

REZUMAT

Cuvinte cheie:

sistem de irigație, subsolier, porumb, eficientizare economică.

Alegerea culturii, pregătirea solului, prepararea patului germinativ, adaptarea metodei de irigație la cultură și sol, monitorizarea culturii pe întreaga perioadă de vegetație și adaptarea normei de irigație în funcție de schimbările climatice, sunt câteva din etapele de obținere a unei culturi agricole suficiente pentru asigurarea hranei populației și pentru obținerea unei eficiențe economice dorite.

Teza de doctorat denumită „*Cercetări privind eficiența amenajărilor de irigație în cadrul sc Triticum srl Săvinești, jud. Neamț*” a fost elaborată cu scopul de a descoperi cea mai potrivită metodă de irigație pentru cultura de porumb, aflată într-o zonă cu umiditate ridicată și cu temperaturi care variază foarte mult într-un timp foarte scurt.

În condițiile actuale, când perioadele de secetă dintr-un an sunt din ce în ce mai frecvente, se întâmpină foarte mari dificultăți în adaptarea unei metode de irigație la o anumită cultură. Dar prin testarea diferitelor metode de irigație, în diferite condiții meteorologice se obține o corelare/conexiune benefică între un sistem de irigație fiabil și o productivitate sporită a culturii.

Fiabilitatea unui sistem de irigație este dată de o realizare corectă a acestuia, având componentele necesare pentru o funcționare corectă, realizându-se toate operațiile de reparare și întreținere (mentenanță), pentru o funcționalitate îndelungată și fără prea multe costuri.

Productivitatea dorită a unei culturi, o obținem doar dacă urmăm pașii necesari dezvoltării plantei, mai exact spus, oferim plantei exact ceea ce ne cere în cantitățile dorite de aceasta. Deci în primul rând, atunci când ne alegem o cultură, de pe urma căreia ne dorim un profit mare, trebuie să analizăm foarte bine planta și să-i satisfacem toate necesitățile, din toate punctele de vedere (necesar de apă în perioadele de vegetație, îngrășământ, etc.).

Pentru fiecare teren arabil, se efectuează analize geotehnice și pedologice, pentru a cunoaște structura pământului și substanțele existente în acesta, iar ulterior să se poată suplimenta cantitatea de substanțe, dacă este necesar, cu nutrienți utili dezvoltării plantelor care urmează a fi cultivate.

În vederea atingerii obiectivelor propuse, am efectuat o serie de activități, printre care: stabilirea unui plan de lucru, crearea câmpului experimental cu o cultură de porumb, aplicarea în întregime a tuturor procedurilor tehnologice stabilite inițial, prelevarea probelor de sol, urmate de o analiză in situ și în laborator, cu privire la starea fizică a solului, determinarea caracteristicilor de producție și analiza dinamicii acesteia și nu în ultimul rând analiza rezultatelor obținute și fundamentarea implementării

variantei tehnologice adaptate la condițiile din teren.

Cercetarea a fost efectuată în cadrul județului Neamț, la societatea comercială Triticum srl, mai exact în localitatea Săvinești. Terenul pe care s-au realizat experiențele se caracterizează printr-o pantă de aproximativ 15% și este un sol de tip cernoziom cambic, având un pH slab acid, cu o valoare de 6,5, cu un conținut în humus cu valori cuprinse între 3,5 și 4,2 %, aprovizionarea în azot este mijlocie iar conținutul de potasiu și fosfor au valori potrivite culturii. Experiențele au fost prelevate de pe cele 61 de hectare, luate aleatoriu.

Teza de doctorat este compusă din două părți și cuprinde șase capitole. În prima parte sunt prezentate cercetările cu privire la stadiul actual al cunoașterii până în prezent, cu privire la tema luată în studiu.

Partea a doua cuprinde cadrul natural în care s-au efectuat cercetările, materialul utilizat și metoda de cercetare, precum și rezultatele proprii urmate de concluzii și recomandări

Capitolul I, ”*Importanța amenajărilor de irigații în dezvoltarea durabilă a agriculturii*” – cuprinde date cu privire la realizări relevante în domeniul infrastructurii de irigație, situația actuală a amenajărilor de irigații pe plan global, stadiul actual al sectorului de irigații în România și necesitatea și oportunitatea cercetării.

În cadrul acestui domeniu de activitate antropică se disting atât lucrările hidrotehnice care vizează proiectarea, execuția, exploatarea și întreținerea amenajărilor de captare, aducțiune și distribuție a apei la plante, cât și lucrările specifice de exploatare agricolă exprimate, îndeosebi, prin modalitățile de umezire controlată a stratului radicular din sol, în concordanță cu cerințele plantelor de cultură. Cele două categorii de lucrări se intercondiționează astfel că, o amenajare de irigație (autonomă sau în complex) poate fi valorificată cu *maximă eficiență* numai printr-o exploatare agricolă corespunzătoare, adică prin aplicarea rațională a udărilor și prin efectuarea sistematică a tuturor lucrărilor agrofitehnice și hidropedameliorative adecvate noilor condiții oferite de amenajarea respectivă.

