



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRE



USAMV Iași

REZUMAT

Îmbogățirea cunoștințelor privind rolul unor caracteristici și indicatori ai tehnicilor sustenabile de cultivare, cu scopul sporirii randamentelor și calității producției, poate contribui la creșterea șanselor de extindere a zonelor de cultivare a speciei *Origanum vulgare* L. (oregano), în țara noastră.

Îmbunătățirea rezultatelor tehnice și economice, la nivelul oricărei culturi, reprezintă o necesitate obiectivă și se poate realiza, în condiții bune, printr-un proces continuu de optimizare și reoptimizare a tehnologiilor de producție și a principalelor activități economice.

Specia aleasă pentru acest studiu, *O. vulgare* L., este, din nefericire, destul de puțin valorificată, deși este binecunoscută importanța sa polivalentă. În același timp, în tradiția națională, sortimentul de specii legumicole aromatice și condimentare reprezintă un segment relativ redus, fapt ce poate fi constatat și din suprafețele mici cultivate cu acestea.

Evaluând cunoștințele din literatura de specialitate românească, se poate observa ponderea scăzută și incompletă de informații științifice, deși la nivel mondial se evidențiază cunoștințe amănunțite privind sistematica speciei, particularitățile sale botanice, fiziologice și chimice, existența, îndeosebi, a numeroase rezultate referitoare la compoziția chimică a uleiului volatil cu toate beneficiile pe care acesta le prezintă. Deosebitul interes pentru cultivarea acestei specii se datorează în primul rând conținutului în ulei volatil cu timol și carvacrol, care îi conferă deosebite valențe de plantă aromatică și condimentară.

În aceste circumstanțe, scopul studiilor și cercetărilor prezentei teze de doctorat este de a îmbunătăți cunoștințele privind particularitățile biologice, fiziologice și ecologice ale speciei *O. vulgare* L., în vederea fundamentării și elaborării unei tehnologii eficiente de cultivare, în condiții de agricultură sustenabilă, în județul Iași și în condiții ecologice asemănătoare.

Pentru realizarea acestui scop au fost stabilite șase obiective majore:

- studiul condițiilor de cadru administrativ-organizatoric și natural în care au fost efectuate cercetările;



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRE



USAMV Iași

- studiul morfologic al speciei, în condiții diferite ale densității de plantare, corespunzător zonei climatice din județul Iași.

- studiul influenței unor substraturi nutritive asupra germinării semințelor și a calității răsadurilor de oregano;

- realizarea de studii și cercetări pentru optimizarea tehnologiei de cultivare prin intermediul factorilor tehnologici: densitatea culturii, sistemul de mulcire și regimul de fertilizare;

- studiul asupra cantității și calității uleiului volatil de oregano sub influența diferitelor niveluri de fertilizare cu azot;

- studiul eficienței economice asupra producției de oregano.

Activitățile de studiu și cercetare au fost realizate în perioada 2009-2012, în laboratorul și câmpul experimental ale Disciplinei de Legumicultură, de la Facultatea de Horticultură a U.Ș.A.M.V. Iași și în cadrul fermei legumicole a S.C. Biarom Iași, pe baza unui parteneriat de cercetare științifică. De asemenea, unele cercetări au fost realizate și în laboratorul și câmpul experimental de la Universitatea "Aldo Moro" din Bari, Italia.

Teza este structurată în două părți și zece capitole.

☞ **Partea I - Stadiul actual al cunoașterii tehnico-științifice**, care cuprinde două capitole.

Capitolul I prezintă generalități referitoare la plantele condimentare și aromatice în cultura și civilizația omenirii, dar și la importanța acestora, vizând în primul rând, specia *O. vulgare*. În acest sens, capitolul detaliază cunoștințe privind importanța culinară, ornamentală, terapeutică, cosmetică, meliferă și agrotehnică a speciei, precum și unele particularități botanice, biologice și ecologice.

De la oregano, ca plantă legumicolă, se folosesc tulpinile și frunzele, proaspete sau uscate, drept condiment pentru o gamă variată de preparate culinare (salate, supe, sosuri, marinate, murături, mâncăruri de ciuperci, carne, și pește), cărora le mărește savoarea și digestibilitatea, ca și pentru alte produse de patiserie, ca aromatizant. Ca importanță medicinală, oregano prezintă o multitudine de beneficii în: afecțiuni hepatice și ale aparatului digestiv, în afecțiuni ale aparatului respirator, ale sistemului nervos etc.

Oregano este o plantă perenă, din familia *Labiatae* care provine din zona mediteraneană. Particularitățile agrobiologice pun în evidență faptul că principalele caracteristici au indici cantitativi și calitativi, care relevă rusticitatea și plasticitatea ecologică a speciei și faptul că poate



găsi condiții optime în zona de silvostepă din regiunea colinară a Moldovei.

