

B - DESCRIEREA PROPUNERII DE PROIECT*(Recomandări de redactare: A4, a nu se depăși 15 pagini, TNR 10, 1.0 linii)*

Fundația „ Patrimoniul ASAS” fondator unic Academia de Științe Agricole și Silvice – Gheorghe Ionescu Șișești					
Obiectivul general al ofertei (acronim):		ECOVITIS		Domeniul de evaluare propus:	
Anul începerii proiectului:)	01/09/2013	Anul finalizării proiectului:	01/09/2014	Durata (luni):	12 luni

TITLUL COMPLET AL PROIECTULUI: EVALUAREA POTENȚIALULUI PRODUCTIV AL SOIURILOR DE VIȚĂ DE VIE CULTIVATE ÎN PODGORIILE DIN NORD ESTUL ȚĂRII ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

1. SITUAȚIA PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL LA NIVELUL DOMENIULUI ȘI A TEMATICII PROPUSE:

2.1. Situația pe plan internațional: Orientări; Direcții; Obiective cunoscute; Stadiul existent; Rezultate semnificative obținute; Modalități de aplicare; Unități CD cu preocupări în domeniu (max. 3);

Producția viticolă a celor mai premiate soiuri de struguri a prezentat o scădere semnificativă în ultima perioadă. Cu o producție medie de 30 hl/ha, productivitatea soiurilor în România se află mult sub media UE (50 hl/hectar). Înlocuirea viței de vie hibride, valorificarea soiurilor autohtone și îmbunătățirea performanței soiurilor internaționale în contextul românesc, reprezintă puncte critice în ceea ce privește deschiderea sectorului spre piața internațională.

Unul din cele mai importante aspecte privind ameliorarea competitivității sectorului viti-vinicol românesc îl reprezintă identificarea soiurilor care să permită satisfacerea cererii pieței, puternic orientată spre creșterea calitativă și cantitativă a producției de struguri. Creșterea productivității poate conduce la diminuarea diferențelor României față de țările din Europa de Vest (în special, Italia, Franța, Spania) și la controlul efectelor asupra producției, cauzate de schimbările climatice, care sunt amplificate de deficiențele din infrastructură, în special din sistemele de irigare.

Tematica proiectului se înscrie în rândul preocupărilor actuale la nivel internațional privind conservarea și managementul integrat al zonelor agricole afectate de încălzirea globală și secetă.

Cercetătorii americani din cadrul Cornell University (Jones G.V., 2004; 2006; Davis R.E, 2000), în colaborare cu cei de Cambridge University (White M.A., Cooper, O.R., Storchmann, K., 2005, 2008), au constatat că o creștere de numai 3-4°C a temperaturii globale poate compromite ani în șir multe dintre culturile agricole actuale, cu impact puternic asupra multor țări.

Sfera cunoașterii modului în care ecosistemul viticol va fi afectat de schimbările climatice globale trebuie lărgită deoarece pe viitor este posibil ca urmare a creșterii temperaturii globale unii producători viticoli să renunțe la anumite soiuri și să creeze altele mai rezistente la noile condiții climatice, adoptând în același timp și tehnologii agricole noi îndeosebi de protecția viței de vie la noi agenți de dăunare (Laget F., și colab., 2008). Nu trebuie omis aspectul cu privire la implicațiile schimbărilor climatice globale asupra frecvenței precipitațiilor cu urmări în răspândirea secetei și extinderea fenomenului de deșertificare.

Simularea unor scenarii climatice realizate cu ajutorul computerului permite prognozarea tendințelor climatice viitoare. G. V. Jones (2005) a făcut o serie de previziuni cu privire la impactul difertilor schimbări climatice asupra podgoriilor. El a reușit să prevadă o încălzire globală medie de 2,04 °C pentru următorii 50 de ani (2000-2049), cu schimbări climatice mai mari în emisfera nordică față de cea sudică.

Din anul 1983, s-au manifestat preocupări privind impactul modificărilor climatice asupra viticulturii în Europa. E. Dûchene și C. Schneider (2004), în urma studierii situației din Alsacia, au constatat că perioada dintre înmugurire și recoltare a fost scurtată, iar maturarea strugurilor s-a produs în condiții de încălzire crescută.

Perioadele ploioase și temperaturile oscilante, provocate de încălzirea globală, sunt principalele amenințări pentru viticultură. Oamenii de știință consideră că încălzirea globală va determina trecerea culturilor viticole spre zone mai reci și mai înalte.

Deși vița de vie are o mare capacitate de adaptare la condiții extreme de hidrofilie sau xerofilie, deficitul de apă din anii secetoși dăunează principalelor procese fiziologice ale plantei, având efecte negative asupra vegetației butucului și a capacității de producție. Stresul cauzat de lipsa apei și legat de acesta, deficitul de apă, provocă efecte severe, cand acestea sunt provocate rapid, au o mare intensitate și sunt însoțite de temperaturi mari.

Stresul cauzat de lipsa apei pe termen scurt induce următoarele efecte principale:

- 1) Închiderea stomatelor urmată de scăderi ale aprovizionării cu CO₂, ducând la diminuarea suprafeței foliare;
- 2) veștejirea cîrceilor și a lăstarilor tineri;
- 3) modificarea unghiului de inserție a frunzei;
- 4) modificarea culorii frunzei;
- 5) stoparea creșterii lăstarilor;
- 6) reducerea lungimii medii și a diametrului rădăcinii.

Pe termen lung este posibil să se observe următoarele efecte: creșterea radacinilor (Soar și Loveys, 2007) și pierderea voluntară a frunzelor, modificări ale orientării frunzelor (Pallioti și colab., 2008), variații ale pigmentilor de

fotosinteză, ale dimensiunii și densității stomatelor (Gomez-Del Campo și colab., 2003) și a elementelor de xylem (Lovisolo și Schubert, 1998), creșterea capacității de reținere a apei în țesuturi, (Patakas și Noitsakis, 1999), reducerea mărimii și grosimii frunzelor (consecință directă a limitării diviziunii și elongației celulare), îngroșarea cuticulei, creșterea variației elasticității din pereții celulelor (Pakatas și Noitsakis, 1997), variația compoziției lipidelor din frunze (Tuomi și colab., 2008) și variații ale permeabilității hidrice a suprafețelor frunzei (Keller, 2005).

Numeroase cercetări au avut ca scop definirea metodelor de combatere a stresului provocat de lipsa apei prin irigare și crearea de noi soiuri cu rezistență crescută la secetă. Aceste studii au arătat că vița de vie poate supraviețui în perioadele în care umiditatea se află sub valoarea optimă, prin intermediul a doua mecanisme: evitarea excesului de apă din țesuturi și creșterea capacității de absorbție a rădăcinii.

Stresul cauzat de lipsa apei la vie este echilibrat de un mecanism de rezistență, compus din eschivare /toleranță (din definiția lui Levitt, 1972). Prin eschivare, planta încearcă să mențină un ridicat potențial hidric, chiar și atunci când sunt condiții de secetă. Atunci când condiția nu poate fi menținută, țesuturile plantei suferă din cauza pierderii apei. Planta reacționează sau menține apa conținută în țesut sau acceptă scăderea ei.

Când stresul este sever, reglarea fotosintezei este determinată de mecanismul non-stomatic: în principal, restricția activității enzimelor fotosintetice de la încetinirea transportului spre mezofile și a nivelului de conducție electronică a membranei tilacooidală și reducerea capacității de regenerare a RuBisCo (Medrano și colab., 2003). Peste un anumit nivel, planta poate conta doar pe propria sa toleranță la deshidratare.

Cercetările realizate pînă astăzi au arătat doar efectele exterioare ale stresului cauzat de lipsa apei, fără a intra în profunzimea modificărilor fiziologice și biochimice pe care acesta le induce în plante și fără a lua în considerare rolul important al butucului în asigurarea rezistenței viei la secetă. Aceste studii au mai arătat că condițiile de umiditate aflate sub valorile optime au o mare influență asupra proceselor fiziologice ale viei, afectînd creșterea strugurilor, coacerea și, în final, atît calitatea cît și cantitatea.

În întreaga lume, o importanță deosebită se acordă rezistenței viei la secetă, și se studiază efectul stresului cauzat de lipsa apei asupra principalelor procese fiziologice și biochimice ale plantei, nutriția plantei în condițiile diferitelor regimuri de apă, eficiența apei în condiții de stress hidric, precum și efectul secetei asupra producției calitative de struguri și asupra vigoriei butucului (Boselli și colab., 1998, 2006; Di Vaio și colab., 2001).

