

REZUMAT

"CERCETĂRI PRIVIND MANAGEMENTUL FERTILIZĂRII ȘI AL TRATAMENTULUI CU FUNGICIDE LA SOIURILE DE GRÂU PREMIUM"

Doctorand: CIOINEAG Cristian-Florinel

Conducător științific: Prof. Univ. Dr. CRISTEA Stelica

Cuvinte cheie: soiuri de grâu Premium, fertilizare cu azot, tratamente cu fungicide, producție, indici de calitate, micromicete, rezistență genetică, agricultură de precizie.

Lucrarea de față, intitulată "Cercetări privind managementul fertilizării și al tratamentului cu fungicide, la soiurile de grâu Premium", reprezintă un studiu aprofundat asupra importanței introducerii în cultură a soiurilor de grâu cu indici superiori de panificație.

Specia *Triticum aestivum L.*, cunoscută sub denumirea populară de grâu comun, este pe locul trei al celor mai cultivate culturi din lume, alături de porumb și orez, având o importanță majoră în alimentația umană, animală, dar și în industrie, exemplu fiind producerea de bio-combustibili.

Cele trei mari grupe de clasificare a grânelor în funcție de conținutul de proteină sunt: grâu furajer (sub 12,5 %), grâu de panificație (12,5-14,5 %) și grânele tari sau grâu Premium (>14,5%). Cele din urmă sunt considerate și grâne ameliorative pentru făinurile utilizate în panificație. Datorită faptului că nu există suficient grâu din grupa Premium produs anual, sunt utilizate subproduse de sinteză chimică.

Data fiind importanța grâului, industria de inputuri în agricultură și institutele de cercetare alocă anual mari sume de bani pentru dezvoltarea de produse de protecția plantelor, produse de fertilizare, tehnologii moderne de agrotehnică și, nu în ultimul rând, pentru ameliorare de noi soiuri și hibrizi adaptați la factorii de stres biotic, specifici acestei culturi.

Datorită necesității obținerii producțiilor cât mai mari în era agriculturii superintensive, aportul în exces de fertilizanți chimici și de produse de protecția plantelor a dus la poluarea și degradarea mediului înconjurător. Astfel, în condițiile în care presiunea patogenă crește pe fond de adaptabilitate și restricțiile de mediu obligă la eliminarea pesticidelor invazive și la reducerea fertilizanților chimici, se impune dezvoltarea de noi tehnologii de management ale culturii grâului.

Principalele măsuri care se impun în noile practici ale agriculturii moderne sunt respectarea asolamentelor, utilizarea de metode cât mai puțin invazive pentru sol, utilizarea de aparatură de precizie pentru determinarea stării plantelor și introducerea în cultură a noilor soiuri de grâu.

Caracteristicile ce trebuie urmărite în alegerea unui soi de grâu sunt adaptabilitatea acestuia la condițiile pedoclimatice ale zonei, toleranța sporită la presiunea patogenă specifică și utilizarea eficientă a azotului, în vederea maximizării producțiilor.

Au fost selectate cinci soiuri de grâu Premium (Adesso, Arnold, Gallio, Laurenzio și Midas), dintre care trei au fost introduse în cultură pentru primul an și un soi din clasa A de panificație (Balaton), care acoperă suprafețe importante la nivel național. Acestea au fost testate pe două zone de interes major pentru agricultura din România (Câmpia Burnazului și Câmpia Someșului), în perioada 2013–2016, în platforme de cercetare unde au fost introduse mai multe variante de fertilizare și tratamente cu fungicide.

Principalele obiective ale studiului au vizat:

- monitorizarea comportamentului soiurilor în condițiile pedoclimatice specifice celor două zone, pe dinamica formării componentelor de producție;
- utilizarea aparatului modern de determinare a concentrației de clorofilă și azot din plante, în vederea optimizării aportului de îngrășăminte;
- determinarea influenței fracțiilor de azot și diferitelor tratamente cu fungicide asupra producției și a parametrilor de calitate ai soiurilor de grâu studiate;
- monitorizarea spectrului de boli întâlnite în anii de cercetare în funcție de intensitate, frecvență și grad de atac, pentru stabilirea rezistenței genetice a celor șase varietăți de grâu.

Scopul final al lucrării de față a fost validarea gradului de adaptabilitate al noilor soiuri de grâu Premium, pe variantele tehnologice propuse și confirmarea zonării acestora.

