



JUBILEUL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE ȘI 92 DE ANI DE CERCETARE AGRICOLĂ INSTITUTIONALĂ IN ROMÂNIA

DOMENIUL TEHNICII AGRICOLE

SECTIA DE MECANIZAREA AGRICULTURII

Prof. dr. ing. Ion PIRNĂ

Prof. dr. ing. Vergil GÂNGU

Prof. dr. ing. Mihai NICOLESCU

Dr. ing. Bianca BĂDĂNOIU

1927 - ICAR

**Institutul de Cercetări Agronomice al
României și Stațiilor Agronomice – ICAR
prin Decretul Regal nr. 1205
din 4.05.1927**

subordonat Ministerului Agriculturii și Domeniilor

ICAR - șase secțiuni de cercetare:

- fitogenetică și fitotehnie,
- chimie și microbiologie,
- fizică agricolă,
- creșterea animalelor,
- **mașini - îmbunătățiri funciare și construcții rurale,**
- economia rurală

Secțiunea de mașini, îmbunătățiri funciare și construcții rurale

- **Obiective:**
 - **Să realizeze cercetări științifice:**
 - asupra uneltelor și mașinilor și să indentifice pe cele mai potrivite cu solul și clima țării noastre
 - pentru rezolvarea problemelor în legătură cu lucrările de îmbunătățiri funciare
 - Secțiunea să funcționeze în acest domeniu ca **STAȚIUNE DE INCERCĂRI** pentru mașinile și uneltele introduse în țară
 - Să studieze și să întocmească cele mai bune norme pentru construcțiile rurale și pentru o grupare rațională a acestora în ferme precum și pentru înființarea de industrii agricole

- Directorul General al ICAR
 - **Prof. Gheorghe Ionescu Șișești**
 - desemnat la 1.01.1928
 - prin Decizia nr. 2000/1930, stabilește *Normele de funcționare pentru Stațiunea de Încercare a Mașinilor și Uneltelor Agricole*

Normele de funcționare prevedeau

- *Înființarea* la Baneasa București a *primului laborator de încercări a mașinilor și uneltelor agricole* precum și dotarea acestuia;
- *Reguli de cercetare experimentală și alegerea tipurilor de mașini corespunzătoare* agriculturii țării noastre;
- *Stabilirea metodologiilor și programelor de încercări pe grupe de mașini și unelte* agricole;
- *Publicarea rezultatelor încercărilor* mașinilor și uneltelor agricole și informarea celor interesați;
- *Demonstrații regionale* cu mașini și unelte agricole pentru a da posibilitatea agricultorilor români să cunoască rezultatele practice ale utilizării acestora.

Şef al Staţiunii de Incercare a Maşinilor Agricole – SIMA Băneasa – Bucureşti Ing. Dipl Radu Hege

- care pe baza experienţei câştigate în Germania şi Franţa a conceput şi implementat în staţiune **“REGULAMENTUL ÎNCERCĂRILOR COMPARATIVE”**
 - în scopul cunoaşterii aprofundate a performanţelor şi
 - îmbunătăţirii viitoare a construcţiilor şi soluţiilor tehnice a maşinilor agricole

• **În domeniul mașinilor agricole s-au remarcat o serie de cercetători precum:**

❖ R. Hege,

❖ A. P. Cherdivarenco,

❖ Gh. Bungescu,

❖ Gh. Drăgan,

❖ N. Ulcenco,

❖ M. Modiga,

❖ Agripa Popescu

- **Rezultatele unui concurs de tractoare din România – 1931**
 - R. Hege
 - A.P. Cherdivarenco
 - D. Filipescu
- **Încercarea comparativa a mașinilor pentru curățirea și sortarea cerealelor – 1932**
 - R. Hege
 - A.P. Cherdivarenco
- **Experimentări comparative la pluguri – 1935**
 - Gh. Bungescu

- **Tocătorile și uruitoarele, încercări comparative – 1939**
 - Gh. Drăgan
- **Principalele cauze pentru care batozele sparg boabele – 1939**
 - Gh. Drăgan
- **Mașinile de treierat – 1940**
 - Gh. Drăgan

Rezultatele acestor cercetări au demonstrat că:

- **mecanizarea** lucrărilor agricole este **oportună** și **necesară** pentru:
 - modernizarea agriculturii
 - sporirea producției agricole

Au apărut **primele manuale de mașini agricole:**

- Curs de mașini agricole – 1936, elaborat de A.P. Cherdivarenco
- Curs de mașini agricole – 1937, elaborat de Agripa Popescu

Necesitatea unor cercetări științifice cu o tematică unitară pe întreaga țară au apărut odată cu **suportul industrial românesc pentru agricultură:**

fabricația de tractoare la Brașov 1946

și **începutul pregătirii inginerilor mecanici agricoli**

facultati la:
București, Craiova,
Timișoara

și secții la:
Iași, Brașov,
Cluj-Napoca

Noi etape de organizare a cercetărilor științifice în domeniul mecanizării agriculturii

Aprilie 1952

**Stațiunea de
Încercare a
Mașinilor Agricole –
SIMA Băneasa**



**Institutul de
Cercetări
Științifice
pentru
Mecanizarea și
Electrificarea
Agriculturii –
ICMEA**

**ICMEA este
îndrumat,
subordonat și
controlat de
Ministerul
Agriculturii**

ICMEA

```
graph LR; ICMEA[ICMEA] --> Focus[Primele tematici ale institutului au fost focalizate pe:]; ICMEA --> 1952[În perioada 1952 – 1956 cercetările ICMEA au fost direcționate pentru perfecționarea mijloacelor mecanice cu tracțiune animală, extinderea mecanizării lucrărilor agricole și elaborarea primelor norme tehnice de lucru.]; ICMEA --> 1957[În anul 1957 cercetări ICMEA au definitivat “PRIMUL SISTEM DE MAȘINI AGRICOLE” pentru cultura cerealelor păioase și a porumbului. Sistemul cuprindea 45 de mașini și utilaje agricole, dintre care 41 erau fabricate în țară.];
```

Primele tematici ale institutului au fost focalizate pe:

- Formarea agregatelor agricole optimizate (tractor – mașină agricolă);
- Tehnologii de mecanizare a lucrărilor agricole pentru cultura de grâu, de porumb, de cartof și a plantelor tehnice;
- Proiecte tehnice de mentenanță a utilajelor (lucrări de întreținere și reparații)

În perioada 1952 – 1956 cercetările ICMEA au fost direcționate pentru perfecționarea mijloacelor mecanice cu tracțiune animală, extinderea mecanizării lucrărilor agricole și elaborarea primelor norme tehnice de lucru.

În anul 1957 cercetări ICMEA au definitivat “**PRIMUL SISTEM DE MAȘINI AGRICOLE**” pentru cultura cerealelor păioase și a porumbului. Sistemul cuprindea 45 de mașini și utilaje agricole, dintre care 41 erau fabricate în țară.