Datorită răspândirii pe scara largă a mai multor tehnici analitice eficiente și a cunoașterii factorilor de stress hidric asupra metabolismului secundar al plantelor a fost aprofundat studiul polifenolilor și diferite arome în pericarpul bachelor.

Observînd că mulți metaboliți secundari (compuși ai fenolilor naturali, carotenoide, terepeni, metosipirazine și alți factori moleculari de protecție a altor roluri metabolice vitale ale celulelor), a caror concentrație poate varia în funcție de biotipuri și /sau de stresul abiotic, studiul variației lor a devenit fundamental pentru definiția "calitatii" strugurelui.

La sfîrșitul anilor 80', Matthews și Anderson (1988), într-un studiu realizat pe Cabernet Franc în California, au subliniat efectele stresului hidric ce determină creșterea concentrației de polifenoli în piele. Efectele stresului hidric acumulat în metaboliții secundari ai pielii, în special polifenolii totali și antocianii, au fost descrise în multe alte studii realizate pe soiul Cabernet Sauvignon (Dry și colab., 2001 Kennedy și colab., 2002) Cabernet franc (Matthews și colab., 1990), Moscato di Alessandria (Pedeira dos Santos și colab., 2007), Sangiovese (Poni și colab., 2007).

Mai puțin studiat este efectul lipsei apei cu referire specială la flavonoide și nu la antociani. O ușoară creștere a expresiei agentului reducător- leucoantocianidina se observă în condițiile lipsei anticipate a apei: această creștere nu corespunde unei creșteri semnificative a concentrației de proantocianidine (Castellarin și colab., 2007).

Sunt relativ puține lucrările privind efectele stresului hidric asupra calității compoziției aromatice a strugurilor și asupra profilului lor. Există mai multe cunoștințe privind factorii stresului hidric asupra carotenoidelor. Identificarea și caracterizarea recentă a deoxigenării carotenoidelor din struguri, a căror activitate a fost corelată vinului cu acumularea de 3-idroxi-β-ionone, creează un impact semnificativ asupra aromei (Mathieu și colab., 2005).

Obiectivele diferitelor proiecte de cercetare modernă implică testarea modelelor de rezistență a expresiei genelor la stresul abiotic, pentru descoperirea mecanismelor de toleranță la stres și stimularea înțelegerii bazei genetice a acestei reacții, care este implicată în calitatea vinului (Cramer G., Cushman J., 2005). În acest context, datorită interrelației dintre genotip și fenotip, este foarte actual studiul expresiilor fenotipice (morfo-anatomice, fiziologice, biochimice și comportamentale), în relație cu rezistența viei la stresul abiotic, generat de încălzirea globală. De asemenea, studiul impactului economic al încălzirii globale asupra agriculturii și analiza durabilității măsurilor de diminuare a acesteia joacă un rol important.

Una din cele mai recente abordări, ca reacție la studiile anterioare, o reprezintă recunoașterea faptului că agenții economici – în acest caz, fermierii și diferite instituții publice și private care sprijină agricultura – se vor adapta la schimbările climatice, astfel încît se tinde la diminuarea impactului negativ și la creșterea impactului pozitiv. Un alt avantaj al cercetării este recunoașterea faptului că vor exista impacte diferite substanțial la nivel local, regional și global. Deoarece capacitatea de modelare s-a ameliorat, este din ce în ce mai clar că sunt posibile modificări adverse substanțiale, în special în regiunile vulnerabile, dar este posibil să fie și modificări pozitive în alte regiuni (Parry și colab 2004). În mod colectiv, impactul regional și global nu pare a fi prea mare și poate fi chiar pozitiv (Antle, 2008).

Studii recente au arătat că impactul modificărilor climatice asupra agriculturii, în special în SUA, este în întregime negativ, deși statele din nord vor beneficia de aceasta. Acest lucru a fost descoperit de Deschenes and Greenstone (2007), care au făcut legătura între variațiile anuale ale climei, profiturile și producțiile raportate în același an, concluzionând că impactul încălzirii globale asupra agriculturii SUA este fie nesemnificativ, fie are un ușor beneficiu. Mendelsohn (2009) a realizat experimente care arată că impactul prevăzut al modificării climatice este negativ, puternic, cauzând scăderi ale producției de 40% (în cazul scenariului cu încălzire moderată) pînă la 80% (în

cazul scenariului cu încălzire rapidă a climei), la sfârșitul secolului. Alte studii s-au concentrat la nivelul țării, considerând impactul modificărilor climatice asupra întregului sistem economic. Valoarea economică a acestui impact este estimată de Carraro și Sgobbi (2007) în cazul diferitelor sectoare și regiuni. Ruth și colab., (2007) prezintă mai multe studii economice pentru SUA și le raportează la impactul prevăzut al modificării climatice.

2.2. Situația pe plan național: Orientări; Direcții; Obiective cunoscute; Stadiul existent; Rezultate semnificative obținute; Modalități de aplicare; Unități CD cu preocupări în domeniu (max.3); Domeniile de aplicare; Potențiali utilizatori

Zonele geografice favorabile culturii viței de vie cuprind regiuni climatice, relief și roci foarte variate, ale căror caracteristici corelate cu cerințele ecologice ale soiurilor și portaltoilor sunt determinante în obținerea unor producții de struguri și vin superioare cantitativ și calitativ.

Fiind o ocupație tradițională în țara noastră, viticultura românească a stabilit cele mai favorabile areale pentru obținerea unor vinuri de calitate din regiuni determinate, însă, în condițiile schimbărilor climatice prezente, este importantă monitorizarea comportării și adaptării soiurilor nobile de struguri, pentru o producție de calitate (Cotea D.V. și colab., 2000).

Modelarea agroecosistemului viticol depinde într-o măsură foarte mare (dar nu decisivă) de relația dintre plante și insecte pe fondul schimbărilor climatice globale (Motounu Monica, 2009). Ca și în cazul plantelor, temperaturile ridicate, accentuarea și frecvența secetelor, aridizarea/deșertificarea provoacă mutații și modificări în lumea dăunătorilor cu consecințe greu de evaluat în sănătatea ecosistemului viticol (Mitrea Rodi și colab., 2008). În România aspectele referitoare la tema propusă au fost abordate sporadic, tematica constituind un element nu numai de noutate pentru această zonă ci și de necesitate pentru viitorul viticulturii (Cotea V.V. și colab. 2007).

Studiind această temă și cunoscând riscul climatic care, prin acțiunea lui în afara limitelor normale/funcție de cerințele bioclimatice a viței de vie pe perioade și fenofaze de vegetație se va putea realiza optimizarea zonării viței de vie cu scop final de a obține producții de struguri sigure și echilibrate în timp. Rezultatele ce se vor obține vor constitui o bază de date pentru realizarea unor optimizări a zonării viței de vie, o bază de plecare pentru realizarea unor scenarii posibile în contextul schimbărilor climatice globale.

Conform Legii nr.24/1994 prin care România a ratificat Convenția –cadru a Națiunilor Unite privind *Schimbările climatice globale*, este necesar să se întreprindă o serie de inițiative cum ar fi *adaptarea unui plan național de acțiune privind schimbările climatice, în scopul atenuării efectelor produse de schimbările climatice.*

În baza Legii nr. 3/2001 România a ratificat Protocolul de la Kyoto prin care s-a angajat în limitarea surselor de poluare care conduc la modificări climatice globale. Ținând cont de eforturile care se depun pe plan internațional pentru ratificarea Protocolului de la Kyoto, care încurajează cooperarea dintre țări și creează necesitatea adoptării la nivel național a unor politici și strategii de valorificare economică și socială a nivelului redus de emisii în prezent și încadrarea în perspectivă a acestora în limitele angajamentelor internaționale. Rezolvarea problemelor tehnice ce le ridică aceste angajamente impun *evaluarea vulnerabilității și adaptării sistemelor la schimbările climatice.*

Ultimul raport IPCC-2001 preconizează creșterea temperaturii medii globale cu 1,40 - 5,8⁰C și scăderea cantității de precipitații la nivel global cu 5-20%, până în 2100 (Dragomir, 2007).

Impactul schimbărilor globale în România au arătat că aridizarea va crește mai ales în timpul perioadei de vegetație (Paltineanu și colab., 2007). În consecință, selecția și aclimatizarea soiurilor rezistente joacă un rol decisiv în combaterea secetei.

