

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI**

FACULTATEA DE AGRICULTURĂ

Ing. BULARDA MARCEL

**CONTRIBUȚII PRIVIND MECANIZAREA
LUCRĂRII DE ADMINISTRAT
AMENDAMENTE ÎN ADÂNCIME PE
TERENURILE AFECTATE DE SĂRĂTURARE**

- TEZĂ DE DOCTORAT -

**Conducător științific:
Prof. dr. ing. POPESCU TUDORICĂ**



ȘI VETERINARĂ

1996

C U P R I N S

Introducere	6
Capitolul I. Considerații generale privind administrarea amendamentelor pe solurile sărăturate	9
1.1. Administrarea amendamentelor pe terenurile sărăturate	9
1.2. Administrarea amendamentelor în adâncime pe terenurile sărăturate	13
Capitolul II. Realizări actuale în țara noastră privind utilajele folosite pentru administrat amendamente în adâncime pe terenurile afectate de sărăturare	19
2.1. Utilaje folosite pentru administrarea amendamentelor la adâncime mică și medie	19
2.2. Utilaje folosite pentru administrarea amendamentelor la adâncime mare	24
Capitolul III. Realizări actuale în alte țări cu privire la utilajele folosite pentru administrat amendamente în adâncime pe terenurile afectate de sărăturare.	27
3.1. Utilaje folosite pentru administrat amendamente la adâncime mică și medie	27
3.2. Utilaje folosite pentru administrat amendamente la adâncime mare	30
Capitolul IV. Oportunitatea abordării cercetărilor privind mecanizarea lucrărilor de administrat amendamente în adâncime pe terenurile sărăturate și afectate de sărăturare	32
Capitolul V. Cercetări teoretice privind administrarea mecanizată în adâncime a amendamentelor pe terenurile sărăturate și afectate de sărăturare	33

5.1. Ameliorarea solurilor sărăturate	33
5.2. Amendarea solurilor sărăturate.	38
5.3. Sortimentele de amendamente	38
5.4. Amendarea cu fosfogips	46
5.5. Cerințe tehnice privind executarea modelului funcțional de echipament pentru administrat amendamente în adâncime	46
5.6. Echipament pentru administrat amendamente în adâncime	47
5.7. Studiul teoretic privind procesul de lucru executat de organele active ale MAS-60 și EAAA-60	49
5.8. Studiul teoretic privind stabilitatea agregatului U-650 + MAS-60 + EAAA-60 și bilanțul de tracțiune.	55
5.9. Cinematica agregatului U-650 + MAS-60 + EAAA-60 și metode de deplasare	69
5.10. Tehnologia de lucru privind aplicarea amendamentelor în sol la adâncime	73
Capitolul VI. Metodica experimentală	75
6.1. Determinarea indicilor fizico-mecanici ai fosfogipsului	75
6.2. Determinarea indicilor tehnico-economici și de lucru ai agregatului U-650 + MAS-60 + EAAA-60	78
6.3. Stabilirea influenței lucrării de administrat amendamente în adâncime asupra producției agricole și asupra unor indici biometrici	86
6.4. Prelucrarea și interpretarea statistică a rezultatelor experimentale	87
Capitolul VII. Cercetări experimentale privind realizarea și încercarea modelului funcțional de utilaj destinat pentru administrat amendamente în adâncime pe terenurile sărăturate	92
7.1. Stabilirea indicilor fizico-mecanici ai fosfogipsului	92
7.2. Proiectarea, realizarea și încercarea modelului funcțional de echipament pentru administrat amendamente în sol la adâncime	95

7.3. Rezultate experimentale privind influența lucrării de administrat amendamente în adâncime asupra producției agricole și asupra unor indici biometrici	115
7.4. Proiectarea, realizarea și încercarea modelului funcțional de drenor cârțișă.	132
7.5. Concluzii	143
Capitolul VIII. Aprecieri economice privind mecanizarea lucrării de administrat amendamente în adâncime pe terenurile sărăturate .	148
8.1. Analiza economică a variantelor tehnologice de aplicare a amendamentelor în adâncime, folosind agregatul U-650 + MAS-60 + EAAA-60	148
8.2. Concluzii	158
Capitolul IX. Concluzii generale și recomandări pentru producție.	158
9.1. Concluzii generale	158
9.2. Recomandări pentru producție	161
Capitolul X. Contribuții personale privind mecanizarea lucrărilor de administrat amendamente în adâncime pe terenurile sărăturate	163
Bibliografie	165
Anexe	169
Lista notațiilor folosite	190

INTRODUCERE

Invelișul de sol este un component obligatoriu al biosferei și este de neînlocuit în producerea biomasei necesară vieții animalelor, oamenilor, protecției mediului înconjurător [40].

În Legea fondului funciar [45], articolul 58 prevede "Protecția și ameliorarea solului se realizează prin lucrări de prevenire și combatere a proceselor de degradare și poluare a solului, provocate de fenomene naturale sau cauzate de activități economice și sociale.

Lucrările necesare pentru protecția și ameliorarea solului se stabilesc pe bază de studii și proiecte întocmite la cerere de organele de cercetare și proiectare de specialitate în corelare cu cele de amenajare și organizarea teritoriului și se execută de deținătorii terenurilor sau prin grija acestora de către unități specializate în execuția unor asemenea lucrări".

