

REZUMAT

Cuvinte cheie: *Helianthus annuus*, *Plasmopara helianthi*, *Phomopsis/ Diaporthe helianthi*, *Septoria helianthi*, *Puccinia helianthi*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Orobanche cumana* Wallr.

Floarea-soarelui (*Helianthus annuus*), este planta oleaginoasă de o mare importanță economică și alimentară.

Conținutul ridicat de ulei comestibil de calitate și utilizările industriale reprezintă principalele motive pentru creșterea interesului pentru cultura de floarea-soarelui și implicit creșterea suprafețelor cultivate.

Importanța economică, dar și rolul foarte important în alimentația omului și în industrie, reprezintă bazele tendinței actuale și viitoare de a crește suprafața cultivată, dar mai ales obținerea de hibrizi cu însușiri calitative foarte bune și cu valoare nutritivă și conținut de ulei ridicat, pentru a obține o producție mare pe suprafață.

Atenția acordată obținerii hibrizilor de floarea-soarelui s-a remarcat prin cercetările realizate la nivel mondial asupra însușirilor calitative, dar mai ales asupra capacității de producție a culturii de floarea-soarelui. În ultimele decenii se observă progrese în obținerea hibrizilor înzestrați genetic cu o capacitate mare de producție dar și cu însușiri calitative superioare cum ar fi rezistența bună la agenții patogeni, care pot duce la pierderi de producție importante și pot influența calitatea semințelor de floarea-soarelui.

Practicile agriculturii intensive, aplicate pentru a satisface nevoile populației și cerințele crescute ale produselor alimentare, au dus la cultivarea de hibrizi de floarea-soarelui cu o capacitate ridicată de producție. Densități mari și fertilizare excesivă, la care se mai adaugă și irigarea în unele locuri, reprezintă măsurile care creează condițiile optime pentru diferiți agenți patogeni. Apariția și dezvoltarea agenților patogeni care produc boli la floarea-soarelui necesită elaborarea unor măsuri de prevenire și combatere pentru limitarea sau evitarea pagubelor care pot fi produse de aceștia.

Amelioratorii în ultimii ani au creat hibrizi de floarea-soarelui rezistenți atât la agenții patogeni, cât și la parazitul *Orobanche cumana* Wallr, care reprezintă cea mai eficientă metodă pentru prevenirea și combaterea bolilor, așadar și a lupoaiei.

Studierea comportamentului diferiților hibrizi autohtoni sau a hibrizilor care vin din alte țări prezintă în permanență o atenție deosebită din partea specialiștilor și cercetătorilor din agricultură. Pentru testarea materialului genetic prin infestare naturală sau artificială este nevoie de constituirea unui sortiment de diferențiatori alcătuit din hibrizi comerciali, caracterizați de firmele producătoare în literatura de specialitate sau linii consanvinizate cu reacție cunoscută.

Zonarea hibrizilor de floarea-soarelui în ceea ce privește aclimatizarea, dar și în ceea ce privește toleranța și rezistența la boli și la parazitul lupoaia, sunt informațiile la care fermierii trebuie să aibă acces, astfel încât să facă alegerile cele mai avantajoase. Alegerea celor mai buni hibrizi care să se preteze la condițiile de mediu din zona respectivă poate face ca investiția să fie una profitabilă.

Rezultatele cercetării ce constituie obiectul tezei de doctorat pot contribui la îmbogățirea cunoștințelor în ceea ce privește diversificarea gamei de hibrizi de floarea-soarelui cu potențial ridicat de producție, zonarea hibrizilor astfel încât să valorifice foarte bine condițiile pedoclimatice și să-și pună în valoare potențialul genetic, rezistența și toleranța la agenții patogeni și la factorii de stres.

Cercetările efectuate pentru elaborarea tezei de doctorat intitulată „*Cercetări privind dinamica principalilor agenți patogeni la floarea-soarelui în condițiile de Sud-Est ale României*” s-au desfășurat în câmpurile de testare cu infestare naturală cu diferiți agenți patogeni și cu parazitul *Orobanche cumana* Wallr. Pentru studiul rezistenței florii-soarelui la atacul agenților patogeni și a parazitului lupoaie au fost testați hibrizi de floarea-soarelui de la diferite firme producătoare.

Lucrarea este structurată în 2 părți, cuprinde șase capitole, acoperind un număr de 199 pagini.

În cadrul tezei sunt prezentate un număr de 51 tabele și un număr de 35 figuri. Pentru întocmirea tezei au fost analizate un număr de 173 surse bibliografice, iar o parte din rezultatele obținute în urma cercetărilor au fost publicate în reviste de specialitate.

