reprezentată de soiurile vechi autohtone (aborigene), strămoșii lor

sălbatici, prezente în arealul nostru în condiții naturale (*in situ*) și *ex situ*, precum și noile creații.

În general, activitatea amelioratorului decurge în spațiul unui triunghi specific care reflectă: cerințele societății, condițiile mediului ambiant și potențialul biologic al diversității Genofondului (Figura 1).

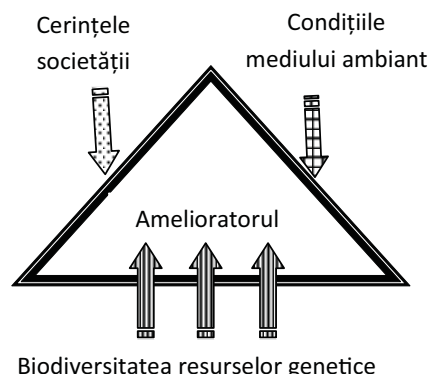


Figura 1. Spațiul de factori în care activează amelioratorul

Utilizarea inteligentă a diversității Fondului genetic al viței de vie în rezolvarea problemelor societății, în condițiile restrictive ale mediului ambiant, se efectuează asigurând următoarele principii:

- preservarea permanentă a resurselor genetice existente, nu în ultimul rând a celor aborigene [6, 21];
- mobilizarea, obținerea de noi surse diversificate ce satisfac dezideratele: calitate, inclusiv apirene, productivitate, utilizare diversă, rezistență biologică la factorii abiotici și biotici nefavorabili ai mediului ambiant, alte însușiri și caractere care ar imprima o mai înaltă consistență sustenabilității vitiviniculturii;
- evaluarea, documentarea și valorificarea, sub multiple aspecte, a resurselor acumulate prin utilizarea de noi biotehnologii, aplicarea metodelor genotipo-moleculare [8, 14, 24].

Printr-o abordare adecvată, de ansamblu a diversității genetice a viței de vie, se va asigura:

- o perfectare armonioasă a sortimentului existent – struguri pentru masă, vin, utilizare diversă, în fine – procesare industrială;
- soiuri cu rezistență biologică ce vor contribui la protecția mediului ambiant și vor servi ca „platformă” pentru elaborarea vitiviniculturii ecologice, vor diminua impactul negativ asupra ramurii în caz de accidente climatice;
- diversificarea produsului finit, înaltă eficiență economică, competitivitate.

Concomitent, pentru fructificarea optimă a potențialului resurselor genetice trebuie de soluționat un șir de probleme adiacente ce țin de întreg complexul

de activități: finanțare decentă; pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare în domeniu; asigurarea și respectarea *de facto* a proprietății intelectuale.

**Evoluția Genofondului viței de vie în Republica Moldova** este strâns legată de formarea, pe parcursul anilor, a diverselor stațiuni experimentale, instituții didactice și de cercetare, care au stimulat fondarea în ținut a mai multor colecții ampelografice, cele mai vaste după diversitatea resurselor genetice fiind create în cadrul Institutului moldovenesc de cercetări științifice în domeniul pomiculturii, viticulturii și vinificației și succesorilor săi [22, 27, 29, 30].

Astfel, în colecția „veche”, fondată în 1952, a fost acumulat materialul biologic din circa 60 de centre viticole ale lumii: soiurile raionate din toate zonele viticole ale fostei URSS; soiurile neraionate, deosebit de prețioase prin unele caractere biologice; soiurile noi și formele de perspectivă de diversă origine; portaltoi; hibrizi direct producători; specii; formele sălbatice. Această colecție, după numărul de genotipuri și diversitatea lor s-a plasat pe locul trei în lume printre colecțiile ampelografice (după SUA și Franța) și a avut o contribuție importantă la formarea colecțiilor ampelografice în alte regiuni viticole [27, 30].

Cerințele vitiviculturii republicii impuneau lărgirea gamei de soiuri de struguri pentru masă cu epoci diferite de maturare. Era necesară, din acest punct de vedere, introducerea genitorilor extratimpurii și timpurii, a soiurilor apirene. La fel de actuale au rămas și însușirile de rezistență biologică la factorii abiotici și biotici nefavorabili. Aceste proprietăți fiind prezente în diferit grad la soiuri separate, s-a pus scopul de a crea și introduce genotipuri ce ar îmbina două și mai multe din caracterele menționate plus calitate și productivitate înalte.

Pornind de la aceste obiective, în anul 1980, s-au conturat și precizat unele principii în strategia

fondării și completării colecției „noi”. Au fost localizate sursele genetice cu însușiri deziderate, au fost efectuate delegații de documentare, stațiuni și expediții științifice în India (munții Himalaya, 1976), Franța (1978), S.U.A. (în componența grupelor organizate de Institutul unional V.I.R. „N.I. Vavilov”, 1980, 1988), Asia Mijlocie (stațiunea V.I.R. Kara-Kala și munții Kopet-Dag, Turkmenia, 1982, 1984, 1986). Acumularea ulterioară a resurselor genetice ale viței de vie, datorită unei continuități în timp și spațiu asigurându-se stocarea și prezervarea lor, a permis formarea în ultima instanță a Fondului genetic actual [17, 19, 21, 22].