Teza de doctorat, este împărțită în două părți: prima parte include stadiul actual al cunoașterii, iar cea de-a doua parte este axată pe cercetările proprii, fiind structurată pe șapte capitole distincte.

Capitolul I, intitulat "Stadiul actual al cunoașterii privind grâul din clasa Premium", prezintă o scurtă istorie a culturii grâului, clasificarea grâului în funcție de principalele caracteristici ale acestuia, rezultatele statistice internaționale, precum și importanța culturii grâului.

Capitolul II, denumit "Stadiul actual al cunoașterii cu privire la tehnologia de cultură a grâului Premium", cuprinde descrierea generală a tehnologiei de bază a grâului Premium, managementul fertilizării cu îngrășăminte pe bază de azot și prezentarea spectrului de boli specifice soiurilor de grâu.

Capitolul III descrie "Cadrul natural unde au avut loc cercetările", fiind prezentate cele două locații în care au fost amplasate câmpurile experimentale – S.C.D.A Teleorman, situată în Câmpia Burazului (centrul Câmpiei Române) și S.C.D.A. Livada, situată în

Cercetări privind managementul fertilizării și al tratamentului cu fungicide la soiurile de grâu Premium

Câmpia Someșului (zona de nord a Câmpiei de Vest). Astfel, se prezintă importanța alegerii cele două locații și caracteristicile pedoclimatice, cu accent pe temperaturile medii multianuale și precipitațiile înregistrate în cei trei ani de cultură.

În capitolul IV sunt prezentate "Materialele și metodologia de cercetare", evidențiindu-se scopul și obiectivele de la care s-a pornit în dezvoltarea celor două platforme de testare, dar și modul în care s-au desfășurat determinările în câmp, în laboratoare de specialitate, totul culminând cu modelarea statistică și interpretarea rezultatelor.

Este foarte important de menționat aici faptul că, inițial, structura cercetării a vizat doar câmpul experimental din zona de sud a țării (perioada 2013-2016), iar după primul an s-a extins la zona de nord (perioada 2014-2016), prin acest demers urmărindu-se obținerea unor rezultate cu acoperire generală mai mare.

Platforma de experiențe din sudul țării a fost alcătuită dintr-o serie de cinci soiuri de grâu Premium și unul clasa A, o schemă de fertilizare cu trei doze de îngrășământ (N1-N3) și trei variante de tratament cu fungicide (T1-T3), într-o serie de trei repetiții.

Platforma de cercetare din zona de nord a țării a menținut cele șase soiuri de grâu deja analizate, la care s-a adăugat soiul Boema, pe patru variante de tratament cu fungicide (T0-T3), în trei repetiții. Varianta de fertilizare utilizată pe această platformă a fost similară cu N3, din zona de sud.

Rezultatele obținute în cele două câmpuri experimentale au fost confirmate în laboratorul de calitate al firmei Probstdorfer Saatzucht România SRL și în laboratorul de Fitopatologie din cadrul Facultății de Agricultură al U.S.A.M.V. București. Interpretarea statistică a rezultatelor și redarea grafică au fost realizate cu ajutorul programelor Anova, Microsoft Excel, Table Curve 2D și Table Curve 3D.

Capitolul V, cu titlul "Rezultate obținute în câmpurile experimentale, prelucrarea în laborator și interpretarea statistică a datelor", a subliniat rezultatele obținute pe fiecare obiectiv propus inițial. Sunt redată rezultatele cu privire la dezvoltarea plantelor în cele două câmpuri experimentale, de la semănat și până la formarea componentelor de producție. Soiurile de grâu Premium s-au evidențiat prin rezistența bună la iernare, capacitatea mare de înfrățire și suprafața foliară foarte bogată, datorată taliei înalte.

Determinări ale conținutului de clorofilă și azot din frunze au fost efectuate doar pentru zona de sud și au evidențiat nevoia sporită de îngrășare a soiurilor de grâu Premium, foarte calitative, precum Arnold, Adesso și Laurenzio. Soiul Gallio a ieșit în evidență prin răspunsul foarte bun la aportul de îngrășământ, în vederea majorării producției, dar mai puțin a calității.