Modificările climatice globale au determinat unele tendințe climatice, care au fost regăsite și în România, dar, aici, în mod paradoxal, cultivarea viei pare să fie favorizată de încălzirea globală. Încălzirea globală ar putea conduce la modificarea hărții regiunilor viticole, viile ar putea fi cultivate dinspre sud spre nord. Cercetări recente, realizate, au arătat că zona favorabilă cultivării viei s-a modificat, înspre nordul țării, iar calitatea vinului a crescut.

Conținutul mare de zahăr din strugurii copti garantează calitatea superioară a vinului. În același timp, o toamnă lungă și călduroasă favorizează prezența recoltelor bune prin stimularea diferențierii mugurilor și a maturării lastarilor (Jitarita Ana, 2006). Alte studii recente au arătat că eficiența producției viticole poate scădea datorită stresului abiotic, care este reprezentat de secetă, temperaturi de îngheț și salinitate a solului.

Potențialii beneficiari ai rezultatelor vor fi proprietarii de plantații viticole din zona de nord est a țării. Rezultatele vor constitui o bază în studiul pe viitor a implicațiilor pe care le pot avea schimbările climatice globale asupra ecosistemului viticol.

Efectele modificărilor climatice în România au apărut în ultima decadă, prin creșterea incidenței fenomenelor de secetă și inundații, generând un impact negativ asupra productivității culturilor și reducerea biodiversității faunei și florei. Dragomir (2007) a estimat că seceta a afectat 7 mil. ha (48%) din suprafața agricolă, iar inundațiile au afectat 6 mil ha, diminuând astfel, producția agricolă cu 30-50%.

Proiectul propus poate contribui semnificativ la rezolvarea acestor probleme, crescând gradul de cunoaștere pentru a realiza un progres mai eficient de planificare a investițiilor.

Contribuția agriculturii la reducerea efectelor schimbărilor climatice privește nu numai împădurirea terenului agricol, pentru purificarea atmosferei sau folosirea biomasei, ca sursă de energie re folosibilă. Agricultură contribuie, de asemenea, la selecția și introducerea de soiuri de plante rezistente la noii parametri climatici, care necesită mai puține îngrășăminte chimice și tratamente împotriva dăunătorilor care, în schimb, reduc cantitatea de CO₂. Din acest punct de vedere, selecția plantelor și soiurilor rezistente la boli și atacul dăunătorilor este o provocare pentru viticultura durabilă modernă în care este implicat proiectul propus.

Proiectul propus este relevant pentru cercetarea agricolă deoarece asigură acumularea de noi cunoștințe și rezultate științifice valoroase în domeniul de importanță economică. Acestea sunt domeniul creșterii plantelor și al

ameliorării resurselor ecologice din zonele de N-E ale României, reducerea impactului antropic și dezvoltarea agroecosistemelor viticole durabile.

3. OBIECTIVELE PROPUNERII DE PROIECT

3.1. Obiectivul general al proiectului *Evaluarea potențialului agro-productiv al diferitelor soiuri de viță de vie cultivate în zona de nord est a țării, în condițiile schimbărilor climatice* vine în întâmpinarea celor mai relevante provocări la care va trebui să facă față sectorul viti-vinicol din România în următorii ani. Ele sînt determinate, în primul rînd, de noul context competițional și de mediu, care implică: dinamica cererii pieții și condițiile de echilibru între cererea și oferta pieții; impactul asupra producției viticole determinat de schimbările climatice; durabilitatea proceselor privind adoptarea de noi tehnici în ecosistemele viticole românești, pentru a reduce efectele încălzirii globale.

3.2. Obiectivele specifice ale proiectului implică:

1. **Evaluarea modificărilor climatice ca factor de risc asupra diferitelor soiuri de viță de vie în timpul ciclului biologic anual:**
 - ✓ 1.1. Evaluarea condițiilor ecoclimatice din principalele podgorii ale regiunii viticole Dealurile Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari (bază de date);
 - ✓ Monitorizarea factorilor climatici viticoli anuali;
 - ✓ Stabilirea factorilor restrictivi culturii viței de vie în podgoriile Iași și Cotnari.
2. **Delimitarea în timp a principalelor fenofaze ale ciclului biologic anual al soiurilor de viță de vie, studiate în condițiile climatice impuse de încălzirea globală, în scopul evaluării impactului condițiilor climatice schimbătoare, asupra capacității de adaptare a plantelor și a îmbunătățirii potențialului agro-productiv:**
 - ✓ Analiza studiilor anterioare referitoare la factorii de risc pentru cultura viței de vie în fiecare etapă fenologică;
 - ✓ Monitorizarea spectrului fenologic al principalelor soiuri cultivate în podgoriile Iași și Cotnari.
3. **Evaluarea reacțiilor eco-fiziologice ale diferitelor soiuri de viță de vie, în legătură cu stresul climatic, cauzat de încălzirea globală:**
 - ✓ Determinarea potențialului biologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari;
 - ✓ Evaluarea caracteristicilor de fertilitate și productivitate al soiurilor luate în studiu.
4. **Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra producției cantitative și calitative a soiurilor de viță de vie:**
 - ✓ Studiul interrelației potențialului climatic/cantitatea/calitatea/producției în condițiile regiunii viticole a Dealurilor Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari;
 - ✓ Dinamica maturării strugurilor în condițiile ecoclimatice ale regiunii viticole Dealurile Moldovei și stabilirea momentului optim de recoltare în funcție de direcțiile de producție;
 - ✓ Caracterizarea potențialului tehnologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari;
 - ✓ Selecția unor elite clonale adaptate condițiilor climatice restrictive.
5. **Monitorizarea evoluției agenților patogeni a bolilor și dăunătorilor la vița de vie în contextul schimbărilor climatice globale în scopul adaptării tehnologiilor de cultură:**
 - ✓ Observații și determinări privind frecvența, intensitatea și gradul de atac al agenților patogeni;
 - ✓ Adaptarea metodelor de luptă împotriva bolilor și dăunătorilor în contextul schimbărilor climatice globale.
6. **Diseminarea rezultatelor privind potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice:**
 - ✓ Diseminare pe scară largă prin comunicare și publicare a rezultatelor.

3.3. Obiective măsurabile din cadrul obiectivelor specifice definite la pct. 3.2 ;

Obiectivul general și obiectivele specifice ale proiectului vor fi concretizate în următoarele obiective măsurabile:

- organizarea loturilor experimentale și stabilirea datelor de referință pentru unii indicatorii de monitorizare specifici fiecărei zone;
- studiul ecosistemului viticol din cadrul fiecărei zone (Iași, Cotnari): analiza factorilor climatici; analiza tratamentelor fitosanitare și a fertilizărilor efectuate; analiza capacității de producție a plantațiilor (calitativ și cantitativ);
- bază de date climatice;
- elite clonale adaptate condițiilor climatice restrictive;
- diseminarea pe scară largă prin comunicarea și publicarea rezultatelor (broșură, articole de specialitate).

4. PREZENTAREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ A PROIECTULUI:

4.1. Descrierea științifică;

Pământul se confruntă cu încălzirea globală. Creșterea concentrației de CO₂ din aer provoacă efectul de seră. Una din cele mai serioase probleme o reprezintă prezența fenomenelor de climă extremă. Alte fenomene sînt creșterea frecvenței zilelor tropicale în timpul verii, scurtarea perioadei de iarnă cu temperaturi medii mai ridicate.

La nivel mondial, măsurile pe termen lung sînt necesare pentru prevenirea și diminuarea efectelor schimbărilor climatice, precum: programe de împădurire, reducerea poluării, restaurarea și modernizarea lucrărilor antierozionale. În agricultură, soluțiile și recomandările pentru acțiunile în curs de realizare, de prevenire și reducere a

efectelor variabilității climatice vor trebui să includă întregul complex de măsuri de management al culturilor, irigațiilor și acțiuni de interferență.

Efectele modificărilor climatice în România au apărut în ultima decadă, prin creșterea incidenței fenomenelor de secetă și inundații, generând un impact negativ asupra productivității culturilor și reducerea biodiversității faunei și florei. Dragomir (2007) a estimat că seceta a afectat 7 mil ha (48%) din suprafața agricolă, iar inundațiile au afectat 6 mil ha, diminuând astfel, producția agricolă cu 30-50%. Modificarea condițiilor de mediu determină schimbări în metabolism, în desfășurarea proceselor de creștere și dezvoltare, cu influențe pozitive sau negative asupra calității și vitalității plantelor (T. Martin, 1968).