Astfel, în paralel cu soiurile autohtone, în colecție sunt prezente soiuri din principalele regiuni și centre viticole ale lumii (Fig. 2).

După originea genotipică (Fig. 3), numeric predomină reprezentanții speciei *V.vinifera* L. și hibrizii ameliorați (de generația III-V) – circa 92%.

*Vitis vinifera* L., una din cele mai răspândite specii datorită utilizării sale practice, este reprezentată de toate grupele ecologico-geografice: *Proles occidentalis* Negr. – soiuri originare din Europa occidentală, în principal cu struguri pentru vin; *Proles orientalis* Negr. – soiuri de origine din Asia Mijlocie, în principal cu struguri de masă, inclusiv apirene; *Proles pontica* Negr. – soiuri aborigene din bazinul Mării Negre.

O diversitate valoroasă pentru ameliorarea sortimentului oferă genotipurile interspecifice de ultima generație cu rezistență biologică sporită, calitate la nivelul soiurilor *V.vinifera* L.

De asemenea, sunt numeric reprezentative specia *V.Labrusca* L., hibrizii producători direct (HPD) și hibrizii interspecifici de generația a III-a, genotipuri de portaltoi rezistente la filoxeră. Astfel, a fost acumulată o diversitate considerabilă din punct de vedere agrobiologic. Estimările efectuate au pus în

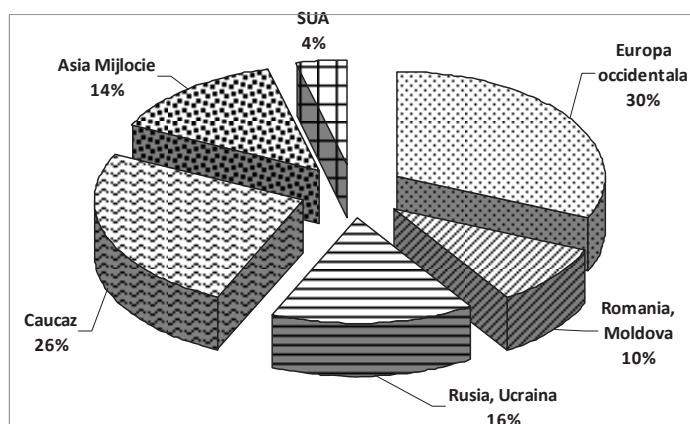


Figura 2. Diversitatea originii ecologico-geografică a genotipurilor din Genofondul IȘPHTA

evidență valoarea calității și a însușirilor de rezistență biologică la factorii stresanți. Aceste genotipuri merită să fie utilizate și în programele de ameliorare genetică, ele întrunind în diferite proporții caracterele și însușirile necesare amelioratorului, iar unele fiind propuse pentru testare în regiunile viticole ale republicii [19, 22].

**Formarea sortimentului viticol în Republica Moldova** pe parcursul ultimelor patru decenii este strâns motivată de formarea și evoluția diversității Genofondului viței de vie.

Prezența genului *Vitis* L. pe teritoriul republicii este atestată din timpurile preistorice, iar în întreg arealul carpato-danubiano-pontic cultura viței de vie are tradiții bogate și o istorie semnificativă [6, 23, 29, 31].

Până la mijlocul secolului al XIX-lea sortimentul era bazat pe soiurile vechi autohtone *V. vinifera*, dar odată cu introducerea în Europa a speciilor și hibridilor americani, cu invazia filoxerei, patogenilor, soiurile aborigene au fost grav afectate. Astfel, în procesul general de trecere la viticultura altoită, în Basarabia au fost introduse și s-au răspândit soiurile din alte areale, în principal soiurile europene. Pe parcursul următoarelor decenii aceste soiuri, în temei, au stat la baza sortimentului standard.

Începând cu anul 1958, s-a inițiat studiul soiurilor prezente în colecția ampelografică, a creațiilor noi din alte regiuni viticole, fapt ce a permis completarea, schimbarea, către anul 1964, a sortimentului cu circa 50 la sută, toate soiurile fiind, totuși, *V. vinifera* L.

Vulnerabilitatea la iernare a sortimentului *V. vinifera* L. a crescut odată cu trecerea la cultivarea neprotejată a viței de vie pe tulpină înaltă, fapt confirmat de productivitatea foarte scăzută la hectar. Lipsa în sortiment a unor soiuri cu rezistență avan-

sată la temperaturile joase din timpul iernii, la boli și dăunători constituia un factor de risc pentru eficiența economică a vitiviniculturii.