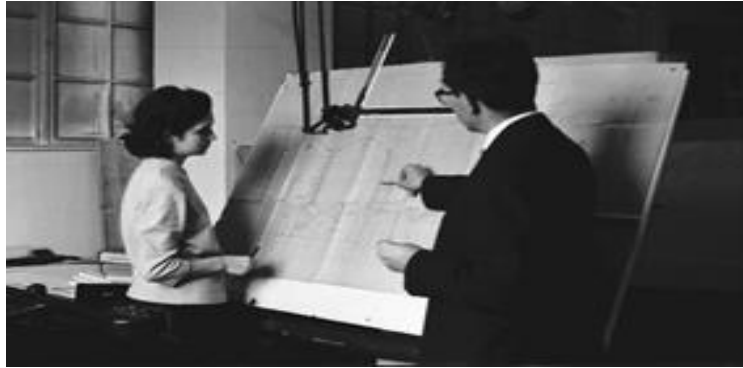
Din anul 1962 **activitățile prioritare ale ICMA**

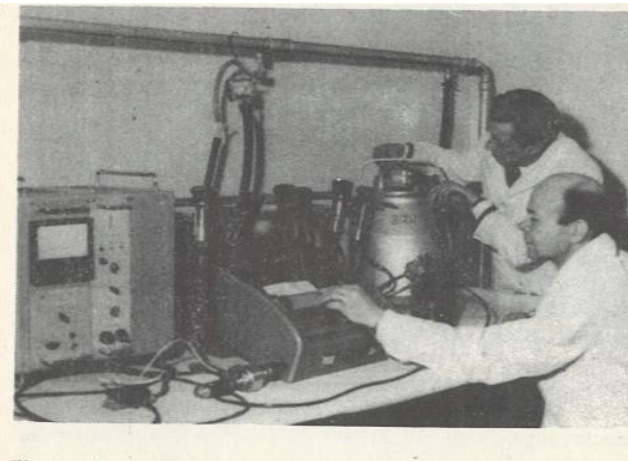
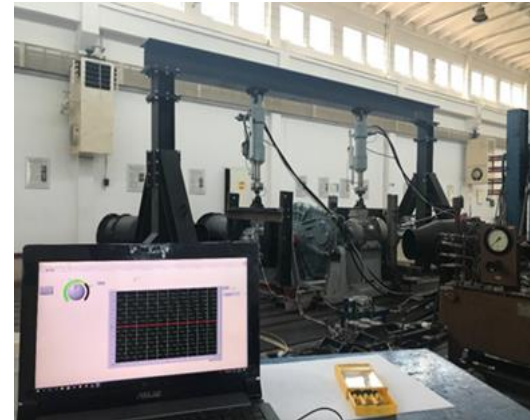
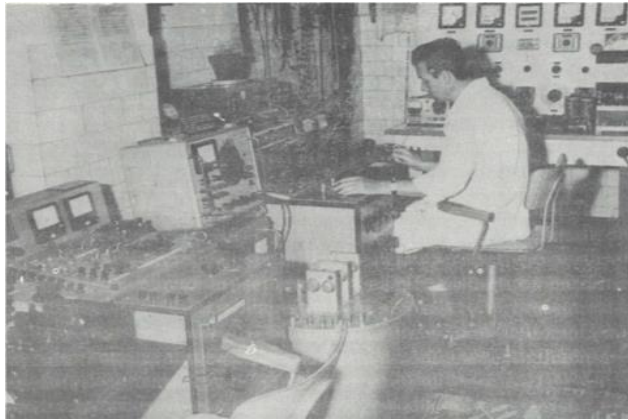
București s-au focalizat pe:

- Studii și cercetări pentru **stabilirea tehnologiilor de mecanizare** a proceselor de producție în condiții de eficiență economică;
- Studii și cercetări pentru **stabilirea tipurilor de tractoare, mașini și instalații** necesare producției vegetale, zootehnice și lucrărilor de îmbunătățiri funciare;
- **Experimentări de tractoare, mașini și instalații agricole în vederea omologării / avizării** lor pentru folosirea în producția vegetală;
- **Tehnologii și normative pentru reparații și întreținerea tehnicii agricole;**
- **Proiecte tehnice de execuție, modele de prototipuri de mașini și instalații agricole.**

***Pentru atingerea acestor ținte în ICMA
au apărut laboratoarele specializate pentru mecanizarea
proceselor de lucru:***

- **Lucrările solului**
- **Lucrările de semănat**
- **Lucrările de recoltare a culturilor agricole**
- **Lucrările de pregătirea furajelor**
- **Proiectarea modelelor experimentale**
- **Măsurători complexe la lucrările mecanizate**





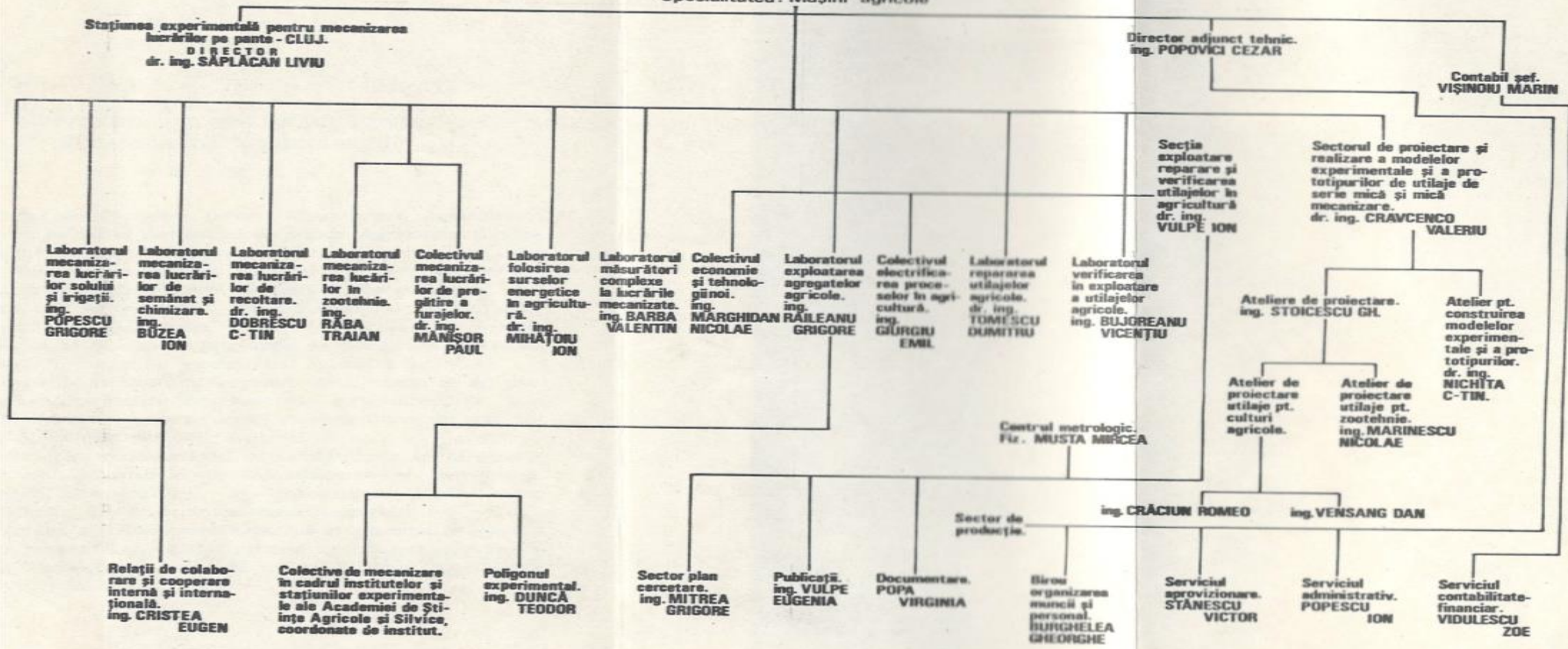
PERSONALITĂȚI DEOSEBITE

- Care mai târziu (după 1969) unii devin **membri titulari/corespondenți** sau **de onoare ai Academiei de Științe Agricole și Silvice - ASAS**, precum:

Toma Dragoș, Săplăcan Liviu, Vulpe Ion, Mănișor Paul, Mihățoiu Ioan, Bria Nicolae, Dobrescu Constantin, Ciulu Gheorghe, Demetrescu Ioan, Șulea Ion, Trandafir Stelian, Cândea Ioan, Mironescu Adrian, Begheș Horia, Hermeneanu Ion, Cravcenco Valeriu, ș. a.

SCHEMA DE ORGANIZARE ICMA - 1967

**INSTITUTUL
DE CERCETĂRI PENTRU MECANIZAREA AGRICULTURII
CONSILIUL ȘTIINȚIFIC
DIRECTOR
dr. doc. ing. TOMA DRAGOȘ
MEMBRU AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
Specialitatea: Mașini agricole**



1969

• **Înființarea Academiei de Științe Agricole și Silvice “Gheorghe Ionescu Șișești” – ASAS** (Decret nr. 704 din 11.10.1969, Acad. Nicolae Giosan – președinte)

- **un impuls deosebit activităților de cercetare-dezvoltare în scopul modernizării agriculturii României**
- **colaborări deosebite cu:**
 - **Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare (MAIA) și**
 - **celelalte institute și stațiuni ale ASAS, care elaborau tehnologiile pentru fiecare cultură agricolă și împreună cu specialiștii ICMA identificau tipul de mașină agricolă necesară**
 - **ICMA a înființat laboratoare proprii cu personal și dotare în locațiile mai multor institute și stațiuni ale ASAS, precum: Fundulea, Vidra, Mărăcineni, Valea Călugărească, Brașov, Turda, Cluj, Șimnic, Mărculești, Podul Iloaiei Suceava, Valul lui Traian, Lovrin, Dăbuleni**

După 1980

- membrii secției științifice „Mecanizarea Agriculturii” s-au implicat în **acțiuni de coordonare, orientare, analize și avizare a programelor de cercetare**, a sistemului național de tractoare, mașini, instalații pentru agricultură, precum și a criteriilor de dotare a fermelor agricole (**Toma Dragoș, Vulpe Ion, Cravenco Valeriu, Mănișor Paul, Bria Nicolae, Scripnic Valentin, Neagu Traian, Neagu Victor**)

SNTMIA

- a fost posibilă realizarea **Sistemului Național de Tractoare, Mașini și Instalații pentru Agricultură – SNTMIA**, datorita colaborarii bune dintre:
 - Ministerul Industriei de Construcții de Mașini (MICM),
 - Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare (MAIA),
 - ASAS (toate secțiile științifice)
- SNTMIA - cuprindea lucrările mecanizate și agregatele (tractor + mașini + instalații) testate și omologate în condiții tehnico-economice superioare
 - erau **identificate agregatele** destinate lucrărilor mecanizate pentru culturi de **cereale paioase, orez, porumb și floarea soarelui, soia, fasole, naut, mazare pentru boabe, in pentru ulei și fibre, rapita de toamna pentru ulei, ricin, cânepă pentru fibre și cânepă pentru sămânță, sfeclă de zahăr**

MECANIZAREA LUCRARILOR LA CULTURA PORUMBULUI

A. PRINCIPALII INDICATORI PE TEHNOLOGIE

| Indicator | Mașini folosite în fluxul tehnologic prezentat (buc.) | | | | Necesar forță de muncă (foto tehn. ore om/ha) | |
|-------------------------|---|---------------------------------|---------------|-------|---|-------|
| | Existente | Care se modernizează 100% | În asimilație | Total | | |
| Tehnologia existentă | Boabe | 13 | 3 | 1 | 14 | 17,05 |
| | Șiublet | 16 | 4 | 1 | 17 | 20,65 |
| Tehnologia propusă | Boabe | 8 | 1 | 7 | 15 | 8,77 |
| | Șiublet | 10 | 2 | 7 | 17 | 10,87 |

B. FLUXUL TEHNOLOGIC RECOMANDAT

(semănat, întreținere, recoltare, condiționare)



Utilizând mașinile existente



Utilizând mașinile existente și cele în curs de asimilare

C. LEGENDA LA MASINILE DIN TEHNOLOGIE



Mașini existente



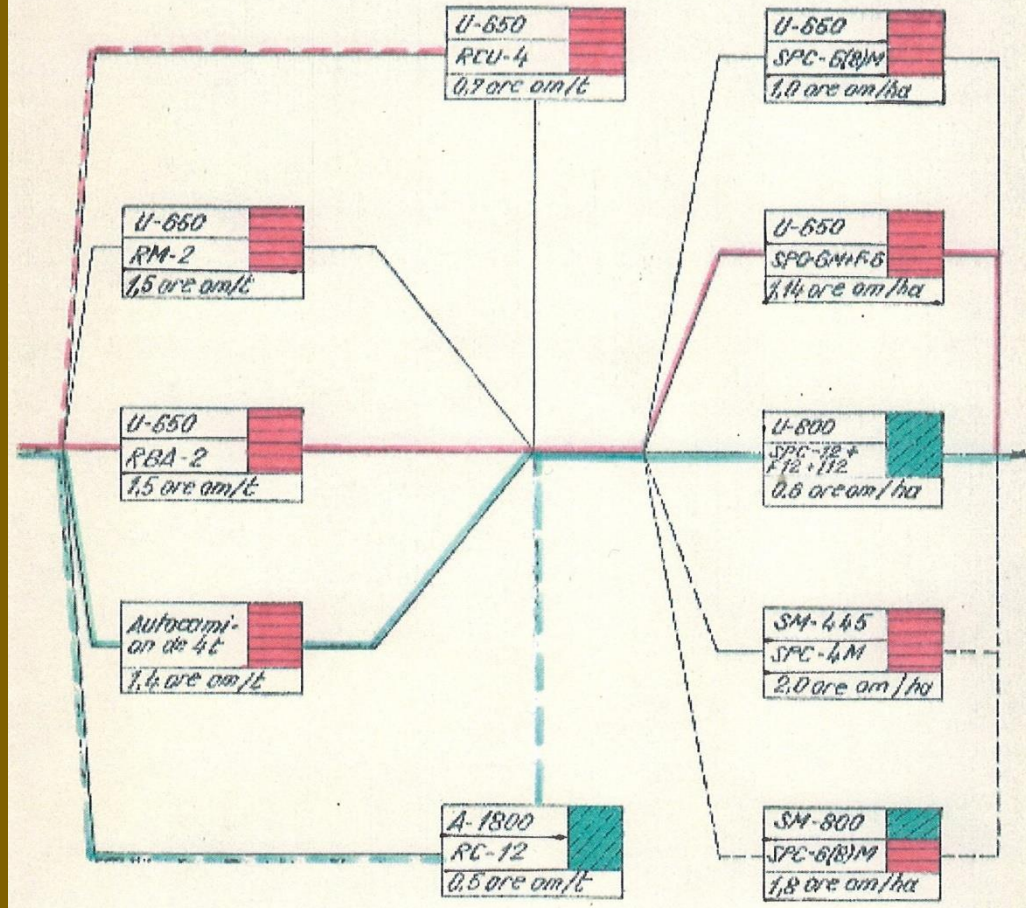
Mașini care se modernizează



Mașini care se asimilează

CULTURA PORUMBULUI

- 1 -



Transport seminte
si substante chimice
la camp

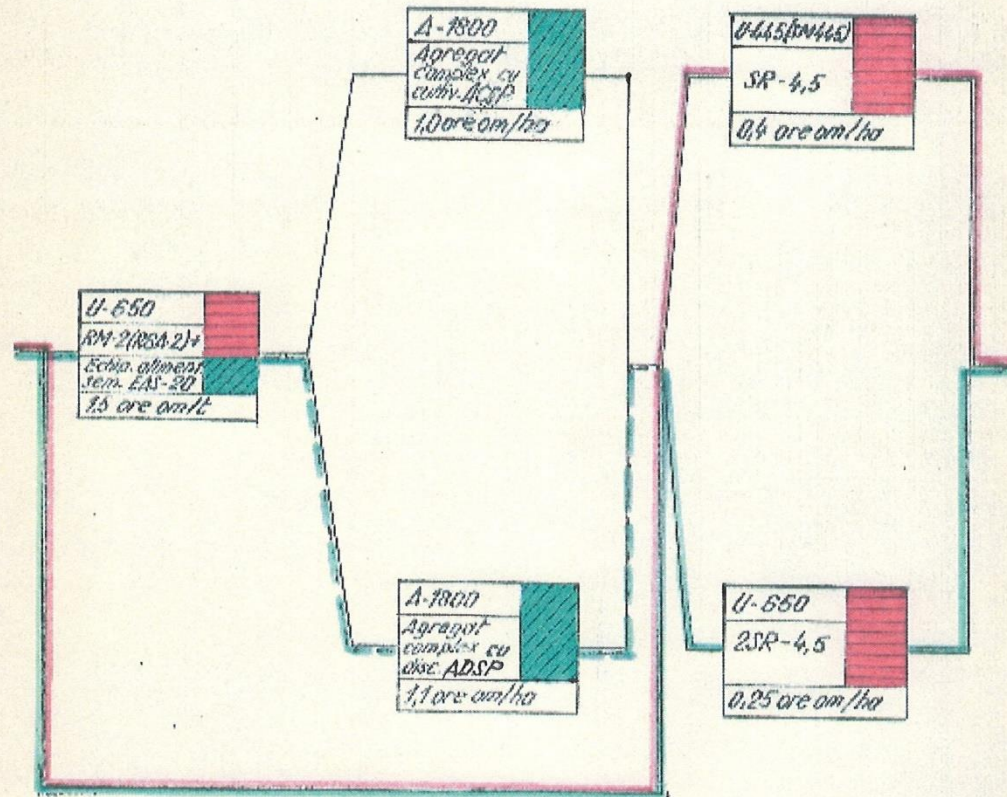
Transportul apei
la cina pentru solu-
ti erbicidare

Semănat + erbicida-
re + Fertilizare

SEMĂNAT

CULTURA PORUMBULUI

-11-



Proced. îngrij. chim.
la cîmp, înaint.
dusilor, agregat
complex

Trandafir concositor
cu scara, pel germit.
Fertilizare, erbicida
dare

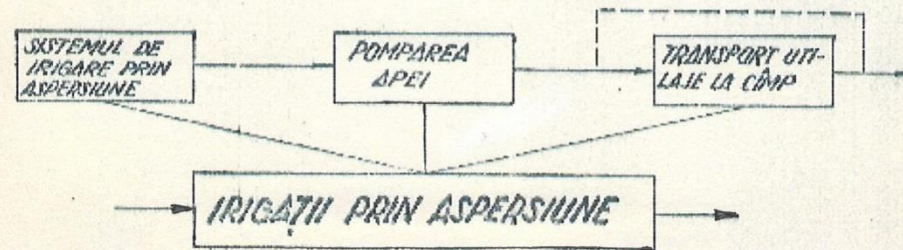
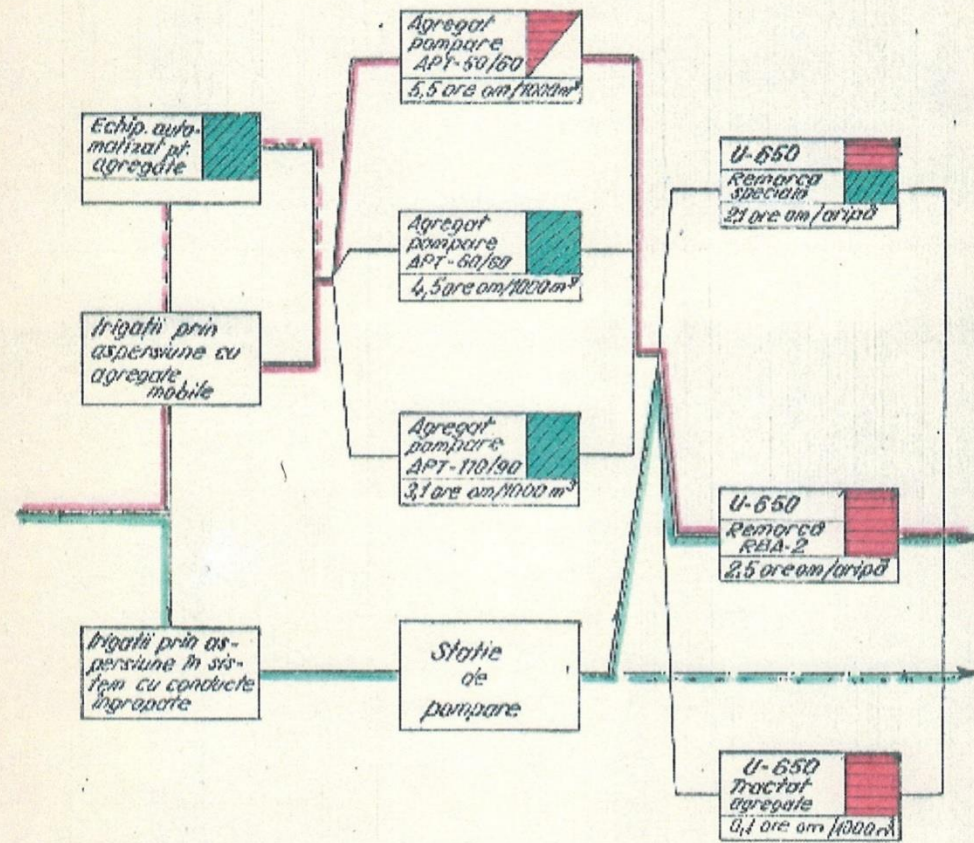
Distrugea
crustei si a
buruienilor

SEMENAT CU AGREGA-
TE COMPLEXE

INTRETINEREA
SEMENATURII

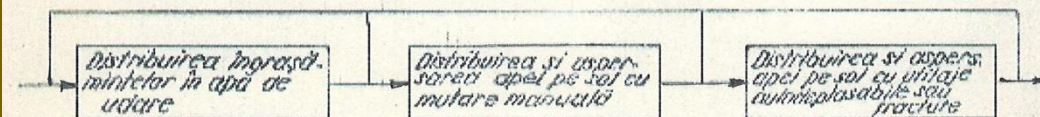
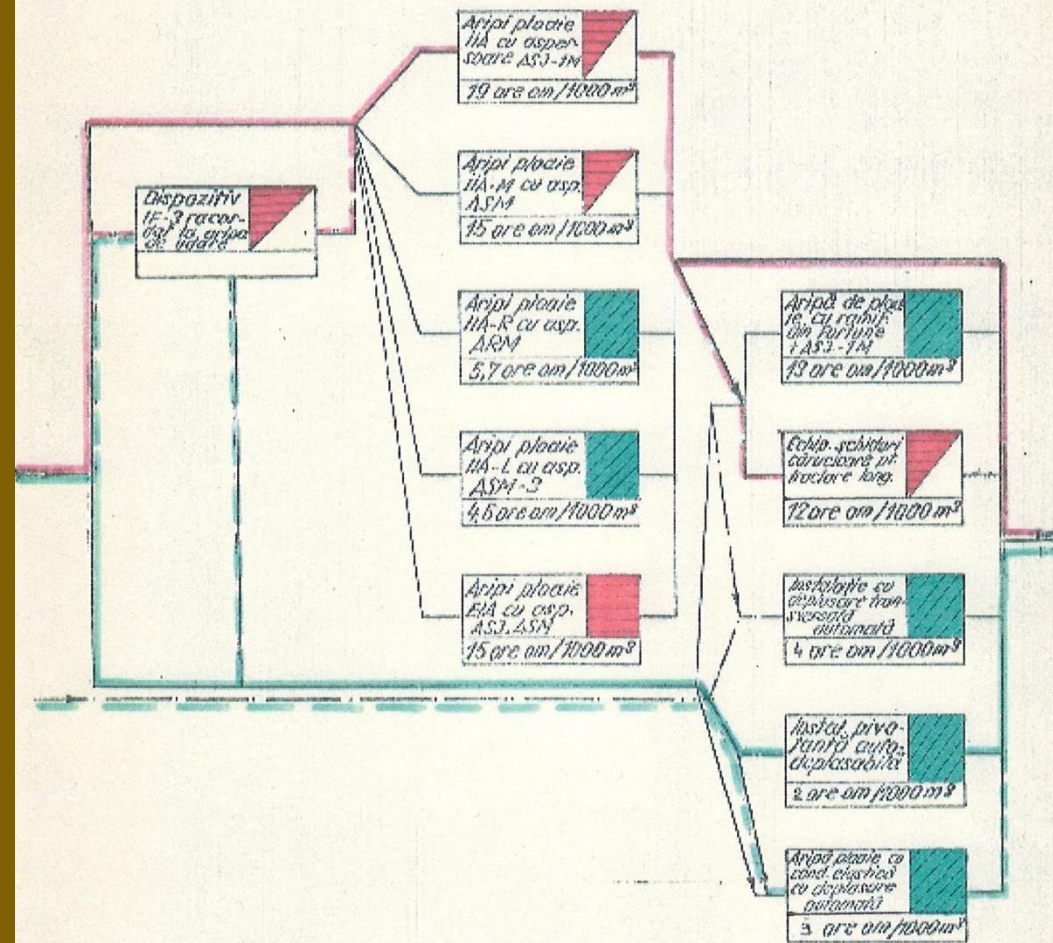
CULTURA PORUMBULUI

- III -



CULTURA PORUMBULUI

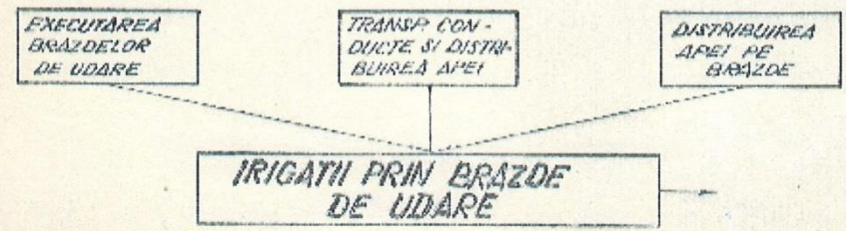
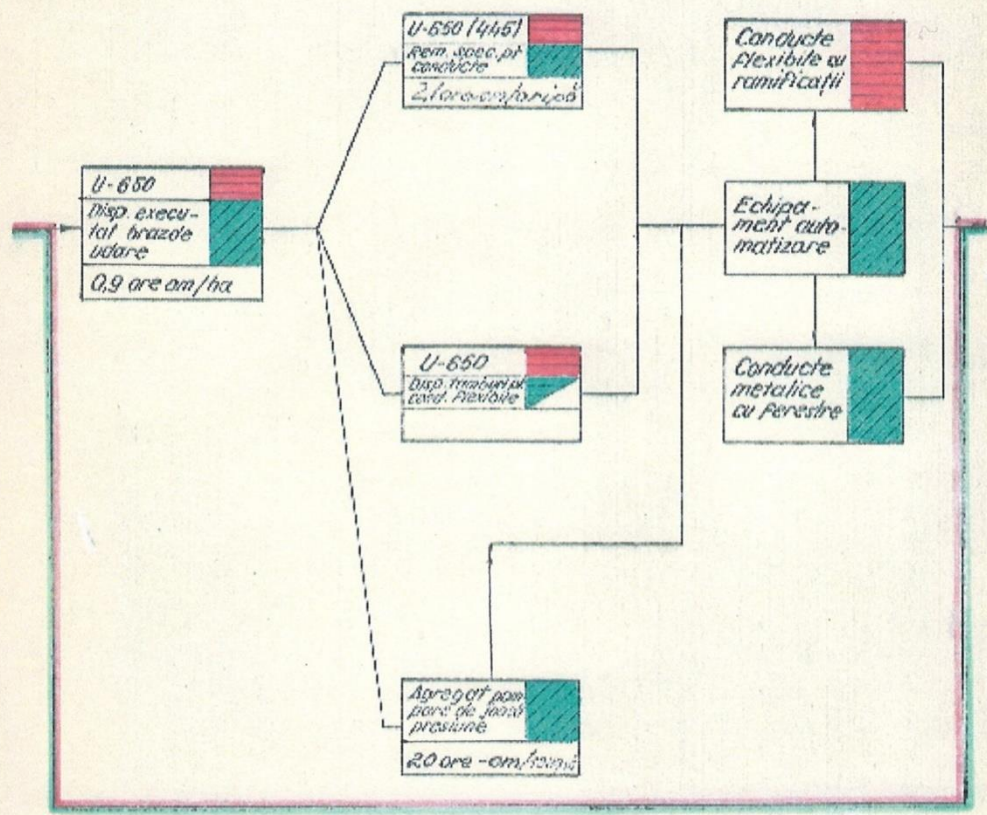
-IV-



IRIGAȚII PRIN ASPERSIUNE

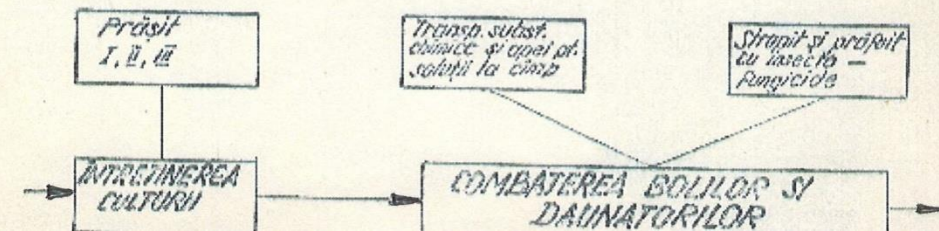
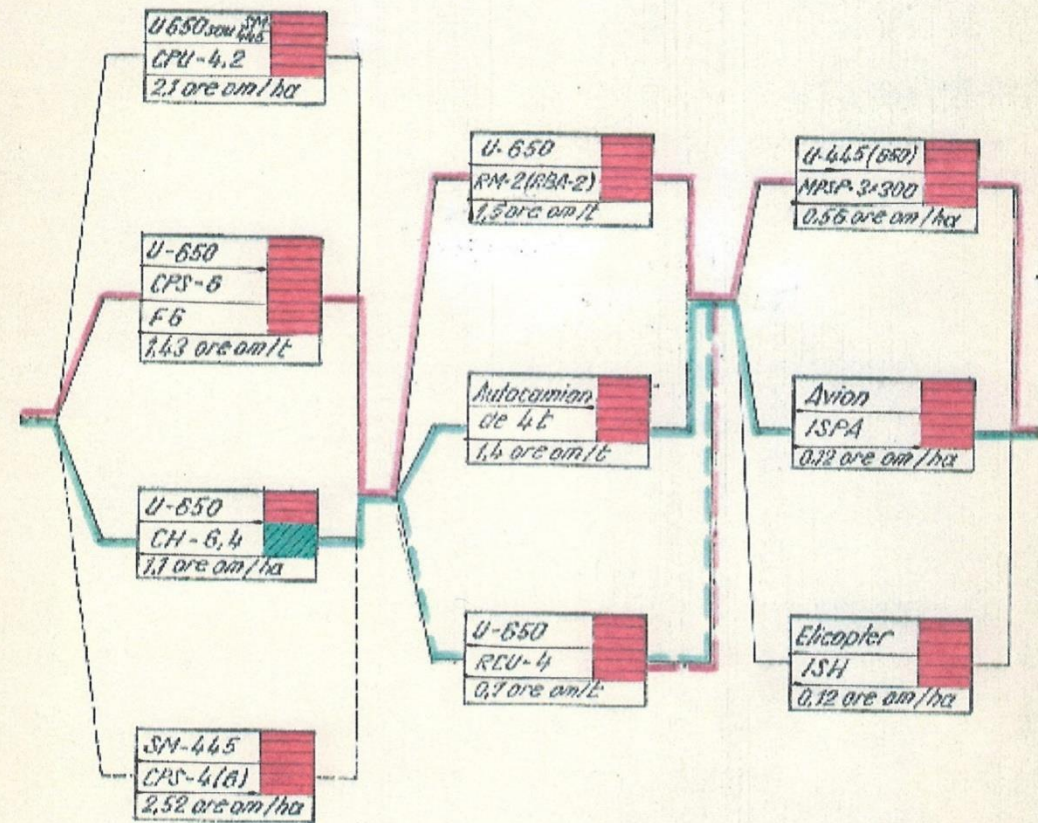
CULTURA PORUMBULUI

- V -



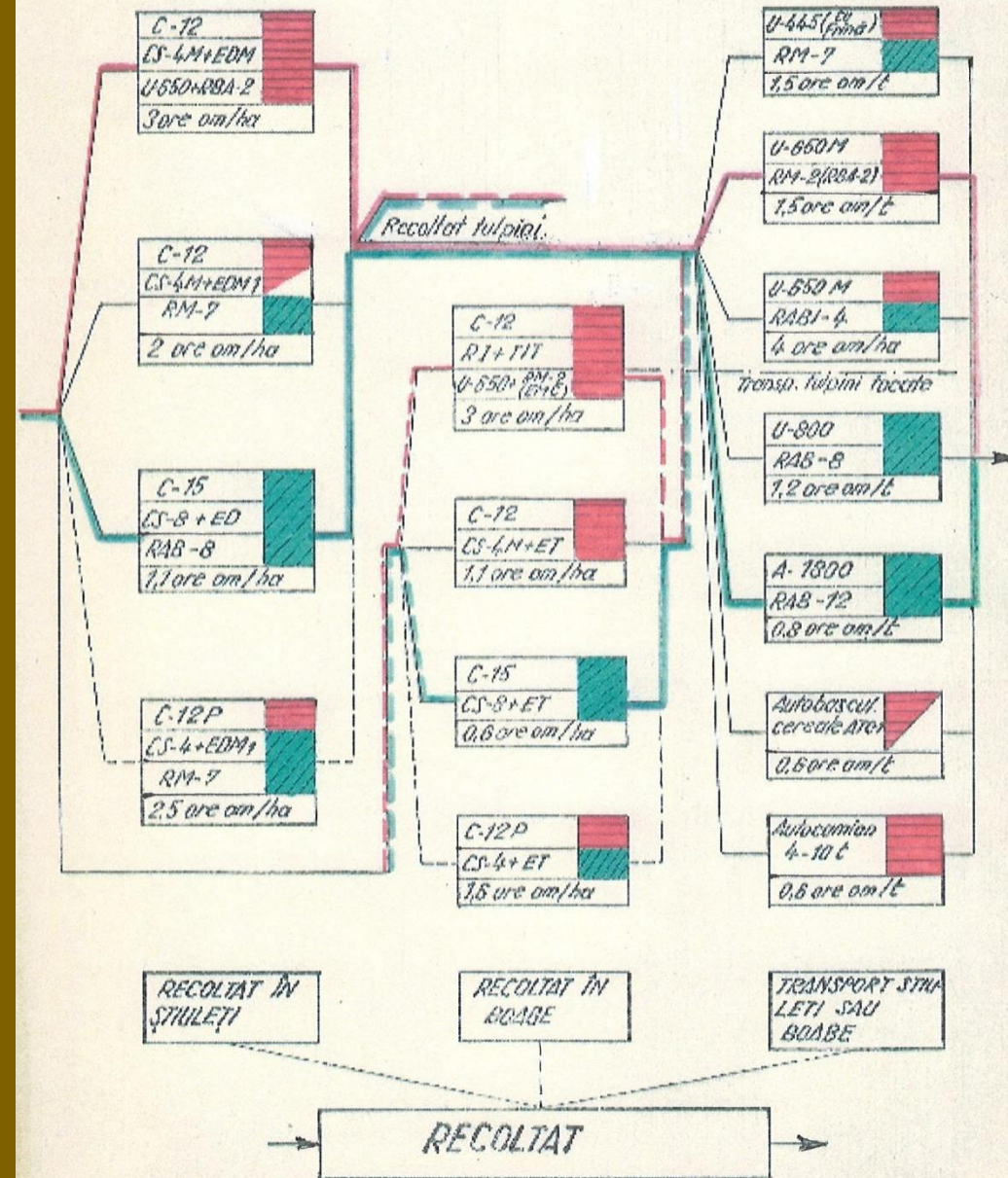
CULTURA PORUMBULUI

-VI-



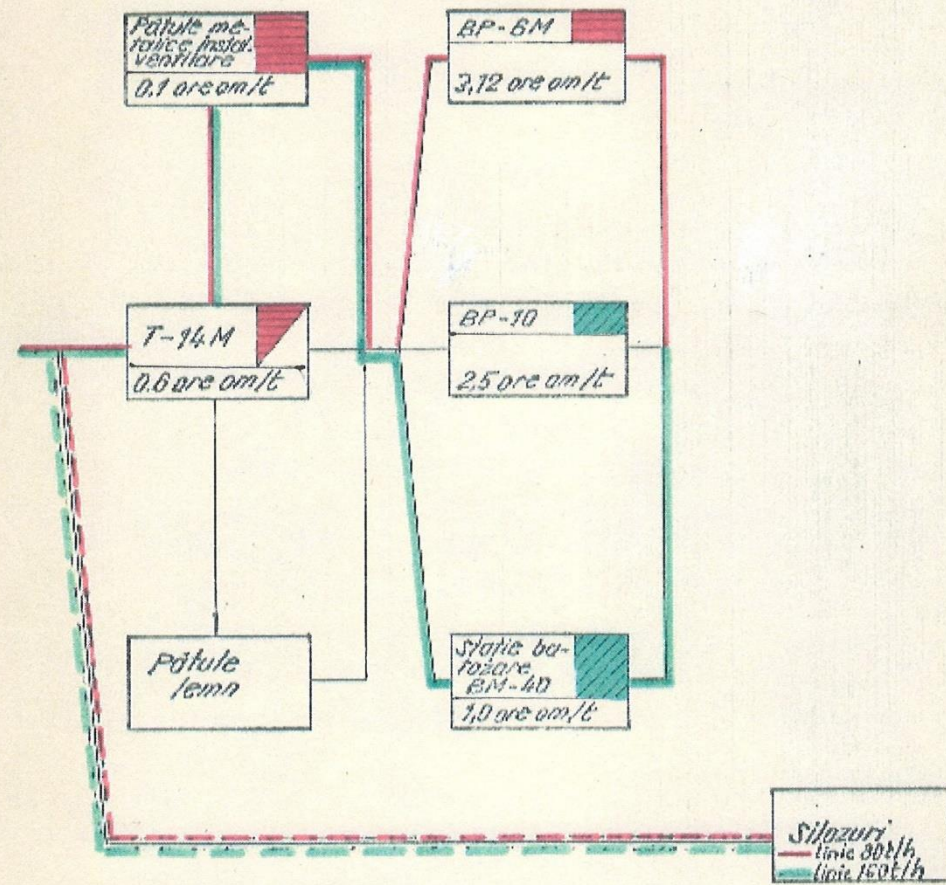
CULTURA PORUMBULUI

- VII -



CULTURA PORUMBULUI

- VIII -



DEPOZITAREA
STIULETELOR

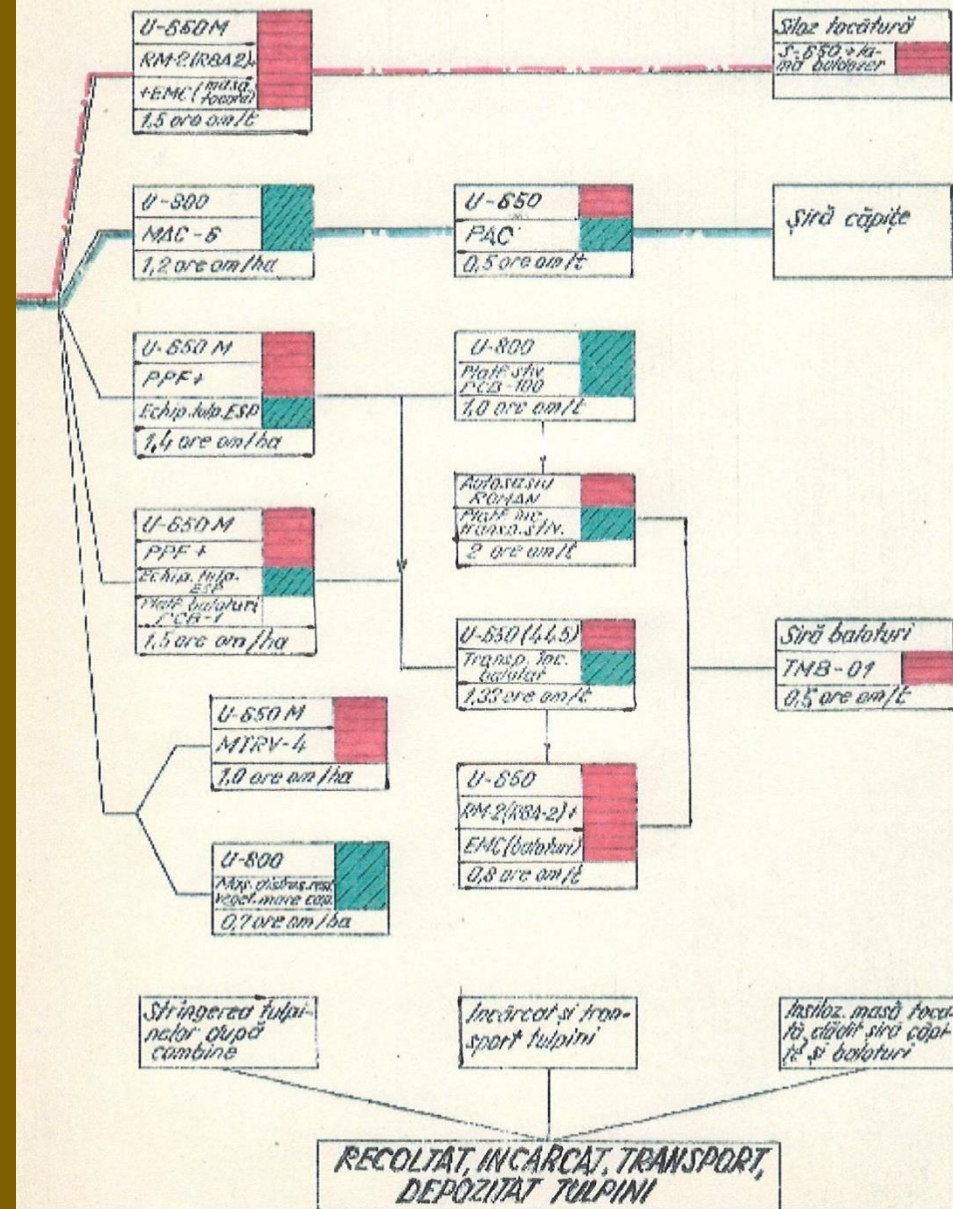
BATEREA
STIULETELOR

USCARE, CONDI-
TIONARE, DEPO-
ZITARE SOAGE

DEPOZITARE, BATERE,
CONDITIONARE

CULTURA PORUMBULUI

-IX-



Astăzi

- **membrii Secției de Mecanizarea Agriculturii (3-MO, 5-MT, 4-MC, 6-MA):**
 - Participă la **elaborarea strategiei de dezvoltare în domeniul mecanizării proceselor din agricultură și industrie alimentară** corespunzător structurii de organizare a exploatațiilor și fermelor agricole
 - **Promovează tehnologiile noi de mecanizare** și sistemele tehnice inteligente utilizate de la înființarea culturilor agricole până la valorificarea producției, corespunzător conceptului de „agricultură durabilă și mediu prietenos”
 - Participă la **fundamentarea tehnico-științifică a utilizării eficiente a noilor surse de energie în mediul rural** (energie solară fotovoltaică și termică, energie eoliană, geotermală sau din biomasă)
 - Contribuie la **implementarea regulamentelor și normelor europene** cu privire la tehnologiile și sistemele tehnice destinate agriculturii și industriei alimentare în contextul „protecției vieții, sănătății și a mediului”
 - Sprijina **consolidarea proprietății intelectuale** și valorificarea ideilor emergente valoroase (brevete, mărci)
 - Sprijina **implementarea conceptului privind industrializarea spațiului rural** (bioeconomia) în scopul utilizării eficiente a resurselor non-alimentare, creșterea numărului locurilor de muncă și valorii adăugate (biocombustibili, bioplastice, biopolimeri)

**REZULTATELE CONCRETE ALE
ACTIVITĂȚII MEMBRILOR SECȚIEI DE
MECANIZAREA AGRICULTURII ASAS SE
REGĂSESC IN TEHNOLOGIILE DE
MECANIZARE ȘI ECHIPAMENTELE
TEHNICE SPECIFICE FABRICATE ȘI
IMPLEMENTATE IN AGRICULTURA
ROMÂNIEI**

TEHNOLOGII DE MECANIZARE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICE PENTRU LUCRĂRILE SOLULUI, ÎNFIINȚAREA ȘI ÎNTREȚINEREA CULTURILOR AGRICOLE REALIZATE DE INMA

Distribuirea îngrășămintelor chimice solide și organice



Mașină de administrat amendamente MA 3,5



Mașină de administrat amendamente MA 6



Mașină de fertilizat MIA 10



Mașină de împrăștiat gunoi de grajd MIG 6



Mașină de împrăștiat gunoi de grajd MIG 10

Lucrarea de bază a solului



Plug purtat PP 3(4)-30



Plug cu lățime variabilă de lucru PLV 3



Plug cu lățime variabilă de lucru PPSV

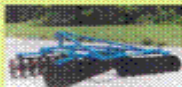


Plug reversibil PR 2



Plug reversibil PR 5

Pregătirea patului germinativ



Grapă cu discuri GDV 2,2



Grapă cu discuri GDV 3,4



Grapă cu discuri GDM7



Combinator CPC3

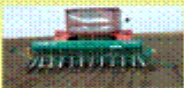


Combinator C 3,9

Semănatul cerealelor păioase



Semănătoare pentru cereale păioase cu fertilizare SCF 22



Semănătoare specializată pentru semințe mici SSM 12



Semănătoare pentru cereale păioase SC 3,6



Semănătoare pentru cereale păioase cu fertilizare SCU 3



Semănătoare pentru cereale păioase mecano-pneumatică SDC

Semănatul plantelor prășitoare



Semănătoare pentru plante prășitoare cu fertilizare SERO 6



Semănătoare pentru plante prășitoare cu fertilizare SP 6



Semănătoare pentru plante prășitoare cu fertilizare S8-CP



Semănătoare pentru plante prășitoare SPU 8



Semănătoare pentru semințe de legume SLP 8

Întreținerea mecanică



Freză pentru prăși FP



Cultivator pentru prăși universal CPU 8



Cultivator pentru prăși universal CUPA 4,5



Cultivator pentru prăși universal CUPA 5,6



Cultivator pentru prăși universal CPA 5,6

Irigarea culturilor agricole



Instalație de irigație IATF 300



Instalație de irigație localizată IUL 1



Aspersor pentru instalații de irigație ASJ1



Instalație de irigație de intervenție rapidă IIR



Agregat de pompare APA

Tratamente fitosanitare



Mașină pentru tratamente în sere PJ 405



Mașină pentru tratamente în livezi VUR 1000



Mașină pentru tratamente în culturi de câmp METEOR 1000



Mașină pentru tratamente în culturi de câmp MSDC 2000



Mașină pentru tratamente în culturi de câmp MSPJ 2000

Tehnologii cu inputuri reduse



Cizel PC 7 pentru lucrarea solului fără răsturnarea brazdelor



Cizel PC 13 pentru tractoare de 180...240 CP pe roți



Semănătoare pentru semănat în teren nearcă cereale păioase SCN



Agregat de pregătire patului germinativ și semănat prășitoare SPA4(6)



Agregat pentru semănat în miriște prășitoare ASM 4

**TEHNOLOGII DE MECANIZARE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICE PENTRU RECOLTAT,
TRANSPORT, PRELUCRARE PRIMARĂ ȘI DEPOZITAT PRODUSE AGRICOLE
REALIZATE DE INMA**

**Recoltarea
și
prelucrarea
primară a
cerealelor
păioase**



Combina C110H



Separator intensiv
SI 800



Combina C140



Separator oscilant
SOAI 1015



Combina CTAM



Instalație de stocare
ISC 10



Remorcă R7



Separator aspirator
oscilant SAO 1000



Remorcă SR8



Încărcător cu cupă
CC 07

**Eliberarea
terenului
de resturile
vegetale-
păioase**



Presă pentru baloturi
rotunde PRB 1.2



Încărcător I-65 cu
echipament baloturi EB



Remorcă pentru baloturi
R7



Platformă pentru
baloturi RBR



Încărcător IF 445 cu
echipament baloturi

**Recoltarea
și
prelucrarea
primară a
porumbului**



Combina+Culegător
CP4-6



Batoză porumb
sâmbătă BPS 12



Combina+Culegător cu
valțuri de tocare CL 4



Calibror circular
CC 2630



Combina tractată pentru
stiuțeți depănușați CD 2



Trior cilindric universal
TCU 5



Combina tractată
CP2D



Tarar combinat TC600



Remorcă R 15



Instalație de tratat
semințe ITS 2

**Eliberarea
terenului
de resturile
vegetale-
porumb**



Combina+Culegător cu
valțuri de tocare CL 4



PresăPPF+echipament
de adunat baloturi EAB



Tocător de resturi
vegetale TR 2,5



Tocător de resturi
vegetale TRV



Combina tractată CP2D

**Recoltarea
furajelor**



Combina tractată
CTF+Echip. EI 2,1



Combina tractată
CTF+Echip.EPV2



Remorcă 7RBA



Remorcă SR8



Remorcă R7



Cositoare rotativă
CER 45



Greblă rotativă GR



Greblă transversală GF



Combina CTF+Echip.
EA2,1



Remorcă 7RBA



Vindrover VT 2,5



Vindrover autopropulsat
hidroforat V 65 H



Combina CTF+Echip.
EA2,1



Remorcă
autoîncărcătoare RAF 65



Remorcă
autoîncărcătoare RAP 1,5

**Cultura
cartofului**



Mașină de plantat
MPC



Mașină de recoltat
MRC 2



Mașină de scos cartofi
pe pante MSC-2P



Încărcător I 65+CB 0,7



Mașină de sortat MSC

TEHNOLOGII DE MECANIZARE ȘI ECHIPAMENTE TEHNICE PENTRU INDUSTRIA ALIMENTARĂ REALIZATE DE INMA

Tehnologii și instalații pentru industria morăritului



Moară de grâu cu flux tehnologic scurtat de 200 kg/oră



Instalație automatizată pentru măcinarea cerealelor cu sistem integrat de aspirație și filtrare IAMC-9



Mașină dublă de grâu MDG



Moară de grâu cu flux tehnologic scurtat de 400 kg/oră

Tehnologii și instalații pentru deshidratarea cerealelor, legumelor, fructelor și plantelor medicinale



Uscătoare de cereale staționare de 3th și de 5th



Uscător rotativ pentru cereale URC 1000-3000kg



Uscător de fructe de 3-6,5t/zi



Uscător de fructe

Instalații și utilaje pentru industria berii



Moară de măcinare uscată MMM



Moară de măcinare umedă MMU 1



Moară de polizat malț NPM 1

Tehnologii și instalații pentru industria agroalimentară



Mașină de ambalat lepte la pungi ALP 2000 pungi/h



Mașină de ambalat în pahare MAP-G 2000 pahare/h



Sistem modular integrat de prelucrare a produselor agroalimentare UMI-7

Instalații și utilaje pentru industria uleiului



Instalație pentru extragerea uleiului din semințe de floarea soarelui sau dovleac UL 200 kg/h



Presă hidrolică pentru extragerea uleiului UL-5



Moară de măcinat turte de floarea soarelui ITMF-F 200 kg/h



Valț de aplatizare

Tehnologii și instalații pentru creșterea superintensivă a peștilor



Tehnologie de creștere superintensivă a peștilor în sistem recirculant



Sistem pentru implementarea unor biotehnologii de reproducere la șalău



Sistem de creștere intensivă a șalăului în sisteme cu apă recirculantă



Hală pentru creșterea sturionilor

SINTEZA REALIZARILOR

SECTIA DE MECANIZAREA AGRICULTURII

- Conceptia si implementarea “**Regulamentului de incercari comparative a masinilor agricole**”.
- Fundamentarea stiintifica a formarii agregatelor agricole,
- Fundamentarea stiintifica a mentenantei tractoarelor si masinilor agricole.
- Realizarea “**Primului sistem de masini agricole**” 1957.
- Sprijin in conceptia si consolidarea “**Programelor de Stat pentru Mecanizarea Agriculturii**”.
- Sprijin in conceptia si realizarea “**Sistemului National de Tractoare, Masini si Instalatii pentru Agricultura**” 1980.

- Sprijin permanent la armonizarea legislatiei romanesti de specialitate la **Normele Uniunii Europene (Regulamente, Directive specifice, standardizare, Inventii si Inovatii)**.
- Sprijin in implementarea conceptului privind industrializarea spatiului rural (bioeconomia) in sopol **utilizarii eficiente a resurselor non-alimentare** si cresterea valorii adaugate a produselor finale (biocombustibili, bioplastice, biopolimeri).
- **Participare efectiva a membrilor sectiei la cercetarea, proiectarea, testarea, omologarea si fabricatia multor masini si instalatii agricole in conceptie originala brevetate si premiate la nivel national si international precum si transfer de cunostinte de specialitate in formarea profesionala a multor generatii de studenti, ingineri, fermieri si practicanti.**