În viticultura modernă, optimizarea ecosistemului viticol urmărește maximizarea producției, a calității și a profitului, minimizarea costurilor și a forței de muncă, folosirea rațională a resurselor ecologice și economice, conservarea habitatului împotriva poluării (figura 1).

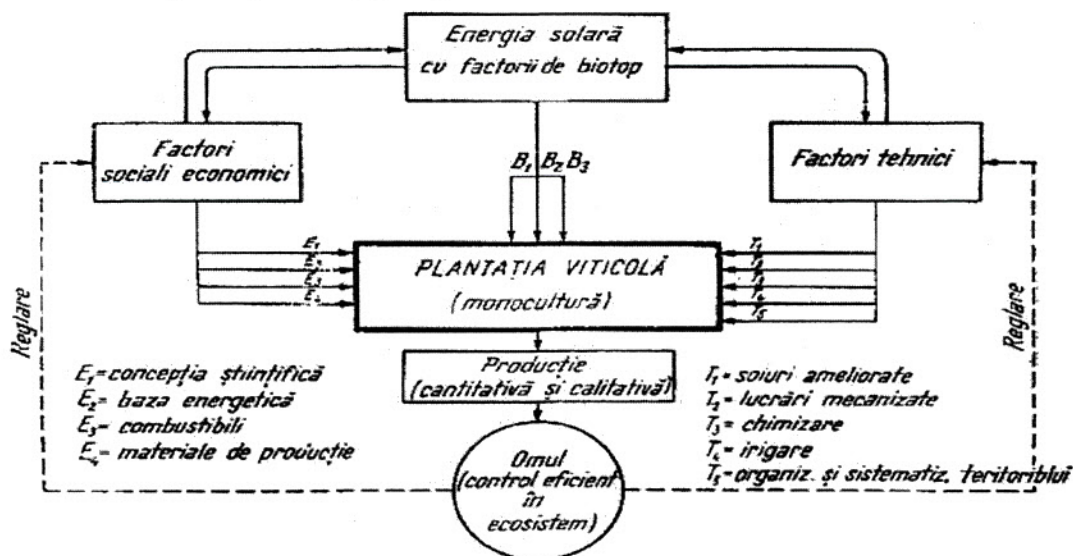


Figura 1 – Schema ecosistemului viticol industrial (după M. Oșlobeanu și colab., 1980):

B_1 – factori climatici; B_2 – factori pedologici; B_3 – factori orografici

Analizând mediile lunare și sezoniere ale temperaturii aerului și cantitățile de precipitații pe perioada 1901-2000, frecvența precipitațiilor excedentare și frecvența fenomenelor meteorologice din sezonul rece, specialiștii climatologi din cadrul Administrației Naționale de Meteorologie au evidențiat o încălzire medie pe țară de 0,3°C, mai pronunțată în jumătatea estică a țării, unde aceasta încălzire este semnificativă din punct de vedere statistic. Din punct de vedere pluviometric, s-a evidențiat o tendință de scădere a cantităților anuale de precipitații, mai pronunțată în centrul țării cu creșteri ușoare în nord-est și unele regiuni din sud și o modificare a distribuției acestora îndeosebi în perioada de vegetație.

În lipsa unor măsuri științifice abordate și a unui management defectuos, în timp, va avea loc o înrăutățire a condițiilor resurselor de sol și apă care vor crea dificultăți majore în integrarea agriculturii în structurile Uniunii Europene.

Există o incertitudine în ceea ce privește impactul încălzirii globale asupra cultivării viței de vie în România. Vița de vie este doar aparent favorizată de schimbările climatice. Încălzirea globală ar putea conduce la modificarea hărții regiunii viticole, plasând zonele adecvate cultivării viței în partea de nord.

Plantațiile viticole din zona de nord-est a Moldovei, aflate la limita nordică a culturii viței de vie în Europa, sunt afectate din ce în ce mai mult de schimbările climatice survenite în ultimul deceniu.

Diminuarea cantitativă și calitativă a recoltelor și afectarea butucilor din plantațiile viticole ca urmare a apariției înghețurilor timpurii de toamnă, a gerurilor aspre din iarnă, cât și a înghețurilor târzii de primăvară, antrenează pierderi însemnate pentru patrimoniul viticol (Gh. Calistru, Doina Damian ș.a., 1992, 1995).

Proiectul propus poate contribui semnificativ la rezolvarea acestor probleme, crescând gradul de cunoaștere pentru a realiza un proces mai eficient de planificare a investițiilor. Agricultură contribuie la selecția și introducerea de soiuri de plante rezistente la noii parametri climatici, care necesită mai puține îngrășăminte chimice și tratamente împotriva dăunătorilor care, în schimb, reduc cantitatea de CO₂. Din acest punct de vedere, selecția soiurilor rezistente la boli și atacul dăunătorilor este o provocare pentru viticultura durabilă modernă în care este implicat proiectul propus.

Proiectul propus este relevant pentru cercetarea agricolă și de mediu deoarece asigură acumularea de noi cunoștințe și rezultate științifice valoroase în domeniul de importanță economică. Acestea sunt domeniul creșterii plantelor și al ameliorării resurselor ecologice din zonele de N-E și S-E ale României, reducerea impactului antropoc și dezvoltarea agroecosistemelor viticole durabile.

Abordarea multidisciplinară adoptată de grupul de cercetare, implicând și cadrul economico-social, reprezintă o altă valoare importantă a temei propuse.

4.2. Descrierea tehnică:

În ultimii ani în regiunea viticolă din nord estul țării s-au observat modificări ale climei, cu repercusiuni asupra comportării viței de vie. Analiza datelor climatologice a evidențiat o creștere a temperaturii medii anuale, existând diferențieri regionale. De asemenea, s-a evidențiat tot mai des și schimbări în regimul unor valori termice extreme: creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilei $>30^{\circ}\text{C}$) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică $< 0^{\circ}\text{C}$), creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vara și a temperaturii maxime de iarnă, concomitent cu înregistrarea unor minime absolute care se situează sub limita de rezistență a viței de vie. Ca urmare a încălzirii mai pronunțate și a unui deficit hidric în creștere din timpul verii s-a intensificat fenomenul de aridizare.

Pentru a evalua potențialul productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice vor fi realizate următoarele activități:

Evaluarea condițiilor ecoclimatice din principalele podgorii ale regiunii viticole Dealurile Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari.

Pentru a stabili tendința/periodicitatea elementelor climatice, a resurselor naturale și influența acestora asupra culturii viței de vie se urmărește realizarea unei baze de date pe o perioadă de cel puțin 30 de ani privind;

- ✓ suma gradelor de temperatură (bilantul termic activ, global și util);
- ✓ temperatura medie anuală a aerului;
- ✓ temperatura medie din decadele I și II ale lunii iunie;
- ✓ temperatura medie a celei mai calde luni – iulie;
- ✓ media temperaturilor maxime din luna august;
- ✓ temperatura maximă absolută din luna august;
- ✓ temperatura minimă absolută din timpul iernii;
- ✓ precipitații totale, din perioada de vegetație și perioada de repaus;
- ✓ dinamica umidității din sol;
- ✓ higroscopicitatea relativă a aerului;
- ✓ indicele heliometric real (IHR);
- ✓ coeficientul hidrotermic (CH);
- ✓ indicele bioclimatic al viței de vie (Ibcv);
- ✓ indicele aptitudinii oenoclimatice (IAOe).

Baza de date care se va obține va fi folosită în optimizarea zonării viței de vie în perspectiva extinderii suprafețelor viticole /replantării suprafețelor deja existente și a exploatarei plantațiilor viticole din zona de nord est a țării.

Monitorizarea factorilor climatici anuali prin înregistrarea și prelucrarea datelor meteorologice zilnice (temperatura medie, maximă și minimă a aerului, temperatura maximă și minimă a solului, precipitațiile, higroscopicitatea aerului, insolația, accidente climatice);

Stabilirea factorilor restrictivi culturii viței de vie în podgoriile Iași și Cotnari, frecvența apariției și efectul acestora asupra potențialului productiv și calitativ al plantațiilor viticole;

Analiza studiilor anterioare referitoare la factorii de risc pentru cultura vitei de vie în fiecare etapa fenologică;

Monitorizarea spectrului fenologic al principalelor soiuri cultivate în podgoriile Iași și Cotnari

Perioada de vegetație este delimitată între următoarele manifestări fiziologice ale viței de vie: apariția primelor picături de sevă primăvara (plânsul) și căderea ultimelor frunze de pe butuc, toamna.

