



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL ÎNălȚII FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PENSĂRIILOR VÂRSTNICE
AMPLASAT



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPPOSDRU



USAMV Iași

REZUMAT

Plantele medicinale, inclusiv coriandrul (*Coriandrum sativum* L.), au constituit una dintre cele mai importante preocupări ale omului de la începutul existenței sale. În momentul de față, coriandrul este unul dintre cele mai importante condimente folosite în industria alimentară, industria parfumurilor, farmaceutică și constituie un valoros furaj concentrat pentru animale.

Teza de doctorat intitulată „*Cercetări privind efectul mutagenezei asupra unor caractere morfo-fiziologice la coriandru (Coriandrum sativum L.)*” este structurată în două părți și cuprinde șapte capitole. În prima parte sunt descrise: specia *Coriandrum sativum* L., substanțele mutagene utilizate precum și studiile întreprinse până în prezent, în ameliorarea coriandrului.

Partea a doua cuprinde prezentarea materialului și metodelor de cercetare, a cadrului natural și instituțional în care s-au desfășurat cercetările, precum și a rezultatelor proprii și a concluziilor.

Capitolul I – **Descrierea speciei *Coriandrum sativum* L.** - cuprinde informații cu privire la istoricul, particularitățile biologice și tehnologice ale coriandrului. Această specie face parte din familia *Umbelliferae* și este o plantă anuală, cultivată. Coriandrul se caracterizează prin: rădăcină pivotantă; tulpină erectă, puternic ramificată; frunze diferite ca formă și mărime, fiind diferențiate după nivelul la care se află; florile sunt grupate în umbel compuse; fructul este o diachenă sferică, tare, indehiscentă.

În capitolul II – **Descrierea agenților mutageni** - sunt prezentate proprietățile, modul de acțiune și efectul colchicinei, bromurii de etidium și sulfatului de dimetil asupra organismelor.

Capitolul III – cuprinde date referitoare la stadiul actual al cercetărilor privind efectul agenților mutageni asupra caracterelor morfo-fiziologice. În urma documentării am constatat că, în România, cercetările referitoare la ameliorarea speciei *Coriandrum sativum* L. sunt destul de modeste.

În capitolul IV sunt prezentate obiectivele, materialul și metodele de cercetare utilizate.

Cercetările realizate pe parcursul celor trei ani de studiu au presupus îndeplinirea următoarelor obiective:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL JUDEȚELOR, FAMILIEI,
PROTECȚIEI SOCIALE ȘI
PENSIOANELOR VĂRSTNICE
AMPLASAT



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPPOSDRE



USAMV Iași

- inducerea unor mutații cu ajutorul substanțelor chimice în vederea creșterii variabilității speciei *Coriandrum sativum* L.;
- urmărirea comportării unor mutante pentru identificarea de forme biologice valoroase, în scopul productivității;
- determinarea fazelor de creștere și dezvoltare a plantelor în condițiile pedoclimatice din zona Moldovei;
- evaluarea efectului indus de substanțele chimice asupra particularităților morfo-fiziologice la specia *Coriandrum sativum* L.

În calitate de material biologic s-au utilizat semințele a două soiuri locale de coriandru: *Sandra* și *Omagiu*, provenite de la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltarea Agricolă Fundulea.

Substanțele utilizate au avut concentrații diferite și anume: 0,02%, 0,04%, 0,06% și 0,08%. Semințele de la cele două soiuri, înainte de a fi semănate, au fost supuse timp de 4 și 6 ore acțiunii agenților mutageni: colchicină, bromură de etidium și sulfat de dimetil.

Experiența a fost așezată după metoda blocurilor randomizate în trei repetiții alături de martorul netratat.

În laborator s-a studiat chimiosensibilitatea speciei *Coriandrum sativum* L. prin determinarea facultății și energiei germinative precum și a creșterii în lungime a rădăcinițelor și tulpinițelor.

Investigațiile citogenetice s-au realizat pe meristeme radiculare obținute în urma germinării semințelor care ulterior au fost utilizate în realizarea preparatelor microscopice prin metoda elaborată de Feulgen.

Cu ajutorul metodelor citogenetice, s-a determinat indicele mitotic și a frecvența aberațiilor cromozomice în mitoză.

În generațiile M_1 și M_2 s-au efectuat observații privind influența agenților mutageni chimici asupra următoarelor caractere:

- gradul de răsărire a plantelor;
- înălțimea plantelor;
- numărul de ramificații pe plantă;
- numărul de umbele pe plantă;
- numărul mediu de fructe pe plantă;
- greutatea medie a fructelor pe plantă;
- gradul de supraviețuire a plantelor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR
ȘI PISCICULTURII



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPPOSDRU



USAMV Iași

Ca analize fiziologice s-a realizat determinarea conținutului de pigmenți asimilatori și a intensității fotosintezei.

Determinarea conținutului de pigmenți în perioada de vegetație s-a efectuat prin metoda spectrofotometrică în Laboratorul de Fiziologie din cadrul USAMV Iași.

Determinarea intensității fotosintezei s-a realizat direct în câmp cu ajutorul aparatului portabil LCpro⁺.

Semnificațiile diferențelor dintre variantele tratate și martor s-au determinat prin metoda diferențelor limită (DL 5%, DL 1%, DL 0,1%).

În generația M₃ s-a realizat o caracterizare a descendențelor cu privire la înălțimea plantelor, numărul de umbele pe plantă și numărul de ramificații pe plantă. Astfel, s-au determinat valorile medii ale caracterelor cantitative și coeficientul de variabilitate (s%).

Capitolul V – *Cadrul natural și instituțional în care s-au desfășurat cercetările* – cuprinde informații despre relieful, vegetația și solul fermei Ezăreni, structura laboratorului L.E.C.O.M. și condițiile climatice înregistrate în anii de experimentare 2011- 2013.

Capitolul VI – *Rezultate și discuții* – prezintă rezultatele obținute în urma cercetărilor întreprinse. Acest capitol este structurat în mai multe subcapitole și anume: determinarea sensibilității speciei *Coriandrum sativum* L. la tratamentele cu agenți mutageni chimici, efecte citogenetice induse de aceste tratamente asupra speciei luate în studiu, rezultate obținute în generația M₁ respectiv în generația M₂ și caracterizarea descendențelor M₃.

În urma analizelor efectuate privind determinarea sensibilității speciei *Coriandrum sativum* L. la tratamentele cu cele trei substanțe mutagene s-a constatat că în aceleași condiții de experimentare energia germinativă și facultatea germinativă precum și creșterea în lungime a rădăcinilor și tulpinițelor depinde de felul substanței utilizate și de concentrație acesteia. În cazul tratamentelor cu colchicină și bromură de etidium s-a constatat o creștere destul de lentă a rădăcinilor și tulpinițelor.

Analizele citogenetice întreprinse au evidențiat faptul că atât la soiul *Sandra* cât și la soiul *Omagiu*, bromura de etidium are cel mai puternic efect mutagen producând reducerea valorii indicelui mitotic. Odată cu creșterea timpului de acțiune a agentului mutagen se realizează și o reducere a valorii indicelui mitotic.

Elementele de biometrie analizate în generațiile M₁ și M₂ au prezentat variabilitate sub influența tratamentelor aplicate față de martorul netratat cu diferențe semnificative, distinct semnificative și foarte semnificative din punct de vedere statistic.

În urma evaluării caracterelor morfologice din generația M₁, s-a constatat că în cazul ambelor soiuri, tratamentele cu colchicină au avut un efect de diminuare a gradului de răsărire a



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL AGRICULTURII, PĂDURILOR
ȘI PISCICULTURII



Fondul Social European
PERIOADA 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE
OPPOSDRU



USAMV Iași

plantelor, a înălțimii plantelor, a numărului de ramificații pe plantă, a numărului de umbele pe plantă, a gradului de supraviețuire a plantelor, a numărului mediu de fructe pe plantă, a greutatei medii a fructelor pe plantă și a masei a o mie de boabe.

În generația M_2 s-a constatat că cea mai mică frecvență a mutațiilor s-a manifestat în urma tratamentelor cu sulfat de dimetil iar cea mai mică frecvență s-a constatat în urma tratamentelor cu colchicină.

Analizele privind conținutul în pigmenți clorofilieni au reliefat că la coriandru, atât la soiul *Sandra* cât și la soiul *Omagiu*, valorile cele mai mari au fost înregistrate în fenofaza de înflorire iar cele mai scăzute valori fiind identificate în fenofaza de coacere a fructelor. Tratamentele de 6 ore cu colchicină în concentrație de 0,02% determină cel mai ridicat conținut în pigmenți clorofilieni și pigmenți carotenoizi la soiul *Sandra*. Pe de altă parte cu același timp de expunere colchicina în concentrație de 0,04% produce cel mai redus conținut în pigmenți clorofilieni și carotenoizi la soiul *Omagiu*. Din punctul de vedere al raportului dintre clorofila a și b, la ambele soiuri, maximul este atins în perioada de coacere a fructelor.

Procesul de fotosinteză a atins cea mai ridicată valoare în fenofaza înfloritului la plantele obținute în urma tratamentelor de 4 și 6 ore, în primul rând cu sulfat de dimetil, urmate în ordine descrescând de plantele obținute din semințe tratate cu bromură de etidium și colchicină.

Investigațiile morfologice și fiziologice realizate în experimentele noastre ne-au ajutat în selecția celor mai bune linii în vederea obținerii unui soi nou.

Din rezultatele obținute putem deduce că la această specie tratamentul cu substanțe chimice mutagene este o metodă eficientă de sporire a variabilității genetice de obținere de noi forme biologice.

În generația M_3 au fost urmărite 30 de linii, însă din cauza energiei germinative scăzute a semințelor din cele 30 de linii au ajuns la maturitate doar 3 linii care ulterior au fost reținute deoarece prezentau importanță practică.