

REZUMAT

al lucrării de doctorat cu titlul:

Cercetări privind eficacitatea productivă, economică și socială a soiurilor de grâu premium în zona Seini Maramureș

elaborată de Drd.ing. Cărbăț Vasile Marius,
sub îndrumarea științifică a Prof.univ.dr. Berca Mihai

Cuvinte cheie: grâu, soi premium, soi clasa A, triticale, azot, modele de nutriție, extract de alge, producții, productivitate, calitate grâu, eficacitate economică, eficacitate socială, securitate alimentară

Teza de doctorat intitulată „**Cercetări privind eficacitatea productivă, economică și socială a soiurilor de grâu premium în zona Seini Maramureș**” cuprinde o serie de experiențe în câmp, efectuate pe parcursul unei perioade mai lungi de timp, în două etape principale: 2009-2012 și 2014-2015. Arealul ales pentru realizarea acestor studii este situat în județul Maramureș, pe raza orașului Seini, în localitatea Viile Apei.

Alegerea temei a fost determinată de realizările nesatisfăcătoare ale agriculturii românești în domeniul culturii grâului, care până în prezent nu reușește, la nivel de medie, să se alinieze celei din alte țări europene, chiar celor cu condiții pedoclimatice și cu condiții meteorologice asemănătoare. Cu toate acestea, cel puțin în cazul culturii grâului, rezultatele obținute în același areal variază în limite foarte mari, mai exact între 1000 și 8000 kg/ha. Explicația nu poate fi decât una singură, și anume un management defectuos al majorității exploatațiilor agricole, iar această situație este necesar să fie înțeleasă și să se dorească schimbarea ei, altfel nu vom putea contribui la asigurarea necesarului alimentar al populației din România, Europa și din lume.

Fiind vorba despre grâu, cultură foarte ușor adaptabilă diverselor condiții de mediu, cu o plasticitate ecologică extrem de ridicată, este imperios necesar să depunem toate eforturile posibile pentru a-i asigura răspândirea și sporirea performanțelor, atât a celor cantitative, cât și a celor calitative.

Cu privire la arealul ales pentru efectuarea prezentului studiu, putem afirma că fără a oferi condiții foarte prielnice pentru agricultură și, în mod particular, pentru cultura grâului, aici există totuși suprafețe întinse pe care se pot obține producții competitive la nivel european. Unul dintre elementele de noutate este reprezentat de introducerea în cultura locală a unor soiuri de grâu și triticale care provin din Austria, pentru a le fi verificată capacitatea de aclimatizare la

condițiile de mediu, precum și eficacitatea economică și socială, ambele raportate la zona de referință. Un alt element inovativ este cel al testării mai multor tipuri de fertilizare cu azot, pentru a stabili o schemă, un management optim la nivelul unui asolament bine pus la punct și a unor tehnologii care să ofere performanță fermierilor. Includem în acest punct și testarea unui produs nou, pe bază de alge marine (Super Fifty[®] 0-0-8), al cărui rol declarat este de a susține dezvoltarea plantelor, dar și refacerea în timp a solului.

Pe scurt, cercetarea propusă are ca scop principal găsirea unui model tehnologic și economic bazat pe verigile sămânță și nutriție, model care să revigoreze producția de grâu în zona Seini (Maramureș), să reducă costurile și să garanteze o calitate superioară a boabelor de grâu și a pâinii. Se garantează, în felul acesta, siguranța alimentară a locuitorilor zonei, premisă pentru o bună sănătate și o viață socială echilibrată.

Întrucât tema este una complexă, lista obiectivelor este și ea destul de lungă. Totuși, trebuie menționate cel puțin obiectivele generale ale lucrării, care vizează dezvoltarea agriculturii, în special a culturii grâului, în zona localității Seini prin implementarea de noi strategii la nivel de exploatare agricolă, precum și îmbogățirea paletelor de soiuri de grâu cultivate în regiune, astfel încât să se obțină producții mai mari și de o calitate superioară, care să poată asigura consumul local de grâu. Menționăm că în prezent majoritatea grâului pentru pâine este importat din țările vecine, mai ales din Ungaria.

Lucrarea este divizată în două părți majore, delimitate în funcție de contribuția proprie. Astfel, prima parte, care cuprinde primele două capitole, este alocată cercetării teoretice, mai exact aflării stadiului actual al cunoașterii cu privire la tema de cercetare și evidențierii ultimelor noutăți cu privire la cultura grâului – aspecte economice, ecologice și sociale la nivel mondial, național, dar mai ales regional.

Ce-a de-a doua parte, alcătuită din trei capitole, cărora li se adaugă o secțiune de concluzii și recomandări, reprezintă contribuția proprie, concretizată prin stabilirea unei metodologii proprii de lucru, prin amplasarea în câmp a experimentelor propuse și, în final, prin analiza în laborator a mostrelor recoltate, prelucrarea statistică și interpretarea rezultatelor.