În perioada de vegetație au loc procesele de creștere și fructificare ale viței de vie, perceptibile ca fenofaze de vegetație. Acestea sunt grupate astfel și vor fi urmărite la soiurile luate în studiu în cele două areale viticole, prin apreciere conform etapelor lui Bagiollini:

- ✓ fenofaze de trecere (plânsul) – de la perioada de repaus la viața activă; căderea frunzelor – de la perioada activă de vegetație la repaus;
- ✓ fenofaze de creștere, dez muguritul, creșterea lăstarilor, maturarea lemnului;
- ✓ fenofaze de fructificare, diferențierea mugurilor de rod și formarea organelor florale, înfloritul, creșterea boabelor și maturarea boabelor.

Determinarea potențialului biologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari.

Potențialul biologic al unui soi este determinat în primul rând de natura genetică, dar și o serie de factori externi, dintre care pot fi menționați: regimul termic, hidric și de nutriție al plantei. Pentru evaluarea potențialului biologic al soiurilor luate în studiu se vor determina următoarele:

- ✓ rezistența la ger a soiurilor, prin secțiuni realizate la nivelul mugurelui. Pentru o corectă apreciere se va corobora cu rezultatele obținute de la laboratorul de fiziologie privind conținutul în glucide (amidon) al soiurilor, astfel încât să se poată aprecia gradul de pregătire pentru iarnă al soiurilor, dar și comportarea acestora la gerurile care survin în perioada de repaus a viței de vie;
- ✓ vigoarea de creștere a soiurilor ca rezultat al activităților metabolice a celor doi simbioți, (altoiul și portaltoiul), sub influența unei sume mare de factori, dintre care caracteristicile ereditare, precum și cele rezultate din intercondiționarea celor două genotipuri sunt cei mai importanți. Aceasta se va exprima prin lungimea creșterilor vegetative pe butuc și cantitatea de lemn eliminată la tăiere.
- ✓ rezistența biologică a soiurilor la principalele boli ale viței de vie (mană, făinare, putregaiul cenușiu al strugurilor), apreciată prin metoda descriptorilor ampelografici propusă de OIV, notarea făcându-se prin atribuirea de cifre în funcție de nivelul de expresie.

Evaluarea caracteristicilor de fertilitate și productivitate al soiurilor luate în studiu. Soiul, ca principal mijloc de producție, în interacțiune cu factorii de mediu și nivelul tehnologic de care beneficiază își manifestă utilitatea economică prin însușirile de fertilitate și productivitate.

Fertilitatea reprezintă capacitatea de a forma organe de fructificare, ca primă etapă în formarea producției de struguri. Aceasta poate fi potențială și reală. Fertilitatea potențială este determinată de baza genetică a fiecărui soi, influențată de condițiile de cultură și este exprimată, practic, prin numărul de primordii de inflorescență normal dezvoltate, formate în ochiul de iarnă, în anul anterior fructificării. Fertilitatea reală este dată de numărul de inflorescențe normal dezvoltate formate pe butuc. Aceasta valorifică numai o parte din fertilitatea potențială, ca urmare a îndepărtării la tăierea în uscat a unei părți însemnate din mugurii formați pe butuc, a pierderii unor muguri din diverse cauze (temperaturi scăzute, atacul unor boli și dăunători etc.), a competiției dintre organele de creștere și fructificare, care determină involuția unor primordii de inflorescență etc.

Fertilitatea soiurilor se va exprima prin: procentul de lăstari fertili și calcularea coeficienților de fertilitate (absolut și relativ). Productivitatea reprezintă capacitatea viței de vie de a forma și de a dezvolta struguri până la maturitatea deplină. Ea valorifică fertilitatea reală și cuprinde două categorii: productivitatea inițială și productivitatea finală. Productivitatea inițială se definește prin numărul de struguri formați pe butuc după legarea florilor, când boabele au 4-5 mm diametru. Productivitatea reală (finală) este definită prin numărul de struguri normal dezvoltați, care ajung la maturitatea deplină.

Productivitatea soiurilor se va exprima prin calcularea indicilor de productivitate (absolut și relativ).

Studiul interrelației potențialului climatic/cantitatea/calitatea producției în condițiile regiunii viticole a Dealurilor Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari.

Biotopul ca subsistem ce cuprinde totalitatea factorilor de mediu din ecosistemul viticol cu rol limitativ și restrictiv al acestei culturi, a constituit și constituie încă elementul fundamental al lucrărilor de zonare și microzonare. În același timp, fiecare factor în parte influențează în proporție mai mică sau mai mare asupra calității recoltei de struguri.

Factorii climatici sunt cei care suferă anual numeroase modificări și astfel influențează în mod direct producția de struguri atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

Solul ca sursă de alimentare cu apă și substanțe nutritive, influențează materia primă pentru vinificație, strugurii, atât sub aspect morfologic cât și compozițional calitatea strugurilor. Influența factorului "terroir" rămâne constantă atât timp cât intervențiile prin lucrări agrotehnice nu vin să modifice echilibrul existent.

Vor fi alese locații diferite pentru înființarea câmpurilor experimentale, din punct de vedere al condițiilor ecopedoclimatice, astfel încât să se poată determina cât mai elocvent impactul schimbărilor climatice asupra viței de vie.

Soiurile de viță de vie ce vor fi luate în studiu au un areal larg de cultură în regiunea viticolă a Dealurilor Moldovei, specializată mai ales pe obținerea vinurilor albe de calitate. Astfel:

- ✓ pentru podgoria Iași vor fi studiate 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 de Bohotin și Muscat Ottonel) și două soiuri pentru struguri de masă (Gelu, Paula).
- ✓ pentru podgoria Cotnari va fi evaluat potențialul productiv al soiurilor specifice sortimentului, respectiv Fetească albă, Grasă de Cotnari, Frâncușă și Tămâioasă românească.

Dinamica maturării strugurilor în condițiile ecoclimatice ale regiunii viticole Dealurile Moldovei și stabilirea momentului optim de recoltare în funcție de direcțiile de producție.

Potențialul oenologic este o noțiune complexă, care are în vedere totalitatea factorilor ce concurează la realizarea unei recolte de struguri din care se poate obține vin cu un anumit nivel de calitate. În acest context recolta de struguri reprezintă materia primă din care se elaborează vinul la acel nivel de calitate fizico-chimică și senzorială, care să asigure eficiența maximă de valorificare a resurselor existente în ecosistemul viticol dat.

Monitorizarea potențialului oenologic poate îmbrăca numeroase aspecte legate de cantitatea și calitatea recoltei de struguri obținute din soiuri diferite, areale de cultură diferite, tehnologii de cultură diferite, momente diferite de maturare a strugurilor.

În situația de față monitorizarea potențialului oenologic implică urmărirea evoluției recoltelor de struguri sub aspectul cantității și calității în timpul procesului de maturare, în vederea recoltării la momentul optim, la maturitatea tehnologică, pentru obținerea tipurilor de vinuri dorite. Pentru urmărirea mersului coacerii de-a lungul procesului fiziologic de maturare a strugurilor vor fi efectuate determinări periodice (din 5 în 5 zile) privind: conținutul total în zaharuri (exprimat în g/l must) și aciditatea totală (g/l must în acid tartric) și masa a 100 boabe (g) și se vor întocmi graficele de maturare a soiurilor luate în studiu.

Caracterizarea potențialului tehnologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari.

Însușirile tehnologice completează descrierea soiurilor cu date care atestă valoarea economică a acestora și sunt condiționate în principal de particularitățile biologice ale soiurilor. În cadrul aceleiași soi strugurii prezintă o variabilitate accentuată în ceea ce privește greutatea lor, datorită poziției și numărului lor pe lăstari și a lăstarilor pe coardă, a măsurilor agrotehnice aplicate în cultură sau influenței condițiilor de mediu.