Statul sprijină realizarea lucrărilor de protecție și ameliorare a solului, suportând parțial sau total cheltuielile în limita alocăției bugetare aprobate.

Articolul 61 din aceeași lege prevede "Terenurile care prin degradare sau poluare și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice vor fi constituite în perimetre de ameliorare" [45].

În spiritul Legii fondului funciar se impune abordarea unei noi concepții de ameliorare și protecție a fertilității solurilor. În aceste condiții, fiecare proprietar de teren este direct și nemijlocit cointerestat de sporirea eficienței amenajărilor de îmbunătățiri funciare, a lucrărilor ameliorative, economia resurselor energetice, de apă, naturale, sporirea randamentului etc.

Tehnologiile de ameliorare și protecție a solului se vor executa periodic în cursul vegetației unor culturi agricole cu reducerea consumului mecano-energetic, sporirea ponderii rolului și efectului fitoameliorativ al culturilor agricole.

Fiecare verigă din complexul lucrărilor agricole și ameliorative trebuie să satisfacă cerințele diferențiate ale culturilor agricole, simultan cu asigurarea condițiilor pentru sporirea

continuă a fertilității și capacității de producție a solurilor.

În contextul celor prezentate, activitatea de ameliorare a solurilor sărăturate are un rol foarte important în condițiile în care literatura de specialitate [30] prezintă frecvent noțiunile "pericol de sărăturare", "torentul salinității" etc. Noțiunile amintite exprimă puternica presiune pe care o exercită în prezent sărăturarea pe glob asupra fertilității solurilor. Fără cunoașterea condițiilor de geneză și ameliorative ale solurilor saline, alcalice și a celor afectate de sărăturare, a proceselor migrării, transportului și acumulării sărurilor în scoarța de alterare, a relațiilor sol-apă-săruri-plantă etc., nu este posibil de practicat o agricultură intensivă, cu realizarea parametrilor producțiilor agricole stabili și eficienți economic, a protecției și conservării fertilității solurilor, a prevenirii sărăturării secundare etc.

În ceea ce privește pericolul degradării fertilității solurilor prin sărăturare secundară, în lucrarea [41] se subliniază că solurile Câmpiei Române sunt lipsite de gips, carbonat de calciu și, de aceea rezistența acestora la alcalizare și/sau salinizare este foarte mică.

Pe suprafețe mari în special în cadrul sistemelor de irigații, se înregistrează compactarea, degradarea proprietăților hidrofizice ale solurilor, ceea ce conduce la un consum mai mare de energie, la înrăutățirea condițiilor pentru dezvoltarea sistemului radical al culturilor agricole.

Pe teritorii ușor depresionare cu drenaj insuficient, ridicarea nivelului freatic a condus la procese de înmlăștinare, iar în cazul solurilor formate cu regim hidromorf-semihalomorf la recidivarea unor proprietăți ale solurilor dobândite în procesul pedogenetic (compactarea, formarea bulgărilor, micșorarea permeabilității pentru apă, reținerii apei accesibile plantelor, reactivarea proceselor realcalizării, resalinizării, concentrarea soluției de sol, mărirea gradului mineralizării apelor freatice).

Problemele salinității solurilor, ale prognozei salinității în condițiile agriculturii intensive sunt deosebit de actuale și importante pentru cultura plantelor agricole; tocmai de aceea lucrarea de față urmărește completarea datelor existente în legătură cu posibilitățile tehnice de execuție a lucrărilor ameliorative, abordând problema mecanizării lucrărilor de administrat amendamente în adâncime.

In practica obișnuită de ameliorare a solurilor sărăturate, amendarea gipsică se efectuează la suprafața solului.

După cercetări îndelungate, de peste 30 de ani, efectuate la noi în țară, dar și în alte țări ce se confruntă cu această problemă, s-a constatat că aplicarea amendamentelor la suprafața solului nu acționează decât pe un strat superficial de circa 20-30 cm. De aceea, pentru ameliorarea solului mai în profunzime, se impune introducerea amendamentelor cu utilaje speciale sub stratul arabil. Astfel de utilaje nu există însă în fabricație sau exploatare, motiv pentru care scopul acestei teze de doctorat este acela de a contribui, prin proiectarea, realizarea și încercarea unui astfel de agregat, la mecanizarea lucrării de administrat amendamente în adâncime pe terenurile afectate de sărăturare.

Prin lucrare s-a propus și s-a realizat practic un model funcțional de echipament care lucrează în agregat cu tractorul U-650.

Realizarea modelului funcțional, încercarea lui și obținerea datelor experimentale au fost posibile datorită sprijinului acordat de conducerea și colectivul de cercetători de la Stațiunea Centrală de Cercetări pentru Ameliorarea Solurilor Sărăturate Brăila, interesați direct în rezolvarea problemei enunțate mai sus, iar pentru elaborarea lucrării de față m-am bucurat de sprijinul conducătorului științific al lucrării, d-l Prof.Dr.ing. Popescu Tudorică, precum și de susținerea permanentă a familiei.

Tuturor celor menționați, le mulțumesc cu căldură și gratitudine și-i asigur și pe această cale de înalta considerație pe care le-o port.