Capitolul II se referă la tehnologiile utilizate în sistem sustenabil. La întocmirea acestui capitol s-au sintetizat cercetările efectuate la noi în țară, dar mai ales pe plan mondial, cu privire la unele particularități biologice și a unor verigi tehnologice, etc.

☞ **Partea a II-a - Studii și cercetări proprii**, cuprinde opt capitole.

Capitolul III - Scopul, obiectivele și metodologia generală de lucru pentru realizarea obiectivelor propuse. Scopul și obiectivele au fost prezentate anterior. Materialul biologic utilizat a constat din semințe, răsaduri de oregano, precum și recolta obținută în cultură. Pentru realizarea obiectivelor au fost folosite ca metode de lucru: observația, documentarea, analiza comparativă, gruparea statistică și sistematizarea datelor, experimentul, ș.a.

În **capitolul IV** este prezentat un studiu privind cadrul natural și condițiile ecologice de experimentare, în raport cu cerințele ecologice ale speciei *O. vulgare*. Studiul a avut două obiective specifice, studiul condițiilor administrativ-organizatorice, cu referire la profilul unității în care au fost efectuate cercetările și la structura culturilor din ferma legumicolă, și studiul condițiilor de cadru natural cu privire la relief, pedologie și hidrologie, ca și condițiile de climă și meteorologice, de floră și faună. Studiile au fost realizate pe bază de material factual, respectiv date despre valorile principalilor indicatori fizici și economici care definesc factorii analizați.

În ceea ce privește studiul condițiilor administrativ-organizatorice, concluzia generală este aceea că au fost întrunite condiții tehnico-organizatorice optime pentru desfășurarea cercetărilor.

În ceea ce privește studiul condițiilor de cadru natural, cu privire la relief, pedologie și hidrologie, condițiile de climă și meteorologie, floră și faună se poate concluziona că planta legumicolă condimentară și aromatică studiată poate găsi condiții bune de creștere și dezvoltare, dar care trebuie să fie corectate prin lucrări tehnologice.

Capitolul V face referire la cel de-al doilea obiectiv major, privind caracterizarea morfologică a plantelor de oregano sub influența densității de plantare.

Materialul folosit a constat din semințe, răsaduri, plante și părți (fragmente de plantă) ca și recolta proaspătă și uscată obținută.

Pentru realizarea cercetărilor planificate, metoda de lucru a constat din observații și determinări biometrice, pe parcursul a doi ani de studiu (2010-2011), care să permită caracterizarea morfologică și agroproductivă a speciei cultivate, în condiții de agricultură sustenabilă, corespunzătoare zonei climatice din nord-estul României (județul Iași).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRE



USAMV Iași

Studiul morfologic al plantelor de *O. vulgare* L. a fost urmărit comparativ, etapizat pe fenofazele de creștere (fenofaza emiterii lăstarilor, fenofaza emiterii tijelor florifere, fenofaza formării bobocilor florali și fenofaza înfloririi depline). Principalele caracteristici avute în vedere în cadrul acestei experiențe au fost: înălțimea plantelor; diametrul tufelor; numărul de lăstari/tufă; numărul de inflorescențe/lăstar; numărul de frunze/lăstar; greutatea părții aeriene proaspete; greutatea părții aeriene uscate. Rezultatele privind aceste caracteristici demonstrează plasticitatea ecologică a speciei și faptul că aceasta poate fi cultivată în condițiile tehnologice prezentate.

Capitolul VI face referire la cel de-al treilea obiectiv major al tezei, referitor la studiul germinării semințelor, în funcție de diferite substraturi nutritive. Au fost realizate acele activități de cercetare specifice, referitoare la stabilirea influenței substraturilor nutritive, realizate pe baza unor rețete stabilite în prealabil asupra procesului de germinare a semințelor de oregano, din soiuri de diferite proveniențe; urmărirea răsării și dezvoltării plantulelor în dinamică; stabilirea amestecului de substrat care să ofere condiții optime de nutriție tinerelor plante și de dezvoltare a sistemului radicular, calitatea răsadului prin indicii complecși de evaluare. Substraturile nutritive în compoziția cărora se găsește turbă 100%, turbă și mraniță ($T_{75}+M_{25}$), sau turbă, mraniță și nisip ($T_{70}+M_{20}+N_{10}$), s-au dovedit a avea cea mai bună influență asupra germinării semințelor și calității răsadurilor.

Capitolul VII - Cercetări privind optimizarea unor factori tehnologici asupra culturii de oregano. Pentru realizarea acestui capitol au fost efectuate cercetări axate pe următoarele obiective specifice: stabilirea influenței densității de înființare a culturii asupra producției, stabilirea influenței sistemului de mulcire al solului și stabilirea influenței regimului de fertilizare asupra producției.

