



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



USAMV
IASI

REZUMAT

Cultura specializată a vișinului este relativ recentă, în trecut această specie fiind reprezentată prin pomi răzleti. În ultimii ani s-a conturat o conjunctură economică favorabilă și de perspectivă pentru vișin, concretizată printr-o cerere crescută de fructe pentru industria alimentară și pentru export.

Tendința mondială de sporire a consumului de fructe creează noi oportunități pentru zona geografică în care ne aflăm, permițând redimensionarea exploatărilor în bazinul de favorabilitate, determinată în principal de apariția proprietății private, experiență și tradiție profesională.

Dezvoltarea industriilor alimentare, prin utilizarea de tehnologii de ultimă generație cu deosebire în domeniile sucurilor alimentare și a conservelor ecologice, a sporit gradul de prelucrare a fructelor și în consecință și a cererii de materie primă pentru acest domeniu.

Aceste modificări de interes solicită pomiculturii și pomiculturilor reconsiderarea eforturilor întreprinse în domeniile biotehnologiilor, bioingineriei și, pe fond, schimbarea atitudinii față de exploatarea pomicolă, convergența sortimentelor, maleabilitatea față de cerințele pieții și nu în ultimul rând a noilor tehnici și tehnologii.

Particularitățile agrobiologice, în special plasticitatea ecologică mare, sporește importanța cultivării acestei specii în climatul temperat. Deși pe plan mondial există o cerință din ce în ce mai mare pentru producția de vișine, în prezent, la nivelul României se constată o scădere considerabilă a ponderii acestei specii, mai cu seamă la vișinii plantați în masiv, pe suprafețe mari. Din acest motiv în planul de dezvoltare în perspectivă a pomiculturii, vișinului i s-au rezervat suprafețe importante în unitățile agricole de producție.

Cauzele care au determinat și determină productivitatea scăzută a soiurilor existente în plantațiile de vișin sunt multiple și insuficient cunoscute în interdependența lor. Problema sporirii productivității livezilor intensive, de mare densitate, este strâns legată de stabilirea operațiilor tehnice aplicate la conducerea creșterii și fructificării pomilor. În același timp optimizarea unor verigi ale tehnologiilor de cultură, cum sunt nutriția plantelor, intervențiile



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TIȘTEI ȘI
SPORTULUI
OIPOSDRU



USAMV
IAȘI

fitosanitare, etc. necesită implicarea unor discipline de specialitate în studiul particularităților agrobiologice ale acestei specii (Darbellay, 1994). Din acest punct de vedere cercetările bazate pe studiul influenței fertilizărilor foliare și radiculare asupra creșterii și productivității plantațiilor de vișin în diferite sisteme de cultură au o actualitate deosebită.

În acest sens, Benedetti (1998) recomandă folosirea îngrășămintelor cu solubilizare lentă, a inhibitorilor de nitrificare, a hidrolizatorilor proteice și a îngrășămintelor organo-minerale în plantațiile intensive. De asemenea, conform Directivelor Comisiei Europene, trebuie să se administreze elemente fertilizante eficiente, în baza exigențelor culturii și adaptate la condițiile de creștere ale acestora, iar modalitățile de aplicare trebuie să nu aibă efecte nocive asupra sănătății umane, animale și a mediului înconjurător.

Întrucât soiurile de vișin existente la ora actuală în cultură sunt valoroase și prezintă interes pentru producție, în lucrarea de față ne-am propus evaluarea efectelor unor metode de fertilizare, care să asigure o aprovizionare normală a pomilor cu macro și microelemente în cadrul producției integrate, asupra caracterelor agroproductive ale câtorva din principalele soiuri cultivate în zona de N-E a României.

Analizele întreprinse vor constă în observații asupra vigorii de creștere a pomilor, elementelor fenologice de vegetație și fructificare, producției sub aspect cantitativ și calitativ, și a modalităților de valorificare a fructelor.

Atingerea scopului propus s-a realizat prin următoarele **obiective**:

- studiul particularităților biologice de creștere și fructificare a soiurilor de vișin;
- identificarea și utilizarea unor noi îngrășăminte și influența acestora asupra proceselor de creștere și rodire ale pomilor;
- stabilirea variantelor optime de fertilizare, cu efect pozitiv asupra creșterii și fructificării;
- valorificarea potențialului agroproductiv al soiurilor de vișin în condițiile utilizării resurselor naturale din zonă;
- influența fertilizărilor foliare asupra procesului de fecundare-polenizare a florilor;
- stabilirea momentelor optime de aplicare a îngrășămintelor foliare în scopul menținerii rodului;
- îmbunătățirea potențialului productiv și a calității fructelor utilizând concentrații și momente optime de aplicare a îngrășămintelor extraradiculare.