Dimensiunile strugurilor, greutatea și volumul lor, variază în cadrul aceleiași soi în funcție de arealul de cultură și operațiile agrotehnice, ca: sistemul de tăiere și forma de conducere, sarcina de ochi lăsată la tăiere, lucrările aplicate solului, operațiile în verde aplicate viței de vie în perioada de vegetație și cele speciale aplicate strugurilor, administrarea îngrășămintelor. Acestea influențează în mare măsură nivelul producțiilor dar și calitatea strugurilor, cu deosebire conținutul lor în zaharuri și nivelul acidității.

- Principali indicatori de apreciere a caracteristicilor tehnologice ale soiurilor luate în studiu vor fi:
- producția de struguri reală și calculată la unitatea de suprafață,
 - masa medie a unui strugure,
 - masa a 100 de boabe,
 - conținutul mustului în zaharuri și aciditate.

Selecția unor elite clonale adaptate condițiilor climatice restrictive.

Prin monitorizarea potențialului productiv, calitativ și a celui oenologic, se vor identifica unele elite clonale superioare soiurilor din care au fost alese. Elitele clonale selectate vor fi studiate și înmulțite în vederea omologării acestora, constituind material biologic pentru înființarea de noi plantații viticole.

Observatii si determinari privind frecventa, intensitatea si gradul de atac al agentilor patogeni

Adaptarea metodelor de lupta impotriva bolilor si daunatorilor în contextul schimbărilor climatice globale.

Diseminare pe scara larga prin comunicare si publicare a rezultatelor constă în informarea specialiștilor din viticultură cu privire la managementul științific al plantațiilor viticole din zona de nord est a țării în contextul schimbărilor climatice globale; organizarea de workshop-uri cu specialiști interesați în menținerea și extinderea patrimoniului viticol în condițiile schimbării climatice globale; realizarea unei broșuri de prezentare a rezultatelor cercetărilor.

4.3. Gradul de noutate și originalitate al propunerii; se vor menționa contribuțiile proiectului la dezvoltarea cercetării fundamentale și/sau a cercetării aplicative a domeniului;

Prezentul proiect evaluează potențialul productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării, stabilind tendința /periodicitatea schimbărilor climatice cu efect asupra ecosistemului viticol în concordanță cu dezeratele internaționale. S-a avut în vedere că în ultimii ani clima prezintă o tendință de modificare. Pentru realizarea proiectului se va avea în vedere o abordare multidisciplinară (îmbunătățiri funciare, agrotehnică viticolă, genetică și ameliorare, agrochimie, protecția plantelor, vinificație, economie, etc).

În contextul general al cercetărilor din viticultura desfășurate în România, elementele de noutate pentru proiectul propus se structurează astfel:

- ✓ abordarea într-o manieră de cercetare complexă a varietăților locale de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării;
- ✓ studiul sistemului sol-plantă-mediu în contextul schimbărilor climatice globale;
- ✓ optimizarea zonării viței de vie în ecosistemul viticol din zona de nord est a țării;
- ✓ bază de date privind resursele agroclimatice și factorii climatici viticoli.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare cunoștințe aprofundate din agrometeorologie, pedologie, ecologie, genetică și ameliorare, microbiologie, agrochimie, programare asistată de calculator etc. Succesul cercetărilor este asigurat prin tehnicile experimentale laborioase care vor stabili impactul factorilor de risc climatic asupra ecosistemului viticol, studiile de impact și calculele economice finale.

4.4. Gradul de complexitate tehnică și științifică a metodelor de cercetare utilizate;

Complexitatea rezultă din obiectivele propuse, proiectul se racordează la prioritățile, obiectivele și activitățile specifice ariei europene de cercetare: „Alimentație, agricultura și biotehnologii” în domeniul Viticulturii. Complexitatea proiectului derivă și din caracterul multidisciplinar al activităților de cercetare cuprinse în proiect, la realizarea lui participând cercetători din domeniile: ameliorarea și agrotehnica viticolă, biologie, agrochimie și protecția plantelor, oenologia, microbiologie și chimia vinului, marketing și tehnică de calcul. Este în conformitate cu cerințele reglementărilor și standardelor europene privind calitatea, mediul și risc.

Metodele și tehnicile de cercetare care vor fi aplicate sunt: metode aplicate în agrometeorologie (metoda observațiilor), metode aplicate în pedologie și agrochimie, metode aplicate în agrotehnică viticolă, metode aplicate în cercetarea bolilor și dăunătorilor viței de vie, metode de tehnică experimentală agricolă, metode folosite în informatică.

Toate metodele care se vor folosi la derularea acestui proiect vor fi metode de actualitate și standardizate.

4.5. Metodologia sau metodica de cercetare și tehnicile care vor fi utilizate;

Pentru realizarea obiectivelor propuse în cadrul proiectului vor fi puse la dispoziție laboratoarele experimentale și loturile demonstrative precum și toate celelalte facilități, instrumente și echipamente de cercetare pentru a putea experimenta și realiza obiectivele proiectului cu rezultat final demonstrarea superiorității și oportunitatea tematicii proiectului. SCDVV Iași dispune de dotări, laboratoare utilizate cu echipamente necesare, precum și de personal specializat capabil să realizeze obiectivelor proiectului. Observațiile referitoare la condițiile climatice (temperatura, precipitații, insolatie, higroscopicitate, etc.), corelate cu fenologia fiecărui soi se vor obține de la stațiile meteorologice amplasate în fiecare podgorie, apropiate campului experimental.

Potențialul de fertilitate și producția soiurilor de viță de vie se va efectua prin determinări statistice și cântărire (grupuri de butuci constituind repetiții pentru fiecare variantă) în scopul calculării semnificației fiecărui rezultat obținut. Gradul de sanătate a butucilor de viță de vie va fi analizat în două etape (după înflorit și la maturarea strugurilor) determinându-se statistic, intensitatea, frecvența și gradul de atac pe frunze, lastari și struguri pentru fiecare agent patogen, prin graduarea apreciată prin note, elaborată de O.I.V.

Analizele fizico-chimice la struguri, must și vin se vor face după metodele standardizate și acceptate de Organizația Internațională a Viei și Vinului în ghidul metodelor de analiză publicat în 1990 și reactualizat în 1994, 2005, 2006 precum și de Comisia Europeană prin regulamentele nr. 1493/99 și 1576 /1989, reactualizate și prin normele

4.7. Instrumente, echipamente, software utilizate pentru realizarea proiectului;

Suprafețele de via de vie necesare amplasării loturilor experimentale, tractoarele, utilajele, materiile și materialele pentru exploatarea acestora, precum și forța de muncă manuală vor fi asigurate pe întreaga perioadă de derulare a proiectului de către SCDVV Iași și SC Cotnari S.A. Intregul proces tehnologic de obținere, stabilizare și condiționare a vinului se desfășoară în combinatele de vinificație ale celor două unități.

Pentru derularea proiectului vor fi utilizate următoarele instrumente și echipamente de cercetare:

-spectrometru cu absorbție atomică cu flacără, spectrofotocolorimetru în UV-VIS cu prelucrarea pe calculator a diagramelor, lichid cromatograf, polarimetru, gaz cromatograf, densimetru electronic, mineralizator Digesdah, flamfotometru, balanțe analitice pentru prepararea reactivilor, pH metru, microscop, steriomicroscop Olympus și Kruss, biostatie de creștere trichograme, etuve, autoclave precum și alte echipamente și instrumente de cercetare care se vor dovedi necesare în derularea proiectului. Toate instrumentele și echipamentele de cercetare necesare sunt puse la dispoziție de unitățile implicate în proiect, caracteristicile și gradul de uzură ale acestora fiind prezentate în anexa 1 a formularului B.

Pentru prelucrarea statistică a datelor experimentale și pentru extindere și unele activități suport ale proiectului se vor utiliza facilitățile de software oferite de WINDOWS 2000, XP și programele Microsoft MS-DOS, WORD, EXCEL, COREL 12, Power Point, ACDSee, FOX-PRO, Publisher, FrontPage, Acces, etc.

Baza materială și logistică a partenerilor implicați va fi completată pe parcursul derulării proiectului prin achiziționarea de echipamente, aparatură și instalații de înaltă performanță.

5. IPOTEZE ȘI RISCURI: analiza SWOT a propunerii de proiect:

5.1. Puncte slabe / Riscuri:

- Limitarea fondurilor disponibile pentru îndeplinirea obiectivelor;
- Lipsa unui pachet motivational complet și complex pentru personalul din cercetare care să determine atragerea tinerilor cercetători și reținerea personalului înalt calificat în activitatea de cercetare;
- Personal insuficient datorită blocării posturilor;

Riscurile proiectului sunt următoarele:

- Descompletarea exagerată a echipei de cercetare din motive de forță majoră;
- Accidente climatice majore care ar putea periclita realizarea în condiții optime a experimentarilor;
- Neasigurarea fondurilor alocate prin contractul de cercetare.