Rezolvarea cardinală a problemei protecției viței de vie atât contra înghețurilor, cât și contra bolilor și vătămărilor, poate fi realizată, potrivit academicianului Nicolai Vavilov, prin sinteza soiurilor noi rezistența cărora este asigurată de constituția genetică a plantei [25]. La vița de vie hibridarea în scopul obținerii soiurilor noi s-a dovedit a avea o aplicare masivă la începutul sec. al XIX-lea, pe parcurs fiind aplicate pe larg încrucișările intraspecifice și interspecifice [28].

Prin urmare, în Republica Moldova era evidentă necesitatea de a completa sortimentul cu soiuri rezistente, îndeosebi cu struguri pentru masă. În acest scop s-a elaborat și inițiat un program de creare a soiurilor noi rezistente [26], prima „rândunică” fiind soiul Moldova, omologat în 1977.

Totodată, în procesul creării soiurilor noi, analizei hibridologice a populațiilor de descendenți, s-au stabilit unele principii teoretice și s-a formulat concepția privind lipsa barierei genetice între factorii ereditari determinanți ai rezistenței sporite, calității avansate. S-a demonstrat, astfel, posibilitatea de creare și selectare a genotipurilor competitive cu rezistență și calitate, care au stat la baza programelor ulterioare de ameliorare genetică a sortimentului soldate cu crearea în republică a unei generații de soiuri principal noi, inclusiv cu grad diferit de apirenție, productivitate, utilizare diversă și rezistență biologică sporită [26].

Ca rezultat al programelor de ameliorare genetică și confirmării practice a ipotezei formulate, colectivul Institutului a elaborat circa 80 de genotipuri de utilizare diversă, majoritatea din ele cu rezistență biologică sporită, unele fiind incluse și în sortimen-

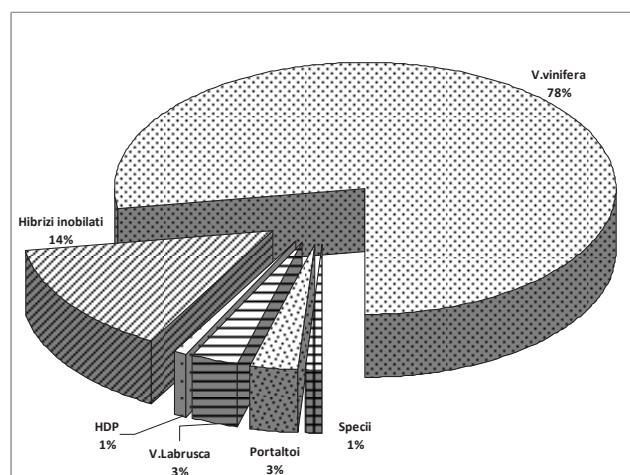


Figura 3. Diversitatea resurselor genetice după originea genotipică

tul omologat. O parte din aceste soiuri se bucură de o înaltă apreciere și peste hotarele republicii, în special soiurile Moldova, Codreanca și cele cu potențial genetic complex pentru completarea sortimentului și genofondului: Pamiati Negrulea, Struguraș, Dekabriskii, Urojainâi și altele [4, 22].

Soiurile noi de utilizare diversă, cu un grad diferit de apirenie, create în republică, reprezintă o lucrare de pionierat în sortimentul din spațiul carpato-danubiano-pontic, cât și în spațiul vest-european. Condițiile climatice restrictive pentru introducerea directă în cultură a soiurilor apirene tradiționale, creșterea permanentă, în întreaga lume, a ratei soiurilor apirene în sortimentul de soiuri cu struguri pentru masă, necesitatea ameliorării însușirilor soiurilor apirene tradiționale în conformitate cu cerințele pieței și procesării tehnologice, oportunitatea protejării mediului ambiant și elaborării producției ecologice au stimulat inițierea programului de creare a soiurilor apirene cu rezistență biologică sporită la factorii stresanți.

Au fost create și omologate soiurile apirene Kișmiş lucistâi și Kișmiş moldovenesc de o calitate standard, însă sensibile la ger și bolile criptogamice. Către anul 1980 au fost evidențiate primele elite apirene cu rezistență sporită. În consecință, au fost omologate trei soiuri – Apiren alb, Apiren roz și Apiren negru de Grozești, alte soiuri fiind în curs de omologare [4, 22].

Rezultatele obținute au infirmat scepticismul vehiculat referitor la posibilitatea creării unui sortiment apiren, adaptat specificului condițiilor noastre pedoclimatice. Pentru prima dată s-a demonstrat, din punct de vedere teoretic și practic, posibilitatea creării unui astfel de sortiment pentru regiunea geografică carpato-danubiano-pontică.

Implementarea acestor soiuri continue să rămână însă o problemă actuală, soluționarea căreia va impulsiona revigorarea viticulturii ca ramură decisivă a agriculturii.

