

Agricultura Nouă

REVISTĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI PRACTICĂ AGRICOLĂ
INSCRISĂ LA TRIBUNALUL CLUJ, SUB Nr. 1/1938.

Apare lunar sub conducerea unui comitet compus din: N. SĂULESCU, președinte; G. ANGHEL, C. BĂICOIANU, G. BUNGESCU, N. CORNĂȚEANU, C. DUMITRESCU, A. FRUNZĂNESCU, M. LAZAR, G. MIRON, A. MUDRA, A. POTLOG, T. POPOVICI-LUPA, E. RĂDULESCU, I. SAFTA, V. G. VELICAN, membri.

LUCRĂRI ORIGINALE

Încercări de stabilirea eficacității diferiților compuși cu cupru în combaterea mălurei la grâu

BCU Cluj / Central University Library Cluj

de C. Sandu-Ville, București

Eficacitatea sulfatului de cupru în combaterea mălurei la grâu și a altor boale criptogamice dela plantele cultivate este astăzi destul de cunoscută, iar sulfatul de cupru este nelipsit dintr'o gospodărie rațională agricolă. Se mai știe astăzi că efectul curativ al sulfatului de cupru se datorește ionilor de cupru pe care îi conține.

În preparatele ce se folosesc astăzi pentru combaterea mălurei la grâu, se găsește mai întotdeauna un compus cu cupru, iar eficacitatea preparatelor depinde în primul rând de cantitatea de substanță cu cupru ce se găsește în amestec precum și de gradul de solubilitate al compusului de cupru din preparat.

Pentru a se vedea care este gradul de eficacitate al diferiților compuși chimici ce conțin în molecula lor cuprul în combaterea mălurei la grâu s'a făcut în toamna anului 1937 o serie de încercări la căror rezultat îl vom expune în cele ce urmează.

În aceste experiențe s'a încercat eficacitatea următorilor compuși cu cupru: sulfat de cupru, clorura de cupru și sodiu, clorura de cupru și amoniu, clorura cuprică, azotat de cupru, acetat neutru de cupru, tetramina de cupru, carbonat bazic de cupru, carbonat neutru de cupru, clorura cuproasă, fosfat de cupru, iodură cuproasă și mercurică, iodura cuproasă, sulfură cuproasă, sulfură cuprică, oxidul de cupru, oxid de cupru, arsenit de cupru, arseniat de cupru și aceto-arsenit de cupru.

Experiențele au fost îndrumate pe două căi și anume pentru com-

T A B L O U

de rezultatul tratamentelor pe cale umedă cu diferiți compuși cu cupru aplicat la grâul de sămăniță pentru combaterea mălurei

Nr. curent	SUBSTANȚA	Durata de