Capitolul II, ”*Caracterizarea cadrului natural din județul Neamț*” – cuprinde stadiul actual al cunoașterii cu referire poziția geografică, a județului Neamț, caracteristici ale reliefului, caracteristici climatice, caracteristici hidrografice, hidrologice și hidrogeologice, aspecte privind vegetația și fauna, urmat de studiul geologic și pedologic.

În prezent, plantarea cerealelor (cât și a altor culturi de câmp) în Nord-Estul României reprezintă un risc major, din cauza climei deosebit de secetoasă (zona este catalogată drept ”polul secetei” din Europa), cu precipitații periodice reduse. Secetele atmosferice care se transformă în secete ale solului și în unele cazuri chiar în secete hidrologice, sunt în această zonă

un fenomen foarte frecvent și neregulat ca desfășurare în timp. Apariția secetei diminuează randamentul, atât din punct de vedere al cantității producției cât și al calității. Prevenirea eficientă a efectelor negative ale secetei se obține prin irigarea culturii de porumb cu cantități de apă adecvate în fiecare perioadă de vegetație, corespunzător planului optim de udare.

Capitolul III, ”*Scopul, obiectivele și metoda de cercetare*” – cuprinzând metodologia cercetării și materialul utilizat.

Scopul cercetării a fost să se elaboreze un model optim care să evidențieze măsurile necesare de eficientizare a sistemelor de irigații și să cuantifice efectele irigației porumbului asupra creșterii semnificative a producției, în funcție de indicii care caracterizează conținutul de umiditate în perioadele critice de vegetație.

În ceea ce privește latura tehnico-economică cu aplicabilitate în practică s-a urmărit **stabilirea unor soluții viabile și eficiente** pentru îmbunătățirea randamentelor de exploatare a instalațiilor de irigații, prin **reducerea consumurilor de apă, de energie și de fertilizanți**, cu efecte directe în **creșterea producțiilor agricole și diminuarea costurilor de producție**; a fost vizată **elaborarea unor măsuri adecvate** care să asigure **creșterea calității producției agricole prin diminuarea consumurilor de produse chimice** (îngrășăminte chimice, pesticide etc.) ca urmare a aplicării **irigației eficiente**, cunoașterii cu exactitate a conținutului solului în substanțe nutritive și controlării factorilor limitativi (pH, salinitate etc.).

Capitolul IV, ”*Soluții tehnice pentru eficientizarea amenajărilor de irigații din județul Neamț*” – care cuprinde starea actuală a mediului și irigației în județul Neamț, considerații privind agricultura actuală și în perspectivă, caracteristicile tehnice principale și parametrii specifici ai obiectivului de cercetare, prezentarea diagramei schematice a sistemului de irigație, descrierea componentelor principale, exploatarea și mentenanța sistemului de irigare, prezentarea suprafeței irigate, elementele tehnologice la culturile însămânțate, clasificarea categoriilor de culturi (în perioada 2019-2022), influența irigației asupra microclimatului, influența irigației asupra consumului total de apă al culturii porumbului, influența irigației asupra producției, baza materială a societății comerciale Triticum, obiectivele societății urmat de analiza unei alte metode de irigație, cu scopul de a afla care din aceste metode este mai eficientă, pentru cultura de borumb.

În vederea cercetării, am remarcat problemele existente în ambele metode studiate, în urma unor proceduri s-au efectuat remedieri, prin înlocuire sau reparație și s-a ajuns la repunerea în funcțiune a sistemelor de irigație, adaptându-le la cerințele culturii.

Capitolul V, ”*Eficiența economică a culturilor de porumb după proiectarea sistemului de irigație prin picurare cu conducte îngropate*” – cuprinde eficiența economică a irigației la cultura de porumb după proiectarea

sistemului.

Pentru a determina consumul de apă pentru cultura de porumb folosind un sistem de irigare prin picurare având conducte îngropate, trebuie luate în considerare mai mulți factori, cum ar fi tipul de sol, stadiul de dezvoltare a plantelor, temperatura și umiditatea aerului, precum și cantitatea de precipitații din ultima perioadă.

În general, se recomandă ca porumbul să primească între 25 și 50 mm de apă pe săptămână. Pentru a măsura cantitatea de apă aplicată, se poate utiliza un sistem de irigare cu senzori de umiditate care să ajute la măsurarea cantității de apă aplicată în timp real. De asemenea, se poate monitoriza starea solului, prin ajustarea cantității de apă în funcție de nevoile culturii. În cazul metodei de irigație prin picurare având conductele îngropate, nu depindem foarte mult de condițiile climatice, deoarece apa administrată plantei, este amplasată direct la sistemul radicular.

Investițiile în amenajările de irigații au impact favorabil asupra mediului, în perioada de secetă, crează un microclimat mai umed în zona irigată, combate aridizarea, reduce pierderile de apă, iar o dată cu acestea se reduce consumul de resurse de energie electrică și apă. Timp de 4 ani (2019-2022) am urmărit și analizat cultura de porumb în regim neirigat și irigat.

În țara noastră ***există riscuri considerabile față de schimbările climatice***, efectele fiind în mod clar determinate de modificările regimului de temperatură și a precipitațiilor.