**Genofondul național al viței de vie în Republica Moldova** include, din punct de vedere al diversității genotipice, următoarele componente: soiurile vechi autohtone; soiurile noi, create de amelioratorii din republică și materialul biologic diversificat, obținut din programele de ameliorare genetică; vița de vie *in situ* (vița de vie de pădure) și resursele viticole *on farm* din gospodăriile particulare, în special amplasate pe sectoarele intravilane.

*Soiurile vechi autohtone*, fiind opere ale evoluției, au imprimat în genotip adaptabilitatea la factorii abiotici, inclusiv la secetă, temperaturi scăzute și

patogeni, ca exemplu Coarnă neagră, Coarnă albă, Fetească neagră, Rară neagră și altele [6, 21, 22].

*Soiurile noi* sunt rezultatul cercetării amelioratorilor din republică în scopul creării soiurilor de viță de vie cu rezistență avansată la factorii abiotici și biotici nefavorabili ai mediului ambiant. Soiurile obținute – hibrizi de generația a IV-a și V-a, de origine complexă (fig. 4), odată cu rezistența avansată sau sporită posedă o calitate a strugurilor similară soiurilor europene.

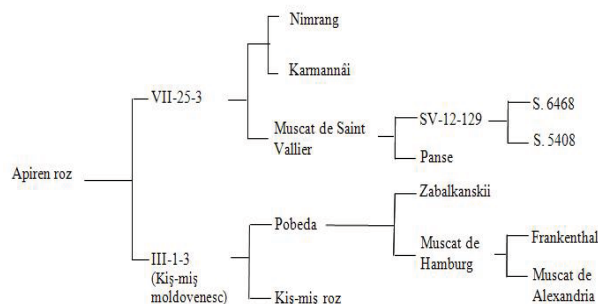


Figura 4. Originea genetică a soiului Apiren roz

*Materialul biologic diversificat*, acumulat în urma executării programelor de ameliorare genetică a sortimentului, cuprinde caractere și însușiri complexe necesare viitoarelor programe de ameliorare și completează materialul pre-breeding.

Prezența în pădurile noastre a *viței de vie de pădure* (*Vitis sylvestris* C.C.Gmel.) este menționată bibliografic pentru prima dată în descrierea statistică a Basarabiei în anii 1822-1828 [31]. Pe teritoriul republicii vița de vie de pădure se mai păstrează și astăzi în habitatele naturale [3], dar ultimele expediții ample de inventariere și studiere a acestei specii au fost efectuate în 1961-1969 [31]. Unele investigații și estimări preliminare recente, precum și unele constatări (rezistența plantelor la bolile criptogamice, atacul vârfului lăstarului de forma foliară a filoxerei, însușiri nespecifice pentru *V. sylvestris* CC Gmel.) ne conduc la concluzia că plantele descrise sunt plante invazive în habitatele investigate, adică poate fi vorba de derivate ale soiurilor de portaltoi, răspândite de păsări din plantațiile industriale prin semințe, dar nu este exclusă și o hibridizare a acestora cu vița de vie de pădure (*V. sylvestris* Gmel.) [18]. O evaluare mai amplă a acestor resurse rămâne la ordinea zilei.

*Vița de vie „on farm”*, în special exemplarele cu o vârstă mai mare de 70 de ani, care s-au mai păstrat în viile vechi, în particular în zonele intravilane, prezintă interes pentru identificarea unor eventuale biotipuri valoroase, având și o origine a materialului inițial diferită de soiurile prezente

în colecția Institutului. Colectarea, conservarea și evaluarea acestor surse a fost inițiată, inclusiv și în cadrul proiectului regional SEEDNet [20]. Estimările efectuate în patru situri din zona de Centru-vest a republicii au constatat prezența soiului Plăvaie (butuci cu vârsta cuprinsă între 80 și 100-120 de ani) și soiului Moldovenească, după cum este denumit de către proprietar, prezent în plantație de la momentul înființării. Această denumire nu a fost atestată de noi în colecție. Documentări în acest sens mai sunt necesare.

**Potențialul Genofondului în perspectiva ameliorării sortimentului** s-a evaluat ca urmare a studiilor multianuale, în special a genotipurilor introduse pe parcursul ultimilor 20 de ani, a soiurilor și elitelor noi create la Institut [22]. Astfel, au fost evidențiate circa 30 genotipuri cu struguri pentru masă cu un interval de maturare de consum a strugurilor timpurie – mijlocie, care, după evaluarea respectivă, pot fi propuse ca surse genetice de timpurietate (și calitate), iar în zona sudică pentru testare în producție.

