



REZUMAT

Datorită importanței pe care o au arăturile în cadrul proceselor de producție din agricultură, un rol deosebit revine cercetărilor științifice care să stabilească cele mai corespunzătoare agregate de arat, din punct de vedere tehnic și economic.

Plugurile care sunt utilaje de foarte largă utilizare, bine studiate până în prezent atât pe plan mondial cât și în țară, au atins un nivel tehnic ridicat, permițând cu greu schimbări esențiale ale principiilor funcționale și constructive actuale.

În consecință, orice element care ar permite o cât de mică îmbunătățire a calităților arăturilor, o creștere a productivității muncii, o reducere a cheltuielilor directe la hectar sau a consumurilor de combustibil și metal, are urmări considerabile asupra creșterii eficienței economice.

În acest sens, au fost efectuate cercetări și experimente în scopul stabilirii celor mai corespunzătoare tipuri de pluguri, care să lucreze în agregat cu tractoarele de 65 CP.

Criteriul principal de abordare a cercetărilor îl constituie pe de o parte satisfacerea cerințelor agrotehnice, iar pe de altă parte, utilizarea rațională a bazei energetice.

Executarea arăturilor este direct legată de tipul de sol, care din punct de vedere al mecanizării lucrărilor de arat prezintă caracteristici foarte variate, atât datorită însușirilor mecanice diferite, cât și datorită variațiilor de umiditate și compactitate a terenului.

Prezenta lucrare se referă la stabilirea tipului optim de plug folosit pentru executarea arăturilor superficiale și normale în condițiile actuale de exploatare.

Cercetările au fost efectuate în perioada 1997-2000 și au avut în vedere următoarele obiective: studiul tipurilor de pluguri folosite pentru arăturile superficiale (la o adâncime de 15-20 cm) în agregat cu tractoarele de 65 CP, studiul tipurilor de plug folosite pentru executarea arăturilor normale (la o adâncime de 20-25 cm) în agregat cu tractoarele de 65 CP, unele analize tehnico-economice ale plugurilor încercate.

Două tipuri de plug, și anume plugul PP-3-30 și plugul reversibil PRP-3 au fost folosite pentru efectuarea experiențelor.

Încercările au fost efectuate pe trei tipuri diferite de sol (sol ușor, sol mijlociu și sol greu) și s-au folosit patru viteze diferite de lucru (4,48 km/h, 4,61 km/h, 4,85 km/h and 4,98 km/h).

Cercetările au fost efectuate pe terenurile Stațiunii de Cercetare-Dezvoltare Podu-Iloaie, județul Iași.

Studiile s-au axat pe determinările cu privire la indicii calitativi ai arături, indicii de exploatare și energetici ale agregatelor de arat.

Având în vedere rezultatele obținute în câmpurile experimentale, tema tezei de doctorat se alătură unei importante teme de mare actualitate cu o înaltă aplicabilitate în îmbunătățirea calității arăturilor și obținerea de terenuri pregătite corespunzător ceea ce va conduce la considerabile creșteri ale producțiilor agricole și în același timp la scăderea cheltuielilor pe hectar.

Lucrarea a fost elaborată după un plan judicios fiind structurată în 8 capitole la care se adaugă introducerea și concluziile.

Primele patru capitole au un caracter general iar ultimele patru (5-8) sunt dedicate studiului tipurilor de plug și a aspectelor relaționate cu experiențele proprii.

Rezultatele obținute au fost atent analizate și interpretate, și au fost luate în considerare diferențele dintre variantele studiate.

Exepriențele efectuate în câmp ca de altfel toate lucrările și observațiile făcute în perioada de cercetare au respectat cerințele tehnicii experimentale.

În primul capitol se face referire la sol ca mediu de dezvoltare a plantelor și prezintă considerații generale referitoare la sol, proprietăți fizice (textura, structura, densitatea, densitatea aparentă și porozitatea), proprietățile fizico-mecanice (plasticitatea, compactarea, consistența, variația de volum, rezistența solului la lucrări, maturitatea fizică, etc.).

Al doilea capitol al tezei prezintă informații și concluzii interesante cu privire la lucrarea solului și sistemele de lucrare. Este făcută de asemenea o paralelă între cele două tipuri de lucrarea a solului: sistemul convențional și cel al lucrărilor minime a solului.

Cel de-al treilea capitol al lucrării se ocupă de lucrarea de bază a solului, așa după cum este cunoscută arătura. Sunt prezentate importanța lucrării, cerințele agrotehnice, condițiile care determină calitatea arăturilor, clasificarea acestora, pregătirea terenului pentru arat și câteva metode folosite pentru executarea lucrării de bază a solului.