Capitolul 1: Contextul istoric cuprinde date care se referă la cât de importantă este cultura de floarea-soarelui la noi în țară și la nivel mondial. Floarea-soarelui are o mare importanță economică, se cultivă în special pentru producerea de ulei, dar și pentru producerea de șroturi necesare hranei animalelor. În acest capitol sunt redată suprafețele cultivate și producțiile obținute în România și în alte țări mari cultivatoare de floarea-soarelui.

România ocupă constant, din anul 2015, primul loc în Uniunea Europeană la producția de floarea-soarelui, dar și la suprafața cultivată. În anul 2020 a ocupat primul loc în Uniunea Europeană, cu o producție totală de 2,07 milioane de tone, potrivit datelor de la INS. Sunt prezentate date cu caracter istoric care reflectă evoluția suprafețelor de floarea-soarelui, producțiile obținute pe hectar și producția totală la nivel mondial și în România, dar și elemente precum introducerea de germoplasmă de floarea-soarelui din străinătate și din țară, care face posibilă creșterea productivității și calității producției și obținerea randamentelor tot mai ridicate la această cultură.

Capitolul 2: Stadiul actual al cunoașterii agenților patogeni ai florii-soarelui și a bolilor cauzate de aceștia cuprinde descrierea agenților patogeni ai florii-soarelui identificați în perioada studiată.

Principali agenți patogeni identificați în cultura de floarea-soarelui în anii studiați sunt: *Plasmophara halstedii* (mana florii-soarelui), *Phomopsis/ Diaphorte henianthi* (pătarea brună și frângerea tulpinilor), *Septoria helianthi* (septorioza), *Puccinia heliathi* (rugina neagră la floarea-soarelui), *Sclerotinia sclerotiorum* (putregaiul alb) și *Orobanche cumana* Wallr. (lupoia). Sunt prezentate date privind arealul și importanța economică, descrierea agentului patogen, ciclul bolii și epidemiologia, precum și metode de prevenire și combatere a acestora.

Capitolul 3: Scopul și obiectivele cercetării, materiale și metode de cercetare prezintă scopul lucrării, reprezentat de evaluarea comportamentului unor hibrizi de floarea-soarelui, cultivați în Dobrogea, la atacul agenților patogeni și a parazitului *Orobanche cumana*. Este nevoie de studiul comparativ al unor hibrizi de floarea-soarelui folosiți ca diferențiatori genetici, cultivați în condiții de infestare naturală cu lupoia, sub aspectul rezistenței la atac și potențialul productiv de semințe și ulei. Nu în ultimul rând există necesitatea studiului privind eficacitatea tratamentelor aplicate în vegetație la floarea-soarelui.

Este prezentată tehnologia de cultivare aplicată culturii de floarea-soarelui, precum și observațiile efectuate în câmpurile experimentale și metodele de lucru pentru fiecare observație efectuată.

Pentru realizarea acestei lucrări au fost stabilite și urmărite o serie de obiective prin intermediul unor activități specifice:

- realizarea unui studiu bibliografic privind implicațiile agenților patogeni și a parazitului lupoia în cultura de floarea-soarelui;
- identificarea agenților patogeni și determinarea frecvenței (F%) și a intensității (I%) atacului acestora în vederea stabilirii gradului de atac (GA%);
- cunoașterea comportării hibrizilor de floarea-soarelui și observații privind reacția hibrizilor la atacul agenților patogeni identificați;
- influența tratamentelor de protecție a plantelor în combaterea bolilor la floarea-soarelui.

Sunt descrise câmpurile experimentale și cadrul natural de la Traian-Peceneaga, județul Tulcea și Cogealac, județul Constanța. Așezarea experiențelor s-a efectuat după metoda blocurilor randomizate, cu 3 repetiții și 9 variante la Traian-Peceneaga, și 3 repetiții și 18 variante, cu 2 hibrizi martor, la Cogealac.

În acest capitol este prezentat și materialul biologic folosit în câmpurile experimentale.

Capitolul 4: Caracterizarea cadrului natural în care s-au desfășurat cercetările și analiza datelor climatice caracteristice perioadei studiate cuprinde date legate de cadrul natural în care s-au desfășurat cercetările, zona Traian-Peceneaga, județul Tulcea și zona Cogealac, județul Constanța. Datele pedoclimatice reprezentate de textura și structura solului, temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și distribuția acestora, au fost studiate și analizate influențele condițiilor pedoclimatice asupra elementelor de producție (conținut de ulei, diametrul calatidiului, MMB, MH, cantitatea de achene la hectar), a agenților patogeni ai florii-soarelui și a parazitului lupoaie.