Genotipurile cu struguri pentru vin, introduse recent, includ, în principal, soiuri și elite cu rezistență sporită la factorii abiotici, patogeni și dăunători, care, de rând cu reducerea considerabilă a numărului de tratări contra bolilor și dăunătorilor, permit lansarea vinificării cu 1-2 săptămâni mai devreme față de termenii tradiționali. Este selectat grupul de genitori, potențiale soiuri pentru plantațiile de agrement, loturi intravilane, cu o calitate și productivitate net superioară hibridilor producători direcți, încetățeniți în Basarabia în perioada interbelică.

Genotipurile cu grad diferit de apirenție prezintă mari avantaje vizând întreaga gamă de utilizare a strugurilor: la consumul în stare proaspătă sunt mai igienice (lipsa semințelor), iar la vinificare asigură un randament mai ridicat al mustului. Soiurile apirene acumulează mai mult zahăr decât soiurile pentru struguri de masă cu semințe, astfel încât este neîndoiește importanța surselor genetice de apirenție în consolidarea economică a sortimentului viticol cu noi soiuri de epoca I-II pentru struguri de masă, pentru industria alimentară, iar pentru soiurile cu pulpa zemoasă, procesarea industrială, lansarea vinificării, ca regulă, înainte de 10-15 septembrie.

Cercetările diversității genotipurilor cu grad diferit de apirenție a contribuit la elaborarea complexului de soiuri pentru modernizarea sortimentului existent: extinderea perioadei de consum al strugurilor în stare proaspătă cu soiuri foarte precoce și precoce, dar și tardive; rezistența biologică multiplă la factorii abiotici și biotici nefavorabili ai mediului am-

biant, reducerea presingului chimic asupra mediului ambiant; obținerea de produse naturale, ecologice.

**Concepția și strategia gestiunii Fondului genetic al viței de vie** la etapa actuală și pe viitor este și va fi determinată de sarcinile vitiviniculturii și de principiile generale dezvoltate în plan mondial în acest domeniu, acceptând schimbările climatice și globalizarea ca factori determinanți în ecuația creării noilor soiuri și definirii „terroir”.

Conservarea resurselor genetice ale plantelor, în ultimii 40 de ani, a devenit o preocupare importantă, cuprinzând aspectul tehnic, socioeconomic și politic [7, 13, 15, 16]. Strategia de conservare a resurselor genetice a avut, în această perioadă, o evoluție sub mai multe aspecte: după spectrul de plante conservate; după modul de organizare și interacțiune a colecțiilor; după metodele de preservare aplicate [7].

La începutul anilor '90 (secolul trecut), sunt depuse eforturi pentru conservarea culturilor propagate vegetativ. S-au inițiat și dezvoltat tehnicile de preservare a culturilor de țesături – conservarea *in vitro*, dezvoltate concepțiile și strategiile de management ale colecțiilor *in vitro*. S-a inițiat elaborarea și aplicarea metodelor de crioconservare.

În continuare, metodele de păstrare și utilizare a resurselor genetice au fost influențate de dezvoltarea revoluționară a informaticii și geneticii moleculare, de schimbările intervenite ca rezultat al aplicării dreptului de proprietate intelectuală [7, 9, 13 - 16]. A fost elaborat Tratatul Internațional privind Resursele Genetice Vegetale pentru Alimentație și Agricultură, semnat de mai mult de 120 țări, stabilit un sistem multilateral de schimb al acestor resurse.

Tradițional, pentru păstrarea *ex situ* a diversității genetice a viței de vie sunt create Fondurile genetice, având în calitate de nucleu Colecția ampelografică și câmpurile aferente (de carantină, de acumulare, de descendenți și hibridi ș.a.). Astfel, Genofondul viticol constituie și un veritabil „laborator” sub cerul liber, resursele fiind expuse factorilor de risc climatici (ierni severe, secete îndelungate, temperaturi extremale, dăunători și patogeni). Sunt semnificative cheltuielile financiare de fondare a sectoarelor noi și de menținere a celor existente. Diversitatea resurselor genetice (originea ecologico-geografică, rezistența la condițiile nefavorabile, vigoarea de creștere, plasticitatea ș.a.) necesită și o aplicare diferențiată a procedurilor agrotehnice, derivate din specificațiile respective, fapt ce sporește și mai mult cheltuielile.

În aceste condiții este necesară specificarea unor aspecte ce țin de gestiunea Fondului genetic al viței de vie:

- determinarea statutului său oficial de patrimoniu național;
- criteriile de mobilizare, conservare, evaluare și valorificare a diversității genetice a familiei *Vitaceae* Juss.;
- formele de organizare (câmpurile principale, metodele de menținere, prezervare).

Atenția susținută care se acordă în țările cu o vitivinicultură dezvoltată conservării diversității resurselor genetice ale viței de vie, lansarea în acest scop a unor programe internaționale, asigurarea infrastructurii și tehnicii specifice de laborator, corelată cu cerințele practice, implică și la noi formularea unor noi viziuni și strategii centrate pe crearea, menținerea și utilizarea Genofondului, racordate la cerințele zilei. Este necesară, odată cu elaborarea strategiei naționale de management al resurselor genetice vegetale în ansamblu, și realizarea unei strategii privind vița de vie, problema conținând numeroase aspecte specifice și complexe.