În capitolul patru sunt prezentați indicii de calitate ai arăturii (epoca de execuție, adâncimea medie a arăturii, lățimea medie a arăturii, gradul de încorporare a resturilor vegetale și îngrășamintelor, gradul de mărunțire a solului, gradul de afânare a acestuia), indicii de exploatare a agregatelor de arat (coeficientul de folosire a timpului de lucru pe tractor, coeficientul de folosire a timpului total de lucru, capacitatea de lucru: teoretică, reală și generală, consumul de combustibil pe unitatea de suprafață) precum și indicii energetici ai agregatului de arat (consumul specific de combustibil, forța de rezistență, puterea de tracțiune, etc.).

În cel de-al cincilea capitol sunt prezentate cadrul natural în care au avut loc experiențele cu referire specifică la localizarea geografică, geomorfologia, hidrologia, clima, regimul de precipitații și solurile. Toate acestea sunt explicate pe larg cu ajutorul tabelelor și a graficelor.

Capitolul șase prezintă aspecte legate de obiectivele cercetării, metodologia de lucru, solurile pe care au fost făcute experimentele, tipurile de pluguri folosite cât și unele aparate folosite cum ar fi: dispozitivul pentru

măsurarea și înregistrarea forței de rezistență, dispozitivul pentru măsurarea timpului, dispozitivul pentru măsurarea consumului de combustibil.

Capitolul al șaptelea reprezintă o parte importantă din conținutul lucrării deoarece prezintă și comentează rezultatele experiențelor din perioada 1997-2000 cu privire la stabilirea tipului optim de plug folosit pentru efectuarea arăturilor superficiale (la o adâncime de 15-20 cm). Au fost folosite două tipuri de plug (un plug normal PP-3-30 și un plug reversibil PRP-3) amândouă lucrând în agregat cu tractorul de 65 CP. Experiențele au avut loc pe trei tipuri diferite de sol:

- ✓ un sol ușor cu rezistența specifică la arat de 0,35 daN/cm²;
- ✓ un sol mijlociu cu rezistența specifică la arat de 0,35-0,55 daN/cm²;
- ✓ un sol greu cu rezistența specifică la arat de 0,56-0,75 daN/cm².

Vitezele de lucru folosite au fost de 4,48 km/h, 4,61 km/h, 4,85 km/h și 4.98 km/h toate aparținând treptei II R.

Ca rezultat al unui studiu paralel pentru cele două tipuri de pluguri pe toate cele trei tipuri de sol și cu toate cele patru viteze de lucru putem concluziona ca cele mai bune rezultate pentru efectuarea arăturilor superficiale au fost obținute de plugul PRP-3.

Toți indicii studiați (adâncimea medie a arăturii, lățimea medie a brazdei, gradul de mărunțire a solului, gradul de încorporarea a resturilor vegetale și a îngrășămintelor, gradul de afânare a solului, consumul orar de combustibil, rezistența la tracțiune, consumul specific de combustibil, capacitatea de lucru orară și consumul de combustibil la hectar) au avut valori mai bune la folosirea agregatului de arat format din plugul reversibil PRP-3 și tractorul U-650M în comparație cu agregatul format din plugul PP-3-30 și tractorul U-650M.

Al optulea capitol prezintă rezultatele obținute în ceea ce privește stabilirea tipului optim de plug folosit pentru efectuarea arăturilor normale (la o adâncime de 20-25 cm). Încercările au fost făcute pe aceleași tipuri de sol, folosind aceleași viteze de lucru și aceleași tipuri de plug ca și în încercările

pentru arăturile superficiale, diferența constând ca arătura s-a efectuat la o adâncime de 20-25 cm (25 de cm pentru a fi mai preciși) în loc de 15-20 cm.

Ca și în cazul anterior indicii studiați (adâncimea medie a arăturii, lățimea medie a brazdei, gradul de mărunțire a solului, gradul de încorporarea a resturilor vegetale și a îngrășămintelor, gradul de afânare a solului, consumul orar de combustibil, rezistența la tracțiune, consumul specific de combustibil, capacitatea de lucru orară și consumul de combustibil la hectar) au avut valori mai bune când s-a utilizat agregatul de arat format din tractorul U-650M și plugul reversibil PRP-3 în comparație cu agregatul format din plugul PP-3-30 și tractorul U-650M.

Concluziile prezentate în partea finală a lucrării prezintă rezultate cu valoare teoretică și practică în folosirea diferitelor tipuri de pluguri pe diferite tipuri de soluri existente în Podișul Central Moldovenesc.

Teza de doctorat are un număr de 329 de pagini cu 134 tabele și 142 grafice, 218 titluri bibliografice din care 85 aparțin literaturii străine.