

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA UNOR HIBRIZI DE PORUMB

SUB INFLUENȚA VERIGILOR TEHNOLOGICE ÎN CONTEXTUL

AGRICULTURII DURABILE DIN ZONA DE SUD-EST A ROMÂNIEI

(REZUMAT)

Cuvinte cheie: porumb, hibrizi, lucrările solului, fertilizarea culturilor, agricultură durabilă, eficiența economică

Porumbul (*Zea mays* L.) este una din cele mai valoroase plante cultivate, datorită productivității foarte ridicate și multiplelor întrebuințări a produselor sale în alimentația oamenilor, în zootehnie și în industrie. Importanța porumbului este dată de următoarele avantaje: - capacitate de producție este cu aproximativ 50% mai mare decât la celelalte cereale; - are o capacitate de plasticitate ecologică mai ridicată; - este o plantă bună premergătoare pentru multe culturi datorită caracteristicilor de plantă prășitoare (lasând terenul fără buruieni) și plantă mecanizabilă 100%; - suportă monocultura; - este posibilă cultivarea după plantele cu recoltare timpurie, ca a doua cultură; - pentru semănat este necesară o cantitate mică de sămânță; - eșalonare bună a lucrărilor agricole; - valorifică foarte bine îngrășămintele organice și minerale și apa de irigație; - posibilitățile variate de valorificare a producției.

În contextul aplicării noilor tehnologii de cultivare tot mai performante, coroborate cu efectele pozitive ale fenomenului de heterozis și cu noii hibrizii de porumb, s-au întrunit condiții pentru ca producțiile de porumb să înregistreze creșteri spectaculoase. Ritmul creșterii producțiilor medii la porumb se datorează și utilizării unei cantități din ce în ce mai ridicate de îngrășăminte chimice, creșterii densității plantelor la hectar și nu în ultimul rând datorită tehnologiei performante.

Succesul înființării unei culturi de porumb, precum și obținerea unor recolte stabile cantitativ și calitativ depind în mod categoric de două aspecte: condițiile climatice și de asigurarea și respectarea în totalitate a verigilor tehnologice recomandate pentru zona de cultură.

Tehnologia are următoarele verigi principale: rotația culturilor, lucrările solului, fertilizarea culturilor, sămânța și semănatul, lucrările de întreținere și recoltarea culturii.

De zeci de ani, la nivel mondial, institute de cercetare naționale sau firme private investesc continuu în cercetarea și dezvoltarea agricolă, cu scopul de a identifica cele mai performante soluții pentru menținerea, îmbunătățirea și perfecționarea tehnologiilor agricole existente până în prezent. Există în acest sens o piață foarte competitivă care oferă produse, servicii și recomandări de calitate în funcție de planta de cultură, tehnologia aplicată, tipul problemei și zona de cultură.

Porumbul se cultivă pe plan mondial, pe circa 160 milioane hectare, SUA rămâne liderul în privința suprafeței ocupate cu porumb boabe, iar statele care alcătuiesc UE ocupă 43% din totalul cultivat la nivel mondial. Producția depinde foarte mult de evoluția condițiilor climatice. În România recoltele sunt foarte scăzute având în vedere condițiile de fertilitate naturală a solurilor și posibilitățile de aplicare a verigilor tehnologice.

În urma intensivizării procesului de producție la majoritatea plantelor agricole, recoltele și calitatea acestora au crescut, dar au apărut efecte și influențe nefavorabile ale agriculturii convenționale asupra solului și a mediului înconjurător, și anume poluarea. În prezent există cercetări și recomandări pentru limitarea și remedierea acestor efecte negative.

Tema cercetărilor efectuate pentru realizarea prezentei teze de doctorat are o importanță deosebită din punct de vedere agronomic, deoarece au avut ca scop principal stabilirea și recomandarea unor verigi tehnologice care să conducă la îmbunătățirea și perfecționarea tehnologiei de cultivare a porumbului. S-a cercetat cum reacționează o serie de hibrizi la diferite metode de lucrare a solului, pe diferite agrofonduri de fertilizare, precum și interacțiunea acestor factori. De asemenea, s-a urmărit cum se va comporta cultura de porumb din punct de vedere al indicilor de calitate și eficiența economică a acesteia.