Se impune includerea resurselor genetice viticole în Colecția națională, în baza căreia se vor crea, conform practicii internaționale, colecții orientate la soluționarea unui spectru divers de probleme: colecția pivot („core-collection”), colecția de caractere, genetică, de lucru, didactică, de multiplicare operativă, de clone etc., fiecare având spectrul său de acțiuni. Colecția națională, fiind parte integrantă a Fondului genetic al viței de vie în ansamblu, se află sub oblăduirea și finanțarea statului. Totodată, este necesară elaborarea unor strategii ale proiectelor de perspectivă în asigurarea prezervării genofondului viticol *in vivo*, *in vitro* și crioconservarea.

Una din cerințele față de Genofond este asigurarea pe viitor cu material genetic ce corespunde nu numai necesităților actuale, dar și celor care pot apărea ulterior. Se evidențiază importanța unor caractere deosebite, care lipsesc soiurilor actuale – creștere pitic (mică sau mijlocie), lăstari erecți, internod scurt, depunere eficientă de ochi fertili la internodiile 2-4, lignificare precoce, rapidă și suficientă (90-100%), intrarea în rod de la anul doi, iar atingerea productivității depline în anul trei ș.a. Genotipurile cu asemenea și alte însușiri, acumulate în „prebreeding”, vor servi ca bază la crearea sortimentului necesar unei viticulturi fără suport și, eventual, pe rădăcini proprii. Asemenea plante pot fi îngrijite după o tehnologie simplificată, iar formarea butucului poate crea condiții mai favorabile de utilizare a spațiului, radiației solare, a altor resurse naturale. În acest sens și specificul viței de vie oferă un șir de avantaje privind valorificarea terenurilor neutilizabile pentru alte culturi agricole – pantele, solurile ușoare, cu bonitate redusă etc.

În sensul expus, resursele genetice sunt practic neevaluate și neexplorate, evaluările fiind la etapa preliminară. Potențialul diversității resurselor genetice viticole, în genere, inclusiv a celor acumulate în Genofondul Institutului, permit lansarea unor programe complexe de perspectivă [22]. A fost substanțial lărgită diversitatea surselor de proveniență pentru unele caractere și însușiri (Fig. 5). Astfel, sunt prezente genotipuri apirene provenite din Asia Mijlocie, Orientul Mijlociu, Caucaz, S.U.A., soiuri și elite de ultimă generație de diversă origine. Sursele de rezistență la factorii abiotici și biotici nefavorabili, la fel, includ o diversitate foarte largă de proveniență: soiurile vechi autohtone, speciile *V. amurensis*, *V. labrusca*, HDP, hibridii de generațiile III - V, alte surse diversificate.

Contribuția biotehnologiilor moderne la ameliorarea genetică a plantelor permite [9, 16]: accelerarea procesului de ameliorare; realizarea unor scheme de încrucișări care nu sunt posibile prin metodele convenționale; atingerea unei precizii mai înalte în modificările dorite ale genomului. În acest sens s-au inițiat cercetări de evaluare și utilizare a diversității fondului genetic de apirenitate. Astfel, pentru încrucișările conform schemei *apiren x apiren*, a fost pusă la punct prima variantă a protocolului de lucru pentru genotipurile implicate, s-au concretizat căile optime pentru toate etapele de la izolarea *in vitro* a ovulelor până la trecerea plantulelor pe substrat sol [5]. În scopul evaluării diversității și potențialului genofondului autohton, au fost efectuate primele descrieri genotipice-moleculare ale resurselor date [8, 24].

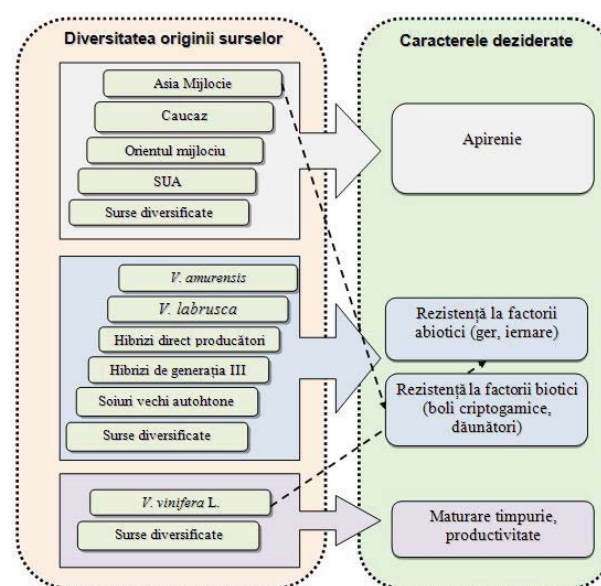


Figura 5. Diversitatea surselor de caractere deziderate acumulate în Genofond

Aplicarea în continuare a acestor biotehnologii, în combinație cu metodele tradiționale, va permite elaborarea strategiei și realizarea conceptului general de ameliorare a sortimentului în baza programelor „pre-breeding” și „breeding” (Fig. 6).

