

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**

**ȘCOALA DOCTORALĂ DE  
*INGINERIA RESURSELOR VEGETALE ȘI ANIMALE*  
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

**Biolog Tudor-Radu Mădălina (Vulpe)**

**Rezumat al tezei de doctorat**

**CONTRIBUȚII PRIVIND DEZVOLTAREA  
TEHNICILOR DE COMBATERE A AGENȚILOR DE  
DĂUNARE LA CULTURILE PROTEJATE DE TOMATE  
ȘI LA LOTURILE SEMINCERE**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC**

**Prof. univ. dr. Mitrea Rodi**

**CRAIOVA**

**2018**

## REZUMAT

### **Cuvinte cheie: tomate, agricultură ecologică, boli, combatere**

Alegerea temei de cercetare este justificată, având în vedere că introducerea în cultură a unor soiuri de tomate, cu calității agrobiologice de valoare și, totodată, cu caracteristici de rezistență la atacul patogenilor specifici va da posibilitatea de a crea programe de combatere, cu aplicare minimă a produselor poluante, bazate pe principiile agriculturii ecologice.

De asemenea s-a considerat că studiul va contribui la identificarea unor criterii științifice care să asigure pătrunderea pe piața a unor creații autohtone, care să facă față concurenței acerbe cu soiurile străine, de multe ori insuficient testate și adaptate la condițiile specifice de cultură din unele zone legumicole din țara noastră.

Teza de doctorat este realizată conform normativelor aflate în vigoare și este structurată în două părți distincte:

- Partea I – care cuprinde introducere și două capitole,
- Partea II – care cuprinde trei capitole.

În capitolul 1, intitulat „Boli cu importanță economică pentru culturile de tomate”, sunt prezentați principalii fitoparaziți din categoria bacteriilor și ciupercilor fitopatogene, al căror atac poate fi semnalat în culturile de tomate din câmp și spații controlate. Pentru fiecare patogen sunt prezentate date referitoare la patografie, ecobiologie, epidemiologie, profilaxie și terapie, cu indicarea sursei consultate.

Datorită faptului că bolile tomatelor sunt o problemă serioasă atât în seră, cât și în producția din câmp, în capitolul 2, intitulat „Cercetări privind dezvoltarea tehnicilor de combatere a agenților de dăunare din culturile de tomate pe cale ecologică” sunt prezentate rezultate de literatură privind combaterea ecologică a agenților de dăunare din culturile de tomate, atât pe plan național, cât și internațional. Datele de literatură prezentate subliniază faptul că pentru rentabilizarea culturilor legumicole, aflate în perioada tranziției spre agricultura ecologică, este util să se efectueze studii pentru identificarea speciilor din flora spontană locală, care au un conținut important de fitoalexine, să se identifice metoda de extracție și modul în care pot fi utilizate la prevenirea atacului sau la combaterea unor organisme dăunătoare.

Capitolul 3, sub denumirea „Cadrul natural în care s-au desfășurat cercetările” conține informații despre localizarea Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Biotehnologii în Horticultură (I.N.C.D.B.H.) Ștefănești - Argeș, unde au fost amplasate experiențele, atât în sistem protejat, cât și în lotul semincer. De asemenea este făcută o caracterizare a zonei din punct de vedere pedo-climatic, al vegetației și al florei.

În capitolul 4, așa cum sugerează titlul „Scopul și obiectivele cercetării, materiale și metoda de cercetare” sunt prezentate liniile directe care au stat la baza elaborării prezentei teze de doctorat. Scopul cercetării îl reprezintă aprofundarea cunoștințelor privind comportarea unor soiuri noi de tomate, omologate la I.N.C.D.B.H. Ștefănești - Argeș, la atacul agenților patogeni, în vederea identificării biotipurilor cu caracteristici de calitate și rezistență biologic ridicată. În acest context, obiectivele propuse au vizat:

- identificarea unor noi biotipuri de tomate de origine românească, cu conținut bogat în fitonutrienți (vitamine, antioxidanți, minerale, etc.) și unele însușirile organoleptice;
- prezentarea unor măsuri și mijloace aditive și de integralitate, cu rol în menținerea stării de sănătate a tomatelor cultivate în sistem protejat, respectând condițiile agriculturii ecologice;
- studiul reacției soiurilor monitorizate la atacul patogenilor identificați în cultura de tomate;
- studiul comparativ al eficacității biologice a unor scheme de tratament în vederea combaterii agenților patogeni identificați în cultura de tomate din lotul semincer;
- calcularea eficacității unor tratamente convenționale și neconvenționale aplicate pe vegetație asupra atacului patogenilor identificați în cultura de tomate lot semincer.

Materialul biologic pe care s-a lucrat a fost reprezentat de 6 soiuri de tomate create la I.N.C.D.B.H. Ștefănești - Argeș, omologate și brevetate în perioada efectuării experimentului, și anume: Argeș 11, Argeș 16, Argeș 123, Argeș 20, Ștefănești 22 și Costate 21.

Metoda de cercetare. Pentru îndeplinirea obiectivelor propuse, cercetările din teren au fost efectuate în depozitul colecției de germoplasmă a soiurilor de tomate din sera ecologică și în câmpul semincer, în perioada 2013-2014. Fiind vorba de creații noi de tomate, s-a impus efectuarea unor studii legate de unele însușiri fenotipice și nutriționale, cât și a unor studii legate de modul de reacție la atacul fitoparaziților specifici, pentru a ilustra preabilitatea introducerii lor în sistemul agriculturii ecologice. Determinările parametrilor de compoziție ai soiurilor de tomate studiate s-au efectuat în laboratorul de

chimie generală al Universității din Pitești și în laboratorul de chimia și fiziologia plantelor horticole al I.N.C.D.B.H. Ștefănești – Argeș.

Pentru ținerea sub control a agenților patogeni, în sistem ecologic, în cei doi ani de cercetare s-au înființat experiențe pentru a urmări eficacitatea biologică a următoarelor produse: extract alcoolic din plante, zeamă bordeleză 0.6 % și macerat din plante. Plantele folosite pentru obținerea maceratului și extractului au fost oțetar (*Rhus typhyna*), ferigă (*Dryopteris flis-mas*), busuioc (*Basilicum officinalis*), coada calului (*Equisetum arvense*), urzică (*Urtica dioica*). Pentru realizarea obiectivelor, în lotul semincer s-a organizat o experiență trifactorială în trei repetiții, în cadrul căreia au fost analizați următorii factori:

Factorul A - Soiul cu 6 graduări:

- a<sub>1</sub> - soiul Argeș 16
- a<sub>2</sub> - soiul Argeș 11
- a<sub>3</sub> - soiul Argeș 20
- a<sub>4</sub> - soiul Argeș 123
- a<sub>5</sub> - soiul Costate 21
- a<sub>6</sub> - soiul Ștefănești 22

Factorul B - Schema de tratament cu 3 graduări:

- b<sub>1</sub> - schema de tratament în care s-au utilizat produse convenționale
- b<sub>2</sub> - schema de tratament în care s-au utilizat produse neconvenționale
- b<sub>3</sub> - martor netratat

Factorul C - Anul cu două graduări:

- anul 2013
- anul 2014

Pentru atacul patogenilor depistați în cultură a fost notată frecvența (F %) și intensitatea atacului (I %), în vederea calculării gradului de atac (GA %) și a eficacității variantelor de tratament.

„Capitolul 5. Rezultate și discuții” cuprinde date cu privire la indicilor de calitate precum și reacția la atacul bolilor detectate, atacul acestora la cele șase soiuri de tomate, pe perioada de experimentare și eficacitatea tratamentelor aplicate, atât în sera ecologică cât și în lotul semincer. Au fost determinate frecvența și intensitatea atacului agenților patogeni (*Botrytis cinerea*, *Phytophthora infestans* și *Mycovellosiell fulva*) și s-a calculat gradul de atac, pentru fiecare soi de tomate și agent patogen, în fiecare an în care a fost identificat patogenul.

Rezultatele obținute au condus la următoarele concluzii:

1. Cele 6 creații noi de tomate obținute la I.N.C.D.B.H Ștefănești - Argeș prezintă neuniformitate în ceea ce privește numărul de fructe pe plantă, rezistența la depozitare, etc., datorită compoziției biochimice.
2. În zona Ștefănești – Argeș, în condițiile de microclimat din sera ecologică, în perioada de cercetare pe timpul perioadei de vegetație a tomatelor a fost semnalat atacul patogenilor *Botrytis cinerea* și *Mycovellosiell fulva*.
3. Dintre cele 6 soiuri de tomate analizate, cel mai bun răspuns la atacul fitoparazitului *Mycovellosiell fulva* l-au prezentat cultivarele Argeș 11 și Costate 21, ce s-au înscris cu cele mai mici valori ale gradului de atac, la polul opus situându-se soiurile Argeș 123 și Ștefănești 22.
4. Aplicarea pe vegetație a tratamentelor cu zeamă bordeleză, macerat și extract alcoolic de *Rhus typhine*, *Dryopteris flis-max* și *Urtica dioica*, alături de alte măsuri aditive și de integralitate, au stopat atacul patogenilor semnalati și au condus la obținerea unor producții de tomate ce pot fi certificate ecologic.
5. În aceleași condiții de microclimat în sera eco, în anii de cercetare și-a făcut resimțită prezența dăunătorul *Trialeurodes vaporariorum*, al cărui atac poate duce la compromiterea culturii de tomate, dacă nu se folosesc metode eficiente de combatere.
6. Aplicarea unor tratamente succesive și diferențiate pe plantele capcană (căpșun) a condus la reducerea numărului de forme mobile (larve și adulți) comparativ cu martorul și, astfel, a fost oprită migrarea lor în cultura de tomate.
7. Cele mai bune rezultate, în ceea ce privește diminuarea numărului de adulți și larve de musculiță albă, s-au înregistrat la variantele tratate cu extract de oțetar și ulei de mentă, unde numărul de indivizi și larve au scăzut considerabil. Protecție bună asigură și celelalte variante de tratament, numărul formelor mobile fiind în scădere comparativ cu valorile inițiale.
8. Pe baza rezultatelor obținute se poate aprecia că cele 6 creații noi de tomate obținute la I.N.C.D.B.H. Ștefănești - Argeș sunt valoroase, se pretează a fi extinse în culturi în sisteme ecologice, în condiții controlate, caracteristice serei reci, în zone cu condiții de microclimat asemănătoare zonei de cercetare.
9. Aceleași soiuri de tomate (Argeș 11, Argeș 16, Argeș 20, Ștefănești 22 și Costate 21), cultivate în condiții de câmp (lot semincer) au manifestat prezența atacului fitopatogenilor *Phytophthora infestans* și *Botrytis cinerea*.

10. Studiile efectuate în cei doi ani de cercetare au ilustrat influența factorilor climatici asupra apariției și dezvoltării bolilor, comportarea soiurilor de tomate analizate și eficacitatea tratamentelor aplicate pe vegetație, în sistem convențional și neconvențional, comparativ cu martorul netratat.

11. Indiferent de anul de studiu, cel mai bun răspuns la atacul patogenilor semnalati, l-a avut soiul Costate 21, urmat de soiul Argeș 20 în timp ce cu o sensibilitate crescută s-au evidențiat soiurile Argeș 123 și Ștefănești 22.

12. La soiurile noi de tomate luate în studiu, tipul de creștere nu a influențat modul de comportare. Astfel, soiul Costate 21 a fost cel mai rezistent în timp ce soiul Ștefănești 22 se situează la polul opus.

13. Prin aplicarea, la momente optime, a produselor convenționale, în cadrul unor scheme de tratament, în anii de cercetare, s-a redus considerabil atacul agenților patogeni comparativ cu martorul netratat, sub influența directă a soiului și a anului de cultură.

14. Aplicarea pe vegetație a schemelor cu produse neconvenționale a asigurat prevenirea și menținerea sub control a patogenilor semnalati în cultură dar valorile celor trei parametri (frecvența atacului, intensitatea atacului și gradul de atac) au fost mai mari, indiferent de soi și anul de cultură.

15. Rezultatele obținute au evidențiat faptul că soiurile Costate 21 și Argeș 20, în condiții de câmp (lot semincer), prezintă cea mai bună adaptabilitate la sistemul de protecție ecologică și, ca urmare, poate fi recomandat cultivatorilor de tomate pentru ambele sisteme de cultură (convenționale și neconvenționale) în timp ce soiurile Ștefănești 22 și Argeș 123 sunt recomandate sistemului de cultură convențional.

Teza de doctorat are un volum de 174 pagini. Ea cuprinde 28 tabele din care 27 sunt originale, 125 figuri din care 89 sunt originale și o bibliografie atent selectată din literatura de specialitate românească și internațională.

Rezultatele obținute au fost valorificate în articole publicate în reviste de specialitate indexate în baze de date internaționale (BDI) și cotate ISI.

Noutatea lucrării constă în studiul efectuat asupra raportului dintre interrelațiile complexe biotip (soiurile de tomate) și organisme dăunătoare specifice, raport orientat spre promovarea acelor biotipuri care oferă consumatorului garanții referitoare la siguranța alimentară, vizând trecerea către agricultura ecologică.