

REZUMAT

Cuvinte cheie: Monarda, caractere morfologice, producție, calitate

Genul *Monarda* L. aparține familiei *Lamiaceae* și cuprinde plante anuale și perene de o importanță deosebită, datorită utilizării lor în scop medicinal, aromatic și decorativ.

Problematica abordată în prezenta teză de doctorat are în vizor necesitatea cunoașterii biologiei și tehnologiei de cultivare a plantelor din genul *Monarda* L., în vederea cultivării acestora în scop medicinal și aromatic.

Cercetările efectuate în vederea elaborării tezei de doctorat intitulate „**Cercetări privind biologia și tehnologia de cultivare a unor specii ale genului *Monarda* L. în vederea introducerii în cultură în condițiile pedo-climatice din Moldova**”, au fost realizate în perioada 2010-2013, în trei zone din Moldova, diferite din punct de vedere al condițiilor climatice. Analizele s-au efectuat în cadrul laboratorului disciplinei de Fitotehnie, din cadrul Facultății de Agricultură, a USAMV Iași, și în laboratorul disciplinelor de Morfologia și Anatomia plantelor și Chimie vegetală, ale Facultății de Biologie, din cadrul UAIC Iași.

Scopul tezei de doctorat a fost studierea biologiei și tehnologiei de cultivare a unor specii din genul *Monarda* L., în vederea introducerii lor în cultură, în condiții pedo-climatice diferite.

Pentru atingerea scopului propus, s-au stabilit următoarele obiective:

1. Cuantificarea efectului factorilor cercetați asupra acumulării și distribuției biomasei pe organele aeriene în diferite fenofaze ale speciilor studiate;
2. Studiul histo-anatomic al frunzelor și tulpinilor plantelor de *Monarda* cultivate;
3. Studiul unor însușiri fizico-chimice ale materiei prime vegetale (determinarea umidității organelor vegetale, determinarea substanței uscate etc.);
4. Stabilirea unor parametri biochimici și fiziologici la speciile experimentate;
5. Cuantificarea cantității și calității producției de materie primă;
6. Elaborarea tehnologiei de cultură pentru cele trei specii ale genului *Monarda* L..

La realizarea obiectivelor menționate, au fost desfășurate o serie de activități:

- studiul condițiilor pedo-climatiche ale zonelor de experimentare;
- realizarea câmpurilor experimentale;

- studiul particularităților morfologice, fenologice, de creștere și dezvoltare a plantelor în condițiile pedo-climatice din cele trei zone de cultură;
- investigații biochimice și fiziologice în laborator;
- analiza calității producției.

Pentru realizarea scopului și obiectivelor propuse, experiențele înființate au fost trifactoriale, amplasate în parcele subdivizate, în trei repetiții, pe o durată de trei ani (2011-2013), în care au fost analizate influențele factorilor cercetați asupra unor caractere morfologice, cuantificându-se producția și calitatea acesteia.

Materialul biologic utilizat pentru înființarea experiențelor a fost reprezentat de trei specii ale genului *Monarda* L.: o specie anuală (*Monarda citriodora* Cerv ex Lag.) și două specii perene (*Monarda didyma* L. și *Monarda fistulosa* L.).

Experiențele au fost înființate în trei zone diferite din punct de vedere climatic din Moldova: zona Pojorîta, zona Iași și zona Vaslui.

Experiențele au cuprins variante obținute prin semănatul direct în câmp, la distanța între rânduri de 50 cm, și variante înființate prin răsad, stabilindu-se o distanță de 40 cm între plante pe rând și 50 de cm între rânduri, realizându-se 50000 de plante/ha.

Teza de doctorat este structurată pe două părți distincte, însumând un număr de 8 capitole, și conține un număr de 255 pagini, 131 tabele și 115 figuri și grafice.

Prima parte, intitulată „*Stadiul cunoașterii la nivel național și internațional*” cuprinde 3 capitole, având un număr de 81 pagini, cu o pondere de 31,76 %, și se referă la considerațiile generale care vizează genul *Monarda* L., la stadiul actual al cercetărilor cu privire la tema abordată, și la cadrul natural al zonelor unde s-au realizat cercetările.

Partea a II-a, „*Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale*”, se întinde pe un număr de 5 capitole, cu 174 pagini reprezentând o pondere de 68,24 %, care se referă la scopul, obiectivele cercetărilor, materialul și metoda de cercetare, rezultatele cercetărilor privind biologia și comportarea în cultură a speciilor de *Monarda*, rezultatele cercetărilor realizate în laborator și cele care vizează producția și calitatea acesteia, concluzii și recomandări.

Bibliografia cuprinde un număr de 220 titluri de specialitate, atât din țară cât și din străinătate.

Primul capitol al tezei vizează o informare generală despre genul *Monarda* L., și se referă la importanța și utilizarea speciilor din acest gen, la originea și răspândirea lor, sistematica și particularitățile morfologice, înmulțirea și cerințele ecologice ale speciilor studiate.

În capitolul al doilea este prezentat stadiul actual al cercetărilor întreprinse în țară și în străinătate, cu privire la tema studiată. Aici sunt menționate aspecte abordate de cercetătorii din întreaga lume, care vizează biologia genului *Monarda* L., cantitatea și calitatea producției genului studiat, utilizarea speciilor de *Monarda* în scop medicinal, aromatic și ornamental.

Capitolul al treilea prezintă cadrul natural al zonelor unde s-au desfășurat cercetările. În acest context, sunt prezentate cele trei zone diferite din punct de vedere al condițiilor pedo-climatice din Moldova, respectiv zona Vaslui, zona Iași și zona Pojorâta. De asemenea, s-a analizat regimul termic și pluviometric înregistrat în cei trei ani de cercetare, pentru zonele de cultură.

Capitolul al patrulea, prezintă scopul și obiectivele tezei de doctorat, materialul biologic utilizat, tehnologia de cultivare și metodele de cercetare efectuate.

În capitolul al cincilea, sunt prezentate rezultatele cercetărilor care se referă la biologia și comportarea în cultură a celor trei specii de *Monarda* studiate, în cei trei ani de experimentare.

Acest capitol tratează pe larg rezultatele obținute privind influența factorilor studiați (specia, zona de cultură și modul de înființare a culturii), asupra parametrilor cercetați. Acești parametri, care au fost urmăriți pe întreaga perioadă de vegetație a plantelor, au făcut referire la: înălțimea plantelor înainte de înflorire, înălțimea plantelor la înflorirea deplină, numărul de ramificații/tulpină, lungimea și lățimea frunzelor, numărul de verticile/inflorescență și diametrul inflorescenței.

Pentru facilitarea urmăririi influenței factorilor cercetați în perioada de creștere și dezvoltare a plantelor studiate, s-au prezentat rezultatele obținute pe fiecare an experimental în parte, respectiv, anul 2011, 2012, 2013 și media celor trei ani.

În acest capitol sunt evidențiate variantele cu plante care au obținut cele mai mari valori ale indicatorilor cercetați, în cele trei zone de cultură.

În urma măsurărilor biometrice și a analizării acestora, s-a reliefat, atât specia de *Monarda* care s-a pretează cel mai bine condițiilor pedo-climatice din arealul de cultură, cât și zona de cultivare cea mai favorabilă dezvoltării plantelor studiate.

Înființarea culturii de *Monarda* prin răsad, față de cea obținută din semințe semănate direct în câmp, a determinat cele mai ridicate valori ale caracterelor morfologice urmărite în perioada de vegetație.

În toți cei trei ani de experimentare, zona de cercetare cea mai favorabilă cultivării plantelor de *Monarda*, s-a dovedit a fi zona montană Pojorîta, pentru toți indicatorii urmăriți.

Referitor la caracterele morfologice, se constată că, în anul experimental 2013 valorile înregistrate la cele trei specii de *Monarda* L., au fost mai mari comparativ cu cele din anul 2012, aceste caracteristici fiind influențate de condițiile climatice din cei doi ani.

Capitolul **al șaselea** prezintă rezultatele cercetărilor experimentale realizate în laborator. Acest capitol vizează aspecte privind anatomia speciilor studiate, determinarea umidității și substanței uscate a materialului vegetal analizat, determinări referitoare la pigmenții asimilatori și la activitatea enzimelor antioxidante. Referitor la conținutul de pigmenți asimilatori, rezultatele obținute pot fi corelate în mare parte cu oferta condițiilor ecologice din zonele de experimentare. Astfel, chiar dacă clorofila *a* se găsește în cantități mai mari la toate speciile studiate în zonele cu insolație mai ridicată (Iași și Vaslui), raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b*, are valori mai ridicate la Pojorîta, asigurând un randament fotosintetic maxim.

Analizând efectul condițiilor ecologice de cultură asupra activității enzimatice a enzimei superoxid dismutaza, determinările au evidențiat faptul că la *Monarda*, activitatea enzimei a fost mai intensă la plantele colectate din câmpul experimental înființat în Vaslui, indiferent de specie, acest lucru datorându-se temperaturii mai ridicate înregistrate în perioada de vegetație a plantelor.

Activitatea catalazică este în strânsă corelație atât cu activitatea fotosintetică, dar și cu respirația plantelor. Specia *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag. are o activitate mai intensă în comparație cu celelalte două specii, în toate zonele de experimentare, în zona Pojorîta activitatea fiind cea mai ridicată.

În **capitolul al șaptelea** sunt prezentate rezultatele cercetărilor referitoare la cantitatea și calitatea producției speciilor de *Monarda* studiate.

În ceea ce privește producția de biomasă verde, s-a constatat că toate cele trei specii cultivate în variantele înființate prin răsad la Pojorîta, au obținut producții superioare de biomasă, comparativ cu producțiile obținute în variantele înființate prin semințe, în toate celelalte zone de cultură. Acest lucru s-a datorat precipitațiilor și temperaturilor prielnice pentru aceste specii,

înregistrate în această zonă de experimentare, comparativ cu zonele Vaslui și Iași, determinând astfel, producții superioare.

Zona de cultură care a favorizat acumularea de ulei volatil, determinând astfel producții ridicate de ulei la toate cele trei specii, a fost zona Vaslui. Este știut faptul că, temperaturile ridicate favorizează acumularea de ulei volatil de către plantele aromatice, lucru dovedit și de cercetările efectuate.

Condițiile climatice au influențat acumularea de polifenoli la nivel foliar. Astfel că, analizele efectuate la *M. citriodora* Cerv. ex Lag. și *M. fistulosa* L., au evidențiat efectul pozitiv al precipitațiilor asupra acumulării de polifenoli.

Biosinteza flavonoidelor a fost influențată de temperaturile înregistrate în perioada recoltării probelor, astfel că, din rezultatele obținute se remarcă o scădere a nivelului acestora corelată cu scăderea temperaturilor medii, la toate cele trei specii de *Monarda*.

Tot în acest capitol, sunt prezentate câteva aspecte referitoare la o tehnologie specifică de cultivare a speciilor studiate.

Capitolul opt prezintă concluziile desprinse în urma cercetărilor efectuate, a interpretării rezultatelor, recomandându-se variantele de cultivare cu eficiența cea mai mare.