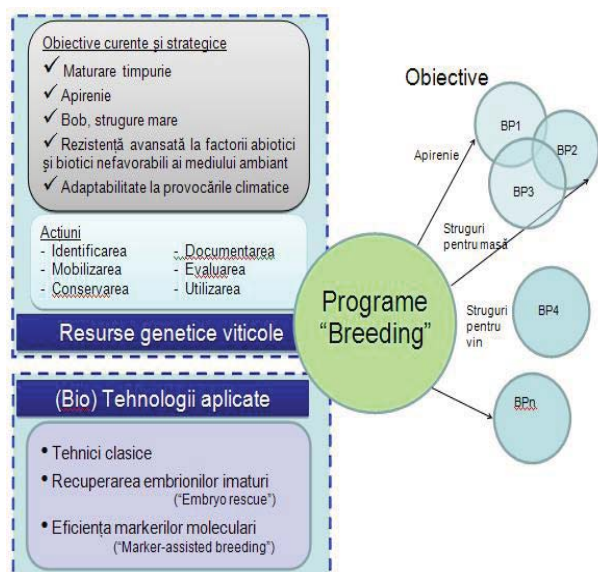


Figura 6. Conceptul ameliorării sortimentului viticol în perspectivă

**În concluzie**, accentuăm complexitatea problemelor și sarcinilor legate de fondarea, completarea, menținerea, documentarea, evaluarea și utilizarea diversității resurselor genetice ale viței de vie.

Se constată prezența în Fondul genetic a unei vaste diversități de caractere și însușiri: calitate, inclusiv apirenție, productivitate, precocitate, rezistență biologică la factorii abiotici și biotici nefavorabili ai mediului ambiant. Munca prestată timp de 40 de ani s-a soldat cu formarea unei generații noi de soiuri, unele cu caracter de pionierat, care permite modernizarea sortimentului viticol: utilizare diversă, inclusiv apirenție; rezistență biologică; potențial de obținere a produselor ecologice. Rezultatele evaluării confirmă posibilitatea modernizării în continuare a sortimentului viței de vie în baza noilor soiuri cu rezistență complexă sporită, component necesar pentru dezvoltarea durabilă a complexului vitivinicol din Republica Moldova și a țărilor de la frontiera de nord a viticulturii.

Valorificarea eficientă a potențialului Genofondului, în scopul soluționării sarcinilor actuale și de viitor ale viticulturii, este posibilă datorită asigurării în continuare a unei diversități cât mai ample a resurselor acumulate. Se impune, de asemenea, evaluarea și valorificarea lor prin utilizarea biotehnologiilor moderne, a biologiei moleculare, având protecția și suportul financiar al statului.