5.2. Puncte tari / Avantaje:

- Resursa umană de înaltă calitate, cu competente și experiență recunoscute pe plan național și internațional;
- Existența dotărilor și a echipamentelor la nivel occidental;
- Adoptarea și aplicarea unor metode și tehnici de management profesionist

Principalele avantaje sunt:

- Utilizarea eficientă a resurselor umane prin alocarea responsabilităților în funcție de specializare, atribuții specifice ale domeniului de activitate, calificări și competente;
- Implementarea metodelor de analiză utilizate în laboratoarele de profil la nivel european.

5.3. Viabilitatea proiectului prin evaluarea impactului rezultatelor scontate;

Proiectul este viabil deoarece prin implementarea rezultatelor se pot obține o serie de rezultate cu efect imediat sau pe termen lung în sectorul de producție vitivinicol.

Rezultatele proiectului au rolul de a recomanda cultivarea unor soiuri de viță de vie cu rezistență la schimbările climatice ce afectează ecosistemele viticole în ultima perioadă. Condițiile ecologice ale mediului viticol au în prezent un accentuat trend negativ la care schimbările climatice globale au un aport însemnat. Din datele deținute până în prezent se observă o modificare a distribuției precipitațiilor îndeosebi pe perioada de vegetație, temperaturi extreme în neconcordanță cu fenofazele de vegetație, etc. Se estimează că în lipsa unor măsuri științifice abordate și a unui management defectuos, în timp, va avea loc o înrăutățire a condițiilor resurselor de sol și apă care va crea dificultăți majore în integrarea agriculturii în structurile UE. Aceste aspecte trebuie studiate în profunzime astfel încât concluziile ce vor rezulta să fie viabile.

Rezultate așteptate în urma efectuării cercetărilor prin obiectivele și activitățile enunțate mai sus se referă la realizarea unei baze de date și a unei documentații tehnice privind potențialul productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord-estul țării în contextul schimbărilor climatice ce pot contribui la optimizarea zonării viței de vie. De asemenea, prin derularea proiectului vor fi identificate noi clone cu valoare economică ridicată (spor de producție cantitativă și calitativă 30%). Prin aplicarea rezultatelor acestui proiect se generează nu numai efecte imediate ci și în timp pentru sectorul viticol afectat de tendința evoluției cliimei.

Beneficiile preconizate sunt notabile dacă se ia în considerație faptul că zonarea inadecvată a soiurilor și schimbările climatice pot compromite parțial sau chiar total producțiile de struguri.

Prin elementul de noutate, tematica rezolvată de proiect va genera capacitate competitivă pentru programele UE cu atât mai mult cu cât întreaga Europă se confruntă cu schimbările climatice globale. De asemenea, proiectul va genera rezultate operationale atât la nivel național cât și internațional având în vedere importanța și amploarea fenomenului de modificare a cliimei în lume.

În derularea proiectului este atras personal interdisciplinar din care o mare parte este format din tineri specialiști care vor avea ocazia să se formeze ca buni specialiști prin implicarea lor directă.

Rezultatele vor constitui o bază în studiul pe viitor a implicațiilor pe care le pot avea schimbările climatice globale asupra ecosistemelor viticole și vor contribui la îmbunătățirea zonării soiurilor de viță de vie.

5.4. Șansele de succes ale proiectului propus;

Proiectul propus are șanse de succes, pentru faptul că la realizarea lui cercetători care au activitate îndelungată și rezultate științifice unanim recunoscute pe plan intern și internațional. Echipa proiectului dispune de personal științific și tehnic de înaltă calificare, de baza materială adecvată (suprafețe și câmpuri experimentale, câmpuri demonstrative, mașini, aparatură și echipamente pentru cercetare și pentru implementarea rezultatelor în sectoarele de dezvoltare proprii) și logistică.

Ipotezele de succes ale proiectului derivă din rezultatele pe care le vom obține prin studiul influenței schimbărilor climatice globale asupra ecosistemului viticol din zona de nord-est a țării în scopul îmbunătățirii calității vieții generațiilor ce vor urma.

5.5. Evaluarea utilității rezultatelor obținute în cazul nerealizării obiectivelor măsurabile ale proiectului

În cazul nerealizării obiectivelor măsurabile ale proiectului rezultatele obținute vor fi utilizate pentru elaborarea și implementarea parțială, la nivel național, a unor strategii și programe, în domeniul viticol.

6. SCHEMA DE REALIZARE A PROIECTULUI:

6.1. Schema de realizare a obiectivelor proiectului, prin etapele/fazele propuse;

Obiectivul	Activități
<i>Evaluarea modificărilor climatice ca factor de risc asupra diferitelor soiuri de viță de vie în timpul ciclului biologic anual</i>	Evaluarea condițiilor ecoclimatice din principalele podgorii ale regiunii viticole Dealurile Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari (bază de date).
	Monitorizarea factorilor climatici anuali
	Stabilirea factorilor restrictivi culturii viței de vie în podgoriile Iași și Cotnari
<i>Delimitarea în timp a principalelor fenofaze ale ciclului biologic anual al soiurilor de viță de vie, studiate în condițiile climatice impuse de încălzirea globală, în scopul evaluării impactului condițiilor climatice schimbătoare asupra capacității de adaptare a plantelor și a îmbunătățirii potențialului agro-productiv</i>	Analiza studiilor anterioare referitoare la factorii de risc pentru cultura vitei de vie în fiecare etapa fenologică;
	Monitorizarea spectrului fenologic al principalelor soiuri cultivate în podgoriile Iași și Cotnari
<i>Evaluarea reacțiilor eco-fiziologice ale diferitelor soiuri de viță de vie, în legătură cu stresul climatic, cauzat de încălzirea globală</i>	Determinarea potențialului biologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari.
	Evaluarea caracteristicilor de fertilitate și productivitate al soiurilor luate în studiu
<i>Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra producției cantitative și calitative a soiurilor de viță de vie</i>	Studiul interrelației potențialului climatic/cantitatea/calitatea producției în condițiile regiunii viticole a Dealurilor Moldovei, respectiv podgoriile Iași și Cotnari.
	Dinamica maturării strugurilor în condițiile ecoclimatice ale regiunii viticole Dealurile Moldovei și stabilirea momentului optim de recoltare în funcție de direcțiile de producție.
	Caracterizarea potențialului tehnologic al soiurilor cultivate în podgoriile Iași și Cotnari.
	Selecția unor elite clonale adaptate condițiilor climatice restrictive.
<i>Monitorizarea evoluției agenților patogeni a bolilor și dăunătorilor la vița de vie în contextul schimbărilor climatice globale în scopul adaptării tehnologiilor de cultură.</i>	Observații și determinări privind frecvența, intensitatea și gradul de atac al agenților patogeni și dăunătorilor;
	Adaptarea metodelor de luptă împotriva bolilor și dăunătorilor în contextul schimbărilor climatice globale.
<i>Diseminarea rezultatelor privind potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord-estul țării în contextul schimbărilor climatice</i>	Diseminare pe scară largă prin comunicare și publicare a rezultatelor; pagină web pentru diseminare online.