Capitolul 5: Rezultate cu privire la evoluția principalilor agenți patogeni și a parazitului lupoaie în cultura florii-soarelui în sud-estul României cuprinde materialele și metodele de lucru care au vizat în special determinarea agenților patogeni care cauzează boli la floarea-soarelui.

S-a determinat frecvența, intensitatea și gradului de atac al agenților patogeni și a parazitului lupoaie, dar și evoluția virulenței acestora.

Importanța florii-soarelui în Dobrogea constituie principalul motiv al studiului agenților patogeni și al parazitului *Orobanche cumana* Wallr, pentru a oferi cultivatorilor din această zonă informații, o gama largă de hibrizi și o informare cu privire la reacția acestora la tratamentele cu produse de protecția plantelor.

Hibrizii de floarea-soarelui cercetați au înregistrat atac de mană (*Plasmopara halstedii*), septorioză (*Septoria helianthi*), rugină (*Puccinia helianthi*), pătarea bruna și necrozarea tulpinilor (*Phomopsis /Diaporthe helianthi*) și putregaiul alb (*Sclerotinia sclerotiorum*).

În acest capitol sunt redate patotipurile patogenului *Plasmopara halstedii* identificate în culturile de floarea-soarelui din România și spectrul de rase fiziologice ale populației de lupoaie în Dobrogea.

Studiul unui set de linii de floarea-soarelui a scos în evidență faptul că în ultimii ani, în cadrul programelor de ameliorare, se creează material rezistent la rasele noi dezvoltate de unii patogeni, dar și de parazitul lupoaie.

Capitolul 6: Rezultate obținute la hibrizii de floarea-soarelui experimentați în condițiile atacului principalilor agenți patogeni și a parazitului lupoaie în zona de sud-est a României, în acest capitol hibrizii luați în studiu pentru atacul de boli și de lupoaie au fost analizați din punct de vedere al unor caracteristici importante și au fost experimentați pentru efectul unor tratamente cu produse chimice, pentru combaterea atacului unor patogeni importanți.

Sunt prezentate datele obținute în cei patru ani de studii cu privire la elementele de producție a florii-soarelui, cum ar fi: conținutul de ulei, diametrul calatidiului, masa a o mie boabe (MMB), masa hectolitrică (MH) și cantitatea de sămânță obținută la hectar, în condiții de cultivare în câmpurile experimentale din Dobrogea în anii 2018-2021.

Acest capitol cuprinde date referitoare la efectul tratamentelor cu produse chimice, omologate, pentru combaterea agenților patogeni apăruiți în cultura de floarea-soarelui în câmpul experimental de la Traian-Peceneaga, unde s-au aplicat tratamente cu produse de protecție a plantelor cu fungicidele Tanos 50WG și Pictor 400 SC.

Pictor 400 SC și Tanos 50WG sunt fungicide complexe cu spectru larg de prevenire și combatere a agenților patogeni din culturile de floarea-soarelui și rapiță. S-a analizat atât influența celor două fungicide asupra frecvenței (F%), intensității (I%) și gradului de atac (GA%), cât și eficacitatea tratamentelor. De asemenea, s-au făcut observații la modul cum a influențat producția de semințe de floarea-soarelui atacul de agenți patogeni, atât la variantele netratate, cât și la variantele unde s-a aplicat tratament foliar.

S-au efectuat studii pentru combaterea parazitului lupoaie prin rezistența genetică. Toate aceste rezultate și discuții contribuie la cunoașterea reacției hibrizilor de floarea-soarelui la atacul agenților patogeni și ai parazitului lupoaie și zonarea acestora în condițiile similare celor analizate în Dobrogea.

De asemenea, dorim ca fermierii să aibă informații cât mai clare în ceea ce privește modul de atac al micromicetelor și măsurile care se recomandă pentru prevenirea și combatere a acestora.

Identificarea noilor rase ale parazitului lupoaie trebuie să constituie un proces continuu de cercetare, deoarece acest parazit obligat va dezvolta rase mai agresive și mult mai virulente, producând pagube plantei gazdă.

La finalul lucrării sunt prezentate concluziile și recomandările, unde sunt evidențiate cele mai importante informații cuprinse în teză.

Rezultatele cercetărilor au aplicabilitate practică, deoarece ajută fermierii din Dobrogea să selecteze și să zoneze hibridii de floarea-soarelui ținând cont de rezistența genetică a hibridilor la agenții patogeni și existența raselor de lupoaie în teritoriu.