## Bibliografie

- Alleweldt G. *Collection, conservation et mis en valeur des ressources génétiques de la vigne*. In: *Bull. d'O.I.V.* 1983, vol.56, nr. 624, p. 91-103.
- Borlaug N. *The Green Revolution Revisited and The Road Ahead*. Nobelprize.org. 15 Jan 2014 [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-article.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/1970/borlaug-article.html).
- Cartea Roșie a Republicii Moldova*. Ediția a doua. Chișinău, Știința, 2002, 288 p.
- Catalogul soiurilor de plante al Republicii Moldova*. Ediție oficială. Chișinău, ÎS Editura „Lumina”, 2014, 124 p.
- Chiriac Gh., Savin Gh., Smerea S. *Embryo rescue in seedless genotypes*. În: *Lucrări științifice UASMV Iași, seria Horticultură*. 2007, vol. L (50), p. 99-104.
- Constantinescu Ghe., Negreanu E., Lăzărescu V. ș.a. *Ampelografia Republicii Populare Române*. București: Editura Academiei RPR, 1959-1971. Vol 1-8.
- Engels J.M.M. *Plant genetic Resources Management and Conservation Strategies: Problems and Progress*. Proc. XXVI IHC – IV<sup>th</sup> Int. Symp. Taxonomy of Cultivated Plants. Ed. C.G. Davidson and P. Trehane. Acta Hort. 634, ISHS 2004, p. 113-125.
- Ghețea L.G. et al. *Assessment of Diversity in Grapevine Gene Pools from Romania and Republic of Moldova, Based on SSR Markers Analysis* [online]. In: Maldonado, A.I. (ed.). *Horticulture*. In Tech, March 16, 2012., p. 43-60. Disponibil: doi:10.5772/2139.
- Heffer P. *Biotechnology: a modern tool for food production improvement*. In: *Seed Policy and Programmes for the Central and Eastern European Countries, Commonwealth of Independent States and Other Countries in Transition. Proceedings of the Regional Technical Meeting*, Budapest, Hungary, 6-10 March 2001. FAO Plant Production and Protection Paper, online]. 2001, no. 168.
- Jones G. *Climate change and wine: Observations, impacts and future implications*. In: *Wine Industry Journal*. 2006, vol. 21, nr. 4, p. 21-26.
- Khush G. *Modern Varieties – Their real Contribution to Food Supply and Equity*. In: *GeoJournal*. 1995, 35.3, p.275-284.
- Lacombe T. et al. *Grapevine European Catalogue: Towards a Comprehensive List. Research note*. In: *Vitis*. 2011, Vol. 50(2), p. 65-68.
- Managing Global Genetic Resources. Agricultural Crop Issues and Policies*. National Academy Press. Washington D.C., 1993, 480 p.
- Maul E. et al. The European Vitis Database ([www.eu-vitis.de](http://www.eu-vitis.de)) – a technical innovation through an online uploading and interactive modification system. In: *Vitis*. 2012, vol. 51, nr. 2, p. 79-85.
- IBPGR. *Plant Genetic Resources Conservation and Management. Concepts and Approaches*. Paroda R.S., Arora R.K. (ed), New Delhi, 1991.
- FAO. *The role of biotechnology in exploring and protecting agricultural genetic resources*. Ruane J., Sonnino A. (ed.), Rome, 2006.
- Savin Gh. ș.a. *Colecția ampelografică – situația actuală, strategii în crearea, menținerea și utilizarea genofondului Vitaceae*. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe biologice, chimice și agricole*. 2002, nr. 3 (288), p. 60-63.



18. Savin Gh., Cornea V., Ganea A. *Preliminary estimation in situ and ex situ of wild grapevine in the Republic of Moldova*. În: *Plant Agrobiodiversity*. Ch.: *Centrul de Resurse genetice Vegetale din Moldova*, 2006 (Tipogr. A.Ş.M.), p. 85-94.
19. Savin Gh., Popov A., Cornea V. *Vitis genetic resources in the Republic of Moldova*. In: *Report of Working Group on Vitis. First meeting, 12-14 June 2003, Palic, Serbia and Montenegro*. Bioversity International, Rome, 2008, p. 88-92.
20. Savin Gh. ş.a. *Estimări preliminare on-farm a soiurilor vechi autohtone în Republica Moldova*. În: *Lucrări ştiinţifice UASMV Iaşi, seria Horticultură*. 2010, anul LIII, vol. 1(53), p. 403-406.
21. Savin G. *Viticulture and Winemaking in Moldova*. In: Maghradze, D. ş.a. (eds.). *Caucasus and Northern Black Sea Region Ampelography*. COST, Vitis, 2012, p. 236-267.
22. Savin Gh. *Ameliorarea sortimentului viticol al Republicii Moldova*. Ch.: S.n., 2012 (Tipogr. AŞM). 260 p.
23. Teodorescu I.C., Teodorescu Şt.C., Mihalca Gh. *Viţa de vie şi vinul de-a lungul veacurilor*. Bucureşti: Edit. Agro-Silvică, 1966. 480 p.
24. Žulj Mihaljević M. et al. *Molecular characterization of old local grapevine varieties from South East European countries*. *Vitis* 52 (2), 69-76 (2013).
25. Вавилов Н.И. *Проблемы селекции, происхождения и географии культурных растений: Избранные труды*, т. 2. АН СССР, 1960. 519 с.
26. Журавель М.С., Савин Г.А. *Взаимосвязь морозоустойчивости, милдьюустойчивости и качества винограда*. В: *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*. 1972, № 12, с. 16-18.
27. Иванова Е.Б. *Каталог сортов винограда*. Кишинев: Штиинца, 1976. 311 с.
28. Негруль А.М. *Генетические основы селекции винограда*. В: *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции ВАСХНИЛ*. 1936, Серия VIII, № 6. Плодовые и ягодные культуры. 150 с.
29. Пелях М.А. *История виноградарства и виноделия Молдавии*. Кишинев: Изд.-во «Картя Молдовеняскэ», 1970, 183 с.
30. Савин Г.А. *Ампелографическая коллекция МолдНИИВиВ*. В: *Научные достижения по виноградарству и виноделию МолдНИИВиВ. Сборник работ посвященных 70-летнему юбилею МНИИВиВ*. Кишинев, 1980, с. 39-51.
31. Янушевич З.В., Пелях М.А. *Дикорастущий виноград Молдавии*. Кишинев: Редакционно-издательский отдел Академии наук Молдавской ССР, 1971, 109 с.



Antoine Irise. *Compoziție cu o carte roșie*, 1927, u/p, 85x50 cm