Punctual, **Capitolul I** este axat pe culegerea de informații cu privire la fiecare dintre aspectele incluse în tematica studiului. Se oferă aici informații cu privire la evoluția culturii grâului la nivel mondial, însoțite de statistici generale cu privire la producții, consum, comercializare etc. Importanța culturii grâului este evidențiată de compoziția chimică și nutritivă a boabelor de grâu, dar și de indicii de calitate ai producțiilor obținute. Fertilizarea, în special cea cu azot, are un rol esențial în formarea de producții ridicate, dar mai ales în obținerea calității de panificație, decisivă în stabilirea prețului de vânzare și, deci, a profitabilității culturii pentru fermieri.

Capitolul II prezintă, în linii mari, principalele caracteristici ale zonei de cercetare, oferind date cu privire la localizare, relief, condiții climatice, rețeaua hidrografică, tipurile de sol și caracteristicile acestora, starea actuală a agriculturii la momentul cercetării, cu axare pe practicile manageriale inovative, bioeconomice, pe care am dori să le îmbunătățim prin contribuții proprii.

Partea de metodologie ocupă în totalitate **Capitolul III** al tezei. Aici sunt redată cele două scheme detaliate ale loturilor experimentale, precum și prezentarea factorilor care alcătuiesc fiecare etapă a cercetării – soiurile și modelele de nutriție folosite.

Prima etapă a cercetării s-a derulat în perioada 2009-2012, pe parcursul a trei ani agricoli, și a cuprins doi factori:

1. Factorul A – soiuri moderne de grâu și triticale, provenite din Austria:
 - A_1 = soiul de grâu clasa A^+ (panificație) – Balaton;
 - A_2 = soiul de grâu de clasă premium (E, supercalitate) – Atrium;
 - A_3 = soiul de triticale de mare productivitate pentru hrănirea animalelor – Polego.
2. Factorul B – modele de nutriție pe bază de azot, 14 variante în funcție de cantitate și moment de aplicare (fracționare):
 - $V_1 = N_{40}$ - la intrarea în vegetație;
 - $V_2 = N_{60}$ - la intrarea în vegetație;
 - $V_3 = N_{80}$ - la intrarea în vegetație;
 - $V_4 = N_{100}$ - la intrarea în vegetație;
 - $V_5 = N_{120}$ - la intrarea în vegetație
 - $V_6 = N_{20} + N_{20}$ - la intrarea în vegetație + la pornirea lăstarilor;
 - $V_7 = N_{30} + N_{30}$ - la intrarea în vegetație + la pornirea lăstarilor;
 - $V_8 = N_{40} + N_{40}$ - la intrarea în vegetație + la pornirea lăstarilor;
 - $V_9 = N_{50} + N_{50}$ - la intrarea în vegetație + la pornirea lăstarilor;
 - $V_{10} = N_{60} + N_{60}$ - la intrarea în vegetație + la pornirea lăstarilor;
 - $V_{11} = N_{20} + N_{20} + N_{20}$ - la intrarea în vegetație + pornirea lăstarilor + burduf;
 - $V_{12} = N_{20} + N_{30} + N_{30}$ - la intrarea în vegetație + pornirea lăstarilor + burduf;
 - $V_{13} = N_{30} + N_{30} + N_{40}$ - la intrarea în vegetație + pornirea lăstarilor + burduf;
 - $V_{14} = N_{30} + N_{40} + N_{50}$ - la intrarea în vegetație + pornirea lăstarilor + burduf.

Cea de-a doua etapă a cercetării, mult simplificată, dar și inovativă în ceea ce privește fertilizarea, s-a derulat în anul agricol 2014-2015, având de asemenea doi factori:

1. Factorul A – soiuri moderne și noi de grâu, provenite din Austria:
 - A_1 = soiul Balaton (A^+), soi bun pentru panificație;

- A_2 = soiul Josef, soi premium (E) de ameliorare a făinurilor și superior pentru patiserie;
- A_3 = soiul Fulvio, soi premium (E) cu foarte bune însușiri, puțin mai tardiv;
- A_4 = soiul Adesso, soi premium (E) extrem de bogat în proteine și gluten, foarte nutritiv și ameliorator.

2. Factorul B – modele de nutriție pe bază de azot, 4 variante în funcție de cantitate și moment de aplicare (fracționare):

- $V_1 = N_{120}$ – aplicat integral în primăvară, la începutul înfrățirii;
- $V_2 = N_{60} + N_{60}$ – aplicat primăvara, la începutul înfrățirii + la formarea celui de-al doilea nod;
- $V_3 = N_{30} + N_{40} + N_{50}$ – aplicat primăvara, la începutul înfrățirii + la formarea celui de-al doilea nod + vara, înainte de ieșirea spicului (burduf);
- $V_4 = N_{30} + N_{40} + N_{50} + \text{Super Fifty}^{\text{®}} 0-0-8$ – aplicat primăvara, la începutul înfrățirii + la formarea celui de-al doilea nod + vara, înainte de ieșirea spicului (burduf) + 0,5 kg/ha extras de alge Super Fifty[®] 0-0-8 la fiecare aplicare a azotului.