6.2. Obiectivele, rezultatele, termenele și elementele de monitorizare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Obiectivul	Rezultate planificate	Termen de realizare	Elemente de monitorizare
<i>Evaluarea modificărilor climatice ca factor de risc asupra diferitelor soiuri de viță de vie în timpul ciclului biologic anual</i>	Bază de date climatice pe o perioadă de 30 ani	25.11.2013	Analiza în timp util Raport de etapă
	Raport de monitorizare climatică	25.11.2013/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Documentație științifică	25.11.2013	Analiza în timp util Raport de etapă
<i>Delimitarea în timp a principalelor fenofaze ale ciclului biologic anual al soiurilor de viță de vie, studiate în condițiile climatice impuse de încălzirea globală, în scopul evaluării impactului condițiilor climatice schimbătoare, asupra capacității de adaptare a plantelor și a îmbunătățirii potențialului agro-productiv</i>	Documentație științifică	25.11.2013	Analiza în timp util Raport de etapă
	Raport tehnic	10.12.2013/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
<i>Evaluarea reacțiilor eco-fiziologice ale diferitelor soiuri de viță de vie, în legătură cu stresul climatic, cauzat de încălzirea globală</i>	Raport tehnic	31.05.2014/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Raport tehnic	10.12.2013/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
<i>Evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra producției cantitative și calitative a soiurilor de viță de vie</i>	Documentație științifică	10.12.2013	Analiza în timp util Raport de etapă
	Raport tehnic	10.12.2013/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Raport tehnic	10.12.2013/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Elite clonale de perspectivă	01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
<i>Monitorizarea evoluției agenților patogeni a bolilor și dăunătorilor la vița de vie în contextul schimbărilor climatice globale în scopul adaptării tehnologiilor de cultură:</i>	Raport monitorizare agenți patogeni	31.05.2014/ 01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Documentație tehnică privind adaptarea metodelor de combatere a bolilor și dăunătorilor	01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
<i>Diseminarea rezultatelor privind potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice</i>	Masă rotundă	01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă
	Broșuri, pliante, pagina WEB	01.09.2014	Analiza în timp util Raport de etapă

6.3. Diagrama/matrice cu activități, participanți, rezultate pe perioade de timp, indicatori de măsurare a rezultatelor proiectului, cuantificabili și verificabili în mod obiectiv); activitățile vor trebui defalcate pentru a permite identificarea categoriilor de cheltuieli necesare pentru realizarea lor (cheltuielile necesare nu se exprimă valoric, ci numai în unități fizice), conform planului de realizare anexat la prezentul formular.

7. REZULTATE/BENEFICII ȘI SCHEMA/PLANUL DE VALORIFICARE/DISEMINARE:

7.1. Rezultate preconizate a se obține:

- ✓ Baza de date climatice;
- ✓ Baze de date fenologice;
- ✓ Documentație tehnică privind potențialului productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice;
- ✓ Optimizarea zonării viței de vie în ecosistemul viticol din zona de nord estul țării;
- ✓ Broșuri, articole de specialitate, elemente de transfer și consultanță.

7.1.1. Rezultate cu efecte economice cuantificabile, (se vor menționa distinct rezultatele scontate care sunt purtătoare de drepturi de proprietate intelectuală și schema de amortizarea a cheltuielilor de cercetare);

- ✓ Identificarea celor mai valoroase soiuri de viță de vie adaptate condițiilor climatice restrictive din zona de nord est a țării;
- ✓ Obținerea unor noi clone cu valoare economică ridicată (spor de producție cantitativă și calitativă 30%) și

recomandarea în cultură a acestora.

Cheltuielile de cercetare vor fi amortizate pe parcursul implementării în practică a rezultatelor obținute.

7.1.2. Rezultate utilizabile pentru elaborarea de restricții vizând conservarea resurselor agroecosistemelor, fundamentarea politicilor de agromediu și de dezvoltare rurală sunt baza de date climatice și documentație tehnică privind potențialul productiv al soiurilor de viță de vie cultivate în podgoriile din nord estul țării în contextul schimbărilor climatice;

7.1.3. Rezultate scontate de natură informațională (cunoștiințe noi-fundamentale și aplicative, proceduri, metodici, metodologii, tehnologii, altele):

- ✓ Baza de date climatice;
- ✓ Bază de date fenologice;
- ✓ Broșuri și articolele de specialitate, pagină web pentru diseminarea rezultatelor online.

7.2. Modalități de diseminare a rezultatelor.

Modalitățile prin care rezultatele vor fi diseminate sunt prevăzute în planul de realizare a proiectului cu obiective, termene și suport financiar. S-au înscris în plan: mese rotunde, articole, broșuri.

8. IMPACTUL TEHNIC, ECONOMIC ȘI SOCIAL:

8.1. Impactul tehnic: dezvoltarea cunostintelor și aptitudinilor și creșterea competenței tehnice; dezvoltarea consultanței în domeniu; creșterea gradului de constientizare a producătorilor privind problemele legate de schimbările climatice în sectorul vitivinicole; promovarea producției și consumului durabil al produselor vitivinicole în limitele capacității de susținere a ecosistemelor vitivinicole și decuplarea creșterii economice de degradare a mediului; îmbunătățirea performanțelor sociale și de mediu a produselor și proceselor vitivinicole; dezvoltarea competențelor necesare realizării și exploatării tehnologiilor durabile.

8.2. Impactul economic al proiectului va fi resimțit în timp. Rezultatele vor contribui la realizarea unor venituri suplimentare minime de 3600 Lei/ha, care vor reprezenta creșteri de cca. 35% față de cele cu care se compară.

8.3 Impactul social: Rezultatele obținute vor crea oportunități pentru învățământ și perfecționare. Prin cunoașterea implicațiilor schimbărilor climatice globale asupra ecosistemului viticol vom ști modalitățile tehnice și științifice pe care să le aplicăm atât pentru conservarea mediului cât și a resurselor naturale din zona colinară. Menținerea în stare viabilă a exploatațiilor vitivinicole în zonele în care industria este slab dezvoltată va crea noi locuri de muncă pentru localnici. Deasemenea, se va realiza și atragerea tinerilor fermieri spre zonele colinare, stoparea migrației de la sat la oraș și nu în ultimul rând dezvoltarea regională și rurală ca aspect social.

Implementarea rezultatelor va avea un impact social pozitiv prin: creșterea performanțelor și competitivității producătorilor vitivinicoli; dezvoltarea cunostintelor și aptitudinilor și creșterea competenței tehnice; Rezultatele obținute vor crea oportunități pentru învățământ și perfecționare. Prin cunoașterea implicațiilor schimbărilor climatice globale asupra ecosistemului viticol vom ști modalitățile tehnice și științifice pe care să le aplicăm atât pentru conservarea mediului cât și a resurselor naturale din zona colinară. Menținerea în stare viabilă a exploatațiilor vitivinicole în zonele în care industria este slab dezvoltată va crea noi locuri de muncă pentru localnici. Deasemenea, se va realiza și atragerea tinerilor fermieri spre zonele colinare, stoparea migrației de la sat la oraș și nu în ultimul rând dezvoltarea regională și rurală ca aspect social.

Creșterea gradului de constientizare a producătorilor privind problemele legate de schimbările climatice; asigurarea bunăstării lucrătorilor din domeniul vitivinicole și păstrarea biodiversității ecosistemului viticol, ca cerințe impuse de către standardele europene.

8.4. Impactul asupra mediului. Cunoașterea potențialului productiv al soiurilor de viță de vie, a cerințelor acestora față de factorii climatici, gestionarea responsabilă a producției vitivinicole contribuie la protecția și creșterea calității mediului înconjurător; păstrarea biodiversității ecosistemului viticol, ca cerințe impuse de către standardele europene.

9. MANAGEMENTUL PROIECTULUI - metodele/modalitățile de conducere, coordonare și comunicare pentru realizarea proiectului

Conducerea proiectului urmărește realizarea obiectivelor științifice și tehnice ale proiectului, în concordanță cu stadiul actual pe plan național și internațional la nivelul domeniului și tematicii propuse. Sistemul de management conceput printr-o etapă de lucru și finanțare pe o durată de 12 luni, este destinat rezolvării unor probleme complexe dar precis definite prin obiectivele proiectului. În derularea activităților proiectului este implicată o gamă largă de specialiști, din domenii diferite.

Managementul proiectului este de tip consultativ și decizional și presupune o echipă managerială. Conducerea va fi asigurată de directorul de proiect în colaborare cu un colectiv format din specialiști reprezentativi pentru obiectivele proiectului. Directorul de proiect planifică lucrările necesare pentru realizarea activităților specifice, estimează și programează durata activităților, definește produsele rezultate în urma execuției activităților propuse, monitorizează aplicabilitatea Planului de realizare a proiectului.

Monitorizarea proiectului se va realiza astfel:

- verificarea și analiza periodică a stadiului de realizare a activităților și a strategiilor de urmat pentru perioada imediat următoare;
- urmărirea financiar-contabilă a modului de utilizare a fondurilor destinate proiectului;
- elaborarea rapoartelor care să ateste activitatea desfășurată și îndeplinirea obiectivelor propuse inițial;
- obligativitatea de a respecta contractul de finanțare conform înțelegerii dintre părți.

Rezultatele obținute prin realizarea proiectului vor fi comunicate prin materiale de promovare aferente pe parcursul implementării proiectului.