

REZUMAT

Rapița (*Brassica napus* L.) prezintă importanță economică deosebită datorită uleiului utilizat atât în alimentație, cât și la producerea biodiesel-ului.

Unul din principalii agenți patogeni care cauzează scăderi semnificative de producție la această cultură este *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Pierderile de recoltă datorate acestui agent patogen pot ajunge, în anumite condiții, până la 80%.

Teza de doctorat intitulată “*Utilizarea markerilor moleculari pentru identificarea unor surse de germoplasmă la rapiță (Brassica napus L.) cu rezistență genetică la Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary*” este structurată în două părți și cuprinde șapte capitole. În prima parte sunt descrise speciile *Brassica napus* L. și *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, precum și metodele de evaluare a rezistenței rapiței la atacul acestui agent patogen. Partea a doua cuprinde prezentarea materialului și metodelor de cercetare, a cadrului natural și instituțional, precum și a rezultatelor proprii și a concluziilor.

Capitolul I – *Descrierea speciei Brassica napus L.* cuprinde o amplă documentare cu privire la aria de cultivare, istoricul, originea, evoluția și particularitățile biologice și tehnologice ale rapiței.

Brassicaceele au constituit întotdeauna culturi importante, sub formă de legume, semințe, furaje, îngrășământ verde și condimente și au jucat un rol important în istoria omului, făcând parte, într-o formă sau alta, din alimentația sa.

Rapița este o plantă erbacee, cu rădăcină pivotantă, tulpină dreaptă, mai mult sau mai puțin ramificată, frunze alterne, glabre, cerate; inflorescența este un racem, de culoare galbenă; fructul este o silică dehiscentă la maturitate și conține 10-30 de semințe.

Capitolul II – *Caracterizarea agentului patogen Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary* are în vedere prezentarea importanței economice, a plantelor gazdă, a structurilor reproductive și caracterelor morfologice și fiziologice, a simptomelor și a măsurilor de prevenire și control a bolii produsă de acesta.

În Capitolul III – *Stadiul actual al cercetărilor privind rezistența rapiței (Brassica napus L.) la atacul de Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary* se prezintă metodele de evaluare a rezistenței plantei la atacul agentului patogen.

Capitolul IV cuprinde descrierea obiectivelor ce au stat la baza elaborării tezei de doctorat, a materialului și a metodelor utilizate în fiecare etapă de cercetare.

Obiectivele tezei de doctorat au vizat:

- studiul unor caractere morfologice și a rezistenței la atacul de putregai alb, ca urmare a realizării infecției artificiale pe plante de rapiță;
- aplicarea tehnicilor bazate pe markeri moleculari pentru RAPD și SSR, în vederea evaluării materialului biologic utilizat;
- evaluarea similarității genetice a cultivarelor de rapiță, prin generarea unei dendrograme;
- stabilirea corelațiilor dintre structura genetică și comportarea fenotipică în cazul infecției cu agentul patogen *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

Materialul biologic a fost constituit din 130 de cultivare de rapiță, provenite de la Centrul pentru Resurse Genetice din Olanda. În vederea evaluării unor caractere morfologice ale acestuia, s-au cercetat:

- înălțimea plantelor;
- numărul de ramificații;
- numărul de silicve pe plantă;
- lungimea silicvelor;
- numărul de semințe în silicvă;
- numărul de semințe pe plantă;
- greutatea semințelor pe plantă;
- MMB.

În acest capitol sunt descrise și metodele de inoculare pe frunzele cotiledonale și pe frunzele de rapiță și de asemenea tehnicile ce se bazează pe markeri moleculari.

Capitolul V – *Cadrul natural și instituțional în care s-au desfășurat cercetările* – cuprinde informații cu privire la relieful, vegetația și solul fermei Ezăreni, structura laboratorului L.E.C.O.M. și condițiile climatice înregistrate în anul de experimentare 2010-2011.