Această etapă recentă a cercetării a fost planificată ca o continuare mult simplificată și îmbunătățită a celei anterioare. Rolul acestor cercetări practice a fost și acela de confirmare a capacității de aclimatizare a soiurilor de grâu de tip premium și clasa A la condițiile oferite de arealul ales – Seini, județul Maramureș. Necesitatea continuării cu loturi de cercetare a apărut în urma reacției fermierilor, care au preluat modul de lucru, unele soiuri și modelele de fertilizare utilizate, din dorința de a obține și ei rezultatele pozitive pe care le-au văzut în loturile de la Viile Apei (Seini). Feedback-ul, până în prezent, a fost unul foarte pozitiv.

Capitolele IV și V se ocupă de interpretarea statistică a datelor obținute în cele două etape de cercetare în urma aplicării managementului propus și a algoritmului de lucru prezentat. Cu ajutorul analizei varianței, folosindu-se programe de tip Anova, dar și de grafică bidimensională (Table Curve 2D) și tridimensională (Table Curve 3D), au fost prezentate și interpretate sub formă tabelară, grafică și narativă rezultatele cu privire la:

- producții (q/ha);
- conținutul în proteină (%);
- conținutul în gluten umed (%);
- indicele de sedimentare Zeleny (ml).

Pe lângă analiza simplă a fiecăruia dintre indicatorii amintiți, s-au realizat și corelații între indici, precum și verificări ale unor ipoteze privind corelațiile pozitive sau negative ce pot apărea între aceștia (de exemplu, corelația negativă între producție și conținutul în gluten).

La finalul fiecărui capitol (cu excepția celui de metodologie) există o secțiune de concluzii parțiale, ceea ce ușurează foarte mult procesul de urmărire și înțelegere a rezultatelor procesate. În ultima parte a lucrării, în secțiunea alocată **concluziilor și recomandărilor**, sunt evidențiate ideile generale desprinse din punerea în practică a managementului propus, pornind de la care se pot face și sugestii pentru dezvoltarea agriculturii din regiune.

Enunțăm numai câteva concluzii:

1. Cultura soiurilor de grâu tip A, premium și de triticale care provin din Austria de est au fost aclimatizate și pot fi cultivate cu succes în zona Seini.
2. Cultura de grâu din soiul premium reacționează foarte eficace la doze mari de azot și răspunde semnificativ la fracționarea dozelor mari de 100 și 120 kg/ha.
3. Genetica superioară a soiurilor apropie cultura de una bioeconomică. Efectele economice sunt semnificative, până la 700 euro/ha, la fel ca și efectele asupra mediului, a resurselor sale și a siguranței alimentare a animalelor și omului.
4. Statistic, între cele două categorii de soiuri de grâu există o diferență foarte semnificativă. Calitativ, se optează pentru soiul Adesso, urmat de Josef și Fulvio.
5. Aplicarea produsului testat – extras de alge marine Super Fifty® 0-0-8 – nu este justificată, până în prezent, prin prisma rezultatelor obținute.

Lucrarea de doctorat are un număr total de 187 de pagini, cuprinzând 81 de figuri și 32 de tabele. Dintre acestea, 41 figuri și 20 tabele sunt originale, iar celelalte sunt prelucrate pentru adaptarea lor la tematică. Bibliografia cuprinde 166 de titluri, în mare parte articole și cărți.

Din cauza lipsei de timp numai o mică parte dintre rezultatele obținute pe parcursul perioadei de cercetare au fost prezentate în cadrul unor manifestări științifice și publicate în reviste de specialitate. Două lucrări au fost publicate în jurnale indexate în baze de date internaționale, cotate B+, și au fost citate în teză, fiind evidențiate în bibliografie.

Recomandarea personală pe care o adresez tuturor fermierilor din România este să încerce să facă trecerea spre un model managerial adaptat zonei de exploatare și condițiilor de care dispun. Progresul nu este întotdeauna ceva rău, iar dacă genetica și tehnologiile au evoluat, este păcat ca noi să nu ținem pasul cu ele doar din imposibilitatea de a vedea mai departe de tradiționalismul caracteristic. Este momentul să colaborăm mai strâns, să căutăm exemple de bune practici, să le adaptăm și să le folosim în interesul nostru, al tuturor.

Discuțiile despre durabilitate nu sunt unele pur teoretice, iar noi trebuie să putem gestiona resursele de care dispunem pentru a oferi siguranța alimentară atât de necesară întregii populații a planetei. În concluzie, consider că modelul managerial implementat în ferma din Viile Apei (Seini, Maramureș) este unul de viitor, iar dezvoltarea și îmbunătățirea lui va continua în anii ce urmează.