Elaborarea tezei de doctorat are ca suport informatic o vastă documentare, din reviste și cărți de specialitate publicate sau din surse on-line. Documentarea cuprinde 157 titluri bibliografice și 13 surse on-line, din care o parte apreciabilă în limbi străine (engleză, franceză). Experiența a fost amplasată ca parte a unei platforme experimentale, la INCDA Fundulea și s-a desfășurat în perioada anilor 2012-2014, cuprinzând trei cicluri de vegetație ale culturii de porumb.

Teza de doctorat se desfășoară pe parcursul a 9 capitole, cuprinse în 240 de pagini care conțin 133 de tabele, 97 figuri și 11 fotografii.

În capitolul I al tezei sunt prezentate date din literatura de specialitate legate de importanța culturii de porumb din punctul de vedere al originii și răspândirii acestuia, al particularităților agrobiologice și al suprafețelor și producțiilor la nivel național și mondial.

Tehnologia de cultivare a porumbului este tratată pe larg în capitolul al II-lea. Tot aici se mai prezintă și o serie de tendințe și noutăți privind aplicarea în cadrul tehnologiei porumbului a unor verigilor tehnologice perfecționate menite să îmbunătățească tehnologiile consacrate.

Capitolul III se referă la stadiul actual al cercetărilor din țară și străinătate privind comportarea porumbului sub influența tehnologiei. Aceste cercetări cuprind aspecte dintre cele mai variate, legate de tehnologia de cultivare până la valorificarea reală și eficientă a resurselor pedoclimatice și genetice ale porumbului.

Condițiile pedoclimatice de experimentare sunt prezentate în capitolul al IV-lea. Centrul de cercetare (INCDA Fundulea) fiind situat în regiunea Câmpiei Române, pe un teren uniform în ceea ce privește condițiile de fertilitate și microrelief, pe un sol care se încadrează în clasa cernoziomurilor, caracterizat printr-un conținut ridicat de azot și fosfor total. Capitolul mai conține date despre relief, geomorfologie și litologie, hidrologie și hidrogeologie. Zona unde s-au desfășurat experimentările, climateric este caracterizată de forma de tranziție între clima de stepă spre silvostepă, aceasta fiind încadrată în climatul temperat continental. Tot în acest capitol mai sunt analizate precipitațiile atmosferice și temperatura medie a aerului, înregistrate în perioada de cercetare și coroborate cu media acestora pe ultimii 40 de ani. Variația aspectelor pedoclimatice a potențat influența verigilor tehnologice studiate asupra culturii de porumb sub aspect cantitativ și calitativ. Au fost puse în evidență caracteristicile climatice ale anilor experimentali, și anume: anul agricol 2012 a fost nefavorabil, anul agricol 2013 favorabil, iar anul 2014 foarte favorabil.

Capitolul V conține informații despre metodologia de experimentare, măsurile agrofitehnice aplicate culturii de porumb și o serie de aspecte foto din perioada de experimentare. Modulul experimental a fost de tip trifactorial, dispus după metoda parcelelor subdivizate în trei repetiții. Suprafața totală a experienței a fost de 7056 m². Suprafața totală a unei parcele experimentale a fost de 84 m², iar suprafața recoltabilă a fost de 56 m². Datele experimentale au fost prelucrate statistic după metoda analizei varianței. Factorii studiați sunt: A. lucrarea de bază a solului; B. fertilizarea cu azot și fosfor; C. hibridul studiat. Graduările factorilor luați în studiu sunt:

A. lucrarea de bază a solului

- a1- arat toamna la 25 cm
- a2- arat primăvara la 18-20 cm
- a3- afânare cu cizel la 35 cm + discuit la 15 cm