În ceea ce privește primul obiectiv - stabilirea influenței densității de înființare a culturii de oregano asupra recoltei, din rezultatele prezentate rezultă că densitatea mijlocie, cea de 38 mii plante/ha, determină producția cea mai însemnată, de 4,59 t/ha masă vegetativă uscată.

Referitor la cel de-al doilea obiectiv - stabilirea influenței sistemului de mulcire al solului asupra producției, s-a constatat că la varianta mulcită cu folie de polietilenă s-a obținut valori de biomasă vegetativă superioară de 4,86 t/ha.

Dacă se are în vedere ultimul obiectiv - stabilirea influenței regimului de fertilizare asupra producției, se concluzionează că varianta cea mai relevantă a fost varianta tratată cu Cropmax, care a generat o producție de masă vegetală uscată de 4,54 t/ha.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRE



USAMV Iași

În cadrul aceluiași capitol s-a mai studiat influența combinațiilor dintre doi factori experimentali, dar cel mai concludent experiment a fost studiul influenței combinației celor trei factori experimentali, în care au fost studiate 27 de variante experimentale.

Din aceste rezultate și semnificația diferențelor lor rezultă că producția cea mai mare (5,54 t/ha) a fost obținută la varianta cu densitatea de 38 mii plante/ha, mulcită cu folie neagră de polietilenă și fertilizată cu produsul Cropmax (varianta V_{14}).

Capitolul VIII cuprinde un studiu referitor la conținutul cantitativ și calitativ al uleiului obținut de la plantele de oregano, în funcție de nivelul de fertilizare cu azot. Acesta a fost realizat în cadrul unui stagiu de cercetare realizat la Universitatea "Aldo Moro" din Italia. Cercetările au fost realizate folosind metoda extracției uleiurilor volatile și analiza cromatografică cuplată cu spectrometrie de masă.

În urma analizei datelor obținute se observă diferențe evidente între cele patru variante experimentale. Procentul cel mai bogat de ulei identificat, din totalul uleiului obținut din frunzele de oregano, se observă la varianta V_3 (N_{120}), unde acesta a ajuns la 97,83 % , spre deosebire de varianta martor, unde acest conținut a înregistrat o cifră de 96, 23 %. Un randament semnificativ în ulei volatil, din totalul de ulei obținut din inflorescențele de oregano a fost determinat la varianta V_2 (N_{40}), unde acesta a fost de 98,43 % , spre deosebire de varianta martor, unde acest conținut a ajuns la o valoare de 97,60 %.

Capitolul IX - Aspecte ale eficienței economice la cultura de oregano. Cercetările din acest capitol prezintă un studiu al eficienței economice a culturii de oregano, folosind metode specifice analizelor economice, prin compararea principalilor indicatori (producție, cheltuieli, venituri), ca și a unor indicii derivați, ca profitul, rata rentabilității și pragul de rentabilitate.

Din rezultatele analizate reiese că cea mai mare rată a profitului se înregistrează la V_2 (densitate de 19 mii de plante/ha și mulcire cu folie de polietilenă), respectiv 92% și la varianta V_5 . (densitate de 38 mii de plante/ha și mulcire cu folie de polietilenă), respectiv 75%.

Producția obținută și prețul de livrare și-au exercitat o acțiune favorabilă asupra creșterii veniturilor, aportul preponderent în această privință (de circa 96%) revenind prețului mediu de vânzare unitar sau mai bine spus, a raportului dintre prețul unitar și costul de producție.

Din datele prezentate rezultă că, în medie la nivelul celor nouă variante producția este de 5,68 t/ha, cu un preț de vânzare de 10 lei/kg, un cost variabil de 27633,3 lei/ha și un cost fix de 10514,92 lei/ha, reieșind un prag mediu de rentabilitate de 2150 kg/ha.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOSDRU



Fondul Social European
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OIPOSDRE



USAMV Iași

Pragul de rentabilitate, la prețul de 10 lei/kg producție de oregano, este cuprins între producția de 1.453 kg la ha, în cazul variantei V_2 - (19.000 pl/ha x folie de polietilenă) și 3.458 kg /ha, în cazul variantei V_3 - (57.000 pl/ha x paie de cereale), ceea ce marchează că la aceste producții nu se înregistrează nici profit, dar nici pierderi.

În **Capitolul X** – sunt prezentate concluziile generale ale tezei. Din acestea rezultă că, scopul și obiectivele cercetării realizate au fost integral atinse, fiind puse la dispoziția celor interesați un fond de cunoștințe complex și complet asupra speciei legumicole *O. vulgare*, ca și o parte din soluțiile tehnice prin care această cultură poate fi promovată și generalizată în producția legumicolă.