Rezultatele de producție și calitate au arătat comportamentul diferit al fiecărui soi pe cele două zone, la S.C.D.A. Teleorman evidențiindu-se soiurile Gallio și Adesso, iar la S.C.D.A. Livada soiurile Laurenzio și Adesso. Din punct de vedere calitativ, Arnold, Adesso și Laurenzio au avut cele mai bune rezultate, în ambele locații.

Capitolul VI, intitulat "Rezultate asupra tabloului clinic al grâului în cele două câmpuri experimentale", a fost dedicat observării bolilor prezente pe soiurile de grâu studiate și confirmării patogenilor în laboratorul de fitopatologie. Bolile depistate au fost *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*, *Leptosphaeria nodorum*, *Mycosphaerella graminicola*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis* și *Gibberella zeae*.

Observarea gradului de atac al micromicetelor identificate, a arătat o prezență generalizată pe toate soiurile și variantele de tratament, pentru *Mycosphaerella graminicola* și *Gibberella zeae* și răspunsul la aplicarea tratamentelor cu fungicide.

De asemenea, soiurile Adesso și Laurenzio, s-au evidențiat prin rezistența la atacul de *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*, soiurile Midas și Adesso la atacul de *Puccinia recondita*, iar soiurile Balaton, Arnold, Gallio și Laurenzio la atacul de *Puccinia striiformis*.

Din "Concluziile generale și recomandările", ce alcătuiesc capitolul VII, se extrag următoarele:

- Toate soiurile monitorizate au răspuns pozitiv la condițiile pedo-climatice din cele două zone de cultură;

- Sporurile cele mai mari de producție au fost date de aplicare îngrășământului în stadiul de alungire a paiului (N2), dar pentru creșterea calității sporul a fost determinat de aplicarea în stadiul de burduf (N3); se recomandă, astfel, aplicarea fracționată a îngrășămintelor pe baza de azot;

- Noile soiuri Gallio și Adesso s-au comportat cel mai bine pentru zona de sud, iar soiurile Adesso și Laurenzio, pentru zona de nord, confirmând astfel importanța zonării soiurilor de grâu cultivate;

- Soiul de grâu Gallio, deși a fost încadrat inițial în grupa Premium, nu a reușit să depășească valorile clasei A de panificație, în condițiile de tehnologie propusă, însă s-a evidențiat prin capacitatea sporită de absorbție și valorificare a fertilizării cu azot;

- Din punct de vedere al tratamentelor cu fungicide, sporurile mari de producție au fost date de aplicarea a minimum unui tratament (T1), iar sporurile de calitate fiind date de tratamentul în faza de spic (T3); se recomandă aplicarea cel puțin a unui fungicid în faza de vegetație și a unui fungicid la spic;

- Toate soiurile Premium și clasa A testate reprezintă o alternativă pentru cultura grâului în fermele din România.

Noutatea cercetărilor întreprinse în teza de doctorat este dată de studiul interdisciplinar asupra soiurilor noi de grâu Premium, Adesso și Laurenzio, introduse pe piața românească pentru prima dată în cultură, precum și a soiului Gallio, introdus în România ca soi de grâu Premium și declasat ulterior în clasa A.

Teza de doctorat se întinde pe un număr de 211 pagini, 86 figuri și 25 tabele, dintre care 57 figuri și 10 tabele originale.

Rezultatele obținute pe durata celor trei ani de cercetare au fost valorificate prin publicarea de articole în reviste științifice, de specialitate, indexate cu preponderență în baze de date internaționale, cotate B+ și ISI.

Cercetări privind managementul fertilizării și al tratamentului cu fungicide la soiurile de grâu Premium

Bibliografia lucrării este alcătuită dintr-un număr de 158 de titluri de specialitate, oferite de literatura de specialitate națională și internațională, alcătuite din cărți, articole, reviste și pagini web acreditate.

Toate datele obținute în urma cercetării de față sunt în acord cu tehnica experimentală internațională și aduc un aport de noutate în ceea ce privește noile soiuri de grâu Premium studiate și schemele de management de cultură, respectiv fertilizarea și tratamentele cu fungicide.

Rezultatele lucrării confirmă garanția utilizării noilor soiuri de grâu studiate, în condițiile pedoclimatice și a presiunii patogene, specifice în două zone de cultură analizate, însă îndeamnă la utilizarea imputurilor agricole, doar în urma monitorizării prealabile a culturilor.