B. fertilizarea cu azot și fosfor

- b1- nefertilizat (N_0P_0)
- b2- fertilizare cu $N_{120}P_{70}$

C. hibridul studiat

- c1- Partizan
- c2- Crișana
- c3- Mostiștea

În cadrul experienței s-a utilizat un material biologic alcătuit din 3 hibrizi de porumb, care fac parte din ultimele creații genetice de la INCDA Fundulea. Principalele obiective ale cercetărilor s-au încadrat în sfera stabilirii unor influențe a factorilor studiați asupra evoluției culturii de porumb și au vizat următoarele aspecte:

- influența metodelor de lucrare a solului asupra producției la cultura de porumb;
- influența metodelor de lucrare a solului asupra indicilor de calitate la cultura de porumb;
- influența fertilizării cu NP asupra producției la cultura de porumb;
- influența fertilizării cu NP asupra indicilor de calitate la cultura de porumb;
- influența asociată a metodelor de lucrare a solului, a fertilizării cu NP și a hibridului asupra producției la cultura de porumb
- influența asociată a metodelor de lucrare a solului, a fertilizării cu NP și a hibridului asupra calității la cultura de porumb
- influența asociată a metodelor de lucrare a solului, a fertilizării cu NP și a hibridului asupra eficienței economice la cultura de porumb
- elaborarea unei serii de concluzii și recomandări cu privire la aplicarea unor verigi tehnologice la cultura de porumb (sub aspect cantitativ, calitativ și economic) și introducerea lor în tehnologia de cultură.

Capitolele VI și VII sunt destinate rezultatelor experimentale obținute pentru fiecare an în parte și pentru media perioadei 2012-2014. Rezultatele fiecărui an de experimentare se încheie cu o sinteză și concluzii privind influența factorilor studiați asupra producției, calității și eficienței economice la porumb. Rezultatele științifice obținute în ani cu manifestări climatice diferite, coroborate cu verigile tehnologice luate în studiu, asigură premisele unor recomandări viabile pentru cultura de porumb. În urma acestor rezultate experimentale este posibilă aplicarea

recomandărilor în zonele cu condiții pedoclimatice similare cu cele din arealul în care se găsește zona experimentală.

Calcululele economice sunt prezentate în cadrul capitolului VIII și pun în evidență cele mai bune variante tehnologice dintre cele experimentate, la cultura porumbului.

În capitolul IX se prezintă concluziile finale și recomandările elaborate în urma analizării datelor experimentale obținute în perioada 2012-2014. Astfel că, prin cunoașterea relațiilor și influențelor între planta de cultură și factorii tehnologici, elaborarea și aplicarea strategiilor tehnologice corecte pot conduce la rezultate favorabile asupra productivității, dar și asupra solului și mediului înconjurător, cu rezultate economice semnificative. Producția și calitatea acestora depinde de verigile tehnologice aplicate și de condițiile pedoclimatice. Astfel, s-a demonstrat că pentru condițiile pedoclimatice de la INCDA Fundulea, precum și pentru arealele cu caracteristici similare, recomandările sunt după cum urmează:

- pentru anii cu favorabilitate climatică: aplicarea variantei tehnologice: arătura de toamnă ca lucrare de bază a solului / fertilizarea culturii cu $N_{120}P_{70}$ / utilizarea hibridului Mostiștea sau Crișana.
- pentru anii nefavorabili d.p.v. climatic (secetos sau cu distribuție neuniformă a precipitațiilor în perioada de vegetație) prin aplicarea variantei tehnologice: cizel + discuit ca lucrare de bază a solului / fertilizarea culturii cu $N_{120}P_{70}$ / utilizarea hibridului Mostiștea sau Crișana.

Teza de doctorat se încheie cu bibliografia utilizată pentru capitolele care au necesitat citarea de autori, ce și-au adus contribuția de-a lungul vremii la consolidarea cunoștințelor din domeniul agronomic.