Activitățile care au stat la baza realizării acestor obiective au fost:

- analiza soiurilor privind efectul metodelor de fertilizare asupra vigorii de creștere (înălțimea pomilor, diametrul mediu și volumul coroanei, suprafața secțiunii transversale a trunchiului, numărul și lungimea creșterilor anuale);

- aprecierea influenței îngrășămintelor chimice asupra particularităților de fructificare ;
- studiul elementelor fenologice de vegetație și fructificare;
- potențialul productiv sub aspect cantitativ și calitativ, direcții de valorificare a fructelor;
- estimarea suprafeței foliare medii a pomilor în condițiile diferitelor metode de fertilizare;
- viabilitatea și capacitatea de germinare a polenului;
- determinarea conținutului de macro și microelemente din frunze;
- analiza și corelarea rezultatelor în vederea argumentării metodelor de fertilizare în agroproductivitatea vișinului;

Textul tezei este expus pe 202 pagini, datele experimentale sunt ilustrate în 26 tabele, 19 figuri, 51 fotografii color, 8 corelații, concluzii și referințe bibliografice care includ 147 de surse.

Partea I face o sinteză a stadiului actual din țară și străinătate în ceea ce privește interacțiunea dintre factorii climatici și tehnologici asupra agroproductivității vișinului.

Referințe ale cercetătorilor, cu privire la importanța, originea, tendințe și orientări pe plan național și mondial a vișinului, sunt și ele prezentate în capitolul I.

Partea a II-a este reprezentată de cercetări proprii ce cuprinde: caracterizarea cadrului natural, materialul și metodele de cercetare, organizarea și descrierea protocolului experimental, precum și rezultatele obținute.

Condițiile ecopedologice în care s-au desfășurat cercetările, sunt prezentate în capitolul II, acestea scoțând în evidență, faptul că, arealul pomicol din județul Iași prezintă favorabilitate pentru cultura vișinului.

Capitolul III prezintă materialul biologic și metodele de cercetare utilizate, observațiile, determinările și măsurătorile propuse pentru aprecierea influenței fertilizărilor chimice asupra celor 10 soiuri luate în studiu.

În cadrul experiențelor efectuate s-au luat în studiu comparativ variante fertilizate extraradicular (b1) cu îngrășămintă lichide cu efect biostimulator, variante combinate fertilizare foliară și radiculară (b2), variante fertilizate radicular (b3) cu îngrășămintă complexe solide și variante nefertilizate (b4), aceasta din urmă fiind și martorul experienței.

Materialul biologic studiat a cuprins zece soiuri altoite pe portaltoiul *Prunus Mahaleb*, din care patru soiuri de vișin străine și șase soiuri românești, plantate în funcție de vigoarea lor astfel:

- la distanțele de plantare 5 m între rânduri și 4 m între pomi pe rând (500 pomi/ha), soiurile: Scuturător, Engleze timpurii, Crișana 2, Mocănești 16;

- la distanțele de plantare: 4 m între rânduri și 2 m între pomi pe rând (1250 pomi/ha), soiurile: Northstar, Oblacinska, Ilva, Nana, Schattenmorelle, Pitic de Iași.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TIȘTEIȘI ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



USAMV
IAȘI

Studiul influenței regimului factorilor climatici asupra declanșării, parcurgerii și desfășurării fenofazelor de creștere și fructificare, precum și influenței fertilizărilor asupra creșterii și fructificării unor soiuri de vișin s-a desfășurat în perioada 2009-2011, în cadrul unei experiențe organizate într-o livadă de vișin aflată în anul XXVIII de la plantare.

Având în vedere că studiul a fost axat pe cunoașterea influenței fertilizărilor chimice asupra particularităților coroanei pomilor, precum și a celor de fructificare, observațiile și determinările au fost conduse pe două direcții:

1. Pentru aprecierea influenței fertilizărilor chimice asupra particularităților biometrice ale coroanei pomilor s-au efectuat măsurători după încheierea fiecărui ciclu de vegetație și s-au calculat valori medii ale indicatorilor de creștere și dezvoltare pe variante.

Măsurătorile și determinările biometrice au vizat diametrul coroanei pe lungimea rândului și perpendicular pe acesta, măsurat cu ruleta individual la fiecare variantă studiată, suprafața secțiunii transversale a trunchiului (S.S.T.T.) care s-a determinat cu ajutorul șublerului (măsurătorile au fost efectuate la 50 cm de la nivelul solului la soiurile plantate în sistem clasic și la 30 cm la soiurile plantate în sistem intensiv), volumul coroanei (V), numărul și lungimea creșterilor anuale și suprafața foliară.

2. Pentru aprecierea influenței fertilizărilor chimice asupra particularităților și capacității de fructificare, s-au determinat: lungimea, numărul mugurilor vegetativi și floriferi la ramurile de rod, potențialul productiv al soiurilor calculându-se producția de vișine pe pom (kg/pom) și la hectar (tone/ha); indicele de productivitate (kg/cm^2), calitatea fructelor (greutatea medie a fructelor și a sâmburilor (g), înălțimea, diametrul mare și diametrul mic al fructului (mm), lungimea și greutatea pedunculilor).

Analizele biochimice au vizat analize privind substanța uscată solubilă (% S.U.), glucidele reducătoare (%) și aciditatea titrabilă (g acid malic/100 g substanță proaspătă). Probele au fost prelevate la maturitatea de recoltare.

Analize fiziologice au urmărit viabilitatea și capacitatea de germinare a polenului, conținut frunzelor în macro și microelemente și coeficientul de fertilitate prin polenizare liberă.

În cadrul capitolului VI sunt prezentate rezultatele obținute în urma cercetărilor efectuate pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

În urma observațiilor fenologice s-a constatat că declanșarea și parcurgerea fenofazelor de creștere și fructificare nu înregistrează variații mari de la un an la altul. Diferențele care apar au ca explicație în primul rând originea variată a soiurilor și influența factorilor climatici în perioada de vegetație, specific fiecărui an, iar în al doilea rând agrotehnica aplicată.

Coeficientul de fertilitate prin polenizare liberă au fost influențate de gradul de înflorire a soiurilor, distanțele de plantare, poziția ramurilor în coroană, condițiile climatice din perioada



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TIȘTEI ȘI
SPORTULUI
OIPOSDRU



USAMV
IAȘI

înfloritului, prezența albinelor pentru polenizare, dar și de fertilizarea extraradiculară (4l/ha) cu Fertileader B (1%), P (6%), K (12%), efectuată la scuturarea a 90% din petale, care a adus un plus valoare acestor variante.

Observațiile efectuate pe parcursul studiului, scot în evidență faptul că, fertilizările extraradiculare nu influențează negativ germinarea polenului, în schimb, aplicarea lor mărește cu procentul grăunciorilor de polen germinați față de varianta nefertilizată.

Sporul suprafeței secțiunii transversale a trunchiului înregistrează valori oscilante de la un an la altul, pentru fiecare din soiurile studiate, ce pot fi puse pe seama variabilității condițiilor pedoclimatice și a nivelului de producție obținut. Fertilizarea anuală la cele zece soiuri de vișin a determinat în toate variantele o ușoară tendință de creștere, aproape în toate cazurile, a secțiunii transversale a trunchiului.

Atât pentru soiurile de vigoare mică - mijlocie cât și pentru cele de vigoare mijlocie – mare, distanțele între pomi pe rând alese la înființare, nu sunt suficiente pentru asigurarea unui spațiu de nutriție optim, aceasta putând fi mărită, la cel puțin 3 m la densitățile mai mari la ha, respectiv la 5 m în cazul densităților mai mici. Analiza datelor obținute ne dovedește că, parametrii coroanelor soiurilor de vișin din diferite grupe, luate în cercetare, depind în primul rând de zona ecologică, particularitățile biologice ale soiului și de suprafața de nutriție.

Față de graduările factorului fertilizare, varietățile studiate răspund favorabil la fertilizarea mixtă. Celelalte metode de fertilizare au influențat volumul productiv al coroanei, parametrii constructivi rămânând constanți în jurul valorilor de la fertilizarea mixtă.

Potențialul de creștere al pomilor la cele zece soiuri de vișin, exprimat prin lungimea medie, numărul și lungimea totală a creșterilor anuale, a fost influențat diferit prin metodele și momentele de aplicare a fertilizantilor extraradiculari, datorită intensificării proceselor fotosintetice.

Suprafețele foliare înregistrate în experiență se află sub valorile optime după XXVIII de ani de la plantare, acest fapt este datorat degarnisirii centrelor coroanelor și permutării fructificării la periferia acestora. La soiurile luate în studiu, conținutul frunzelor în macro și microelemente, precum și suprafața foliară sporește concomitent cu aprovizionare pomului atât cu îngrășăminte aplicate extraradicular (4l/ha), cu Fertileader N (9%), P (5%), K (4%) plus microelemente, cât și aplicate radicular (0,3kg/pom), cu Timac plus 37 (5% N, 10% P, 22% K).

Efectul factorilor analizați, asupra lungimii și diferențierii mugurilor de pe ramurile de rod, gradului de înflorire și legare a fructelor și în final a numărului de fructe pe pom la cele zece soiuri de vișin, este redus. O oscilație maximă caracteristică s-a obținut în cazul combinației graduărilor a câte doi factori, însă caracterul de soi este factorul determinant în definirea acestor



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI
OIPOSDRU



USAMV
IAȘI

parametri. Nu s-a remarcat existența unei interacțiuni puternice între efectele provocate a îngrășămintelor chimice solide cu aplicare radiculară și acești parametri.

Valoarea comercială a făcut necesar studiu influenței fertilizărilor chimice asupra calității fructelor, aceasta îmbunătățindu-se prin aplicarea metodelor de fertilizare permițând nu numai sporirea și stabilizarea recoltei, dar și reglarea dimensiunilor fructelor, raportului pulpă/sâmbure și caracteristicilor chimice ale fructelor (S.U., raport zahăr/aciditate).

Factorul genotipic este singurul responsabil în desăvârșirea cantitativă a parametrului număr muguri/cm² S.S.T., valorile obținute fiind invers proporționale cu vigoarea soiurilor.

Valorile indicelui de productivitate au fost influențate de fertilizările aplicate anual. Suprafața secțiunii transversale a trunchiului se corelează stabil cu productivitatea pomilor și este considerată ca unul dintre indicatorii principali pentru evaluarea și planificarea rațională a încărcăturii pomilor cu fructe.

Chiar dacă suprafața foliară a crescut odată cu producția pe pom, pomii au fost supraîncărcați față de posibilitățile de susținere foliară, fapt datorat destinației și sintezei asimilatelor către producție și mai puțin către creșterea și dezvoltarea vegetativă a pomilor.

Factorii tehnologici din experiență nu influențează semnificativ valorile raportului productivitate/volum coroață, existând totuși o ușoară tendință de creștere la variantele fertilizate.

Biodiversitatea de însușiri ale fructelor asigură satisfacerea gusturilor consumatorilor și procesatorilor de vișine, atât pentru consum în stare proaspătă cât și pentru industrializare.

În ultima parte a tezei sunt elaborate concluziile și recomandările care prevăd posibilitatea creșterii agroproductivității soiurilor de vișin, sub influența fertilizărilor chimice, cu avantaje deosebite în cazul fertilizărilor extraradiculare aplicate suplimentar pe un fond fertilizat radicular. Prin această metodă se oferă condiții optime de biotop, care sunt mai apropiate de cerințele biologice ale soiurilor de vișin, influențând pozitiv nivelul producției.

Pe tot parcursul efectuării cercetărilor cât și a redactării lucrării, am fost îndrumat cu multă competență de conducătorul științific, distinsul Prof. dr. Gică Grădinaru, decanul Facultății de Horticultură, din cadrul U.S.A.M.V. Iași, căruia îi aduc pe această cale cele mai sincere și respectuase mulțumiri. Aceleași gânduri de aleasă recunoștință și sincere mulțumiri le aduc domnilor Prof. dr. Mihai Istrate, șef. lucr. Marius Dascălu și domnișoarei asist. dr. Cristina Zlati, pentru sfaturile date.

Mulțumesc totodată colectivului din cadrul disciplinelor de pomicultură și cercetătorilor din cadrul laboratorului de Cercetare pentru Pomicultură din U.S.A.M.V. Iași, pentru ajutorul acordat pe parcursul defășurării cercetărilor cât și pentru contribuția adusă la formarea mea ca cercetător.