Capitolul VI – *Rezultate și discuții* - prezintă rezultatele obținute în cadrul cercetărilor.

Acesta este structurat în mai multe subcapitole și prezintă rezultatele obținute la evaluarea caracterelor morfologice, la inocularea artificială pe frunze cotiledonale și pe frunze de rapiță și la aplicarea tehnicilor bazate pe markeri moleculari.

În urma evaluării caracterelor morfologice, s-a constatat că:

- înălțimea plantelor a avut valori cuprinse între 60,33 și 152, 33 cm cu o medie de 113,01 cm;
- numărul de ramificații a variat între 4,33 și 15,33, cu o valoare medie de 8,37;

- numărul de silicve pe plantă a fost cuprins între 110,66 și 1270 cu o medie de 393,72;

- valoarea medie a lungimii silicvelor a fost de 6,93 cm, cu un minim de 4,04 cm și un maxim de 9,09 cm;

- numărul de semințe în silicvă a variat între 13,13 și 36,9;

- numărul de semințe pe plantă a fost cuprins între 2442,96 și 39198,03, cu o valoare medie de 9576,79;

- greutatea semințelor pe plantă a fost cuprinsă între 11,73 g și 195,21 g;

- MMB a avut valori între 3,07 g și 7,06 g, cu o medie de 4,90 g.

Ca urmare a realizării infecției artificiale pe frunze cotiledonale și pe frunze de rapiță, cultivarele s-au comportat diferit, atât în funcție de izolatul utilizat, cât și de metoda de inoculare aplicată.

În vederea identificării cultivarelor cu un nivel mai ridicat de toleranță la boală, s-a utilizat ca martor cultivarul *Elena*, cunoscut în literatura de specialitate ca fiind mediu tolerant.

Astfel, în cazul infecției artificiale cu izolatul *Giessen* pe frunze cotiledonale, au fost identificate 38 de cultivare, la care dimensiunea leziunilor a fost mai mică decât a martorului.

La utilizarea aceluiași izolat pe frunze, s-au evidențiat 19 cultivare mai tolerante decât martorul.

La realizarea infecției artificiale cu izolatul *Ezăreni* pe frunzele cotiledonale, 47 de cultivare au avut un răspuns mai bun decât martorul.

Ca urmare a infecției pe frunze, s-au identificat 26 de cultivare cu leziuni mai mici decât martorul.

Diversitatea genetică a materialului biologic s-a analizat ca urmare a aplicării tehnicii RAPD și generării unei dendrograme, care a grupat cultivarele în 6 clustere în funcție de coeficientul de similaritate.

Au fost obținute 215 fragmente polimorfice, dintr-un total de 301 fragmente amplificate.

Similaritatea genetică dintre cultivare s-a calculat pe baza datelor obținute, folosind metoda UPGMA și utilizând ca variabilă indicele de similaritate genetică. Acesta a avut valori cuprinse între 0,61 și 0,89, indicând o variabilitate mare în cadrul materialului biologic utilizat.

Ca rezultat al aplicării tehnici SSR, au fost identificați 10 markeri asociați cu rezistența rapiței la *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary în cazul infecției cu izolatul *Giessen* pe frunzele cotiledonale și 8 la infecția cu izolatul *Ezăreni*.

În cazul infecției artificiale pe frunze, au fost identificați 5 markeri asociați cu rezistența la putregai alb la utilizarea izolatului *Giessen* și 4 pentru izolatul *Ezăreni*.

În finalul tezei de doctorat, în cadrul Capitolului VII sunt prezentate concluziile, ce sintetizează contribuțiile aduse la identificarea cultivarelor cu un nivel mai ridicat de toleranță la atacul de putregai alb.

Markerii identificați în cadrul acestor cercetări constituie, alături de ceilalți menționați anterior în literatura de specialitate, încă un pas spre identificarea genelor de rezistență la rapiță la atacul de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

Cuvinte cheie: *Brassica napus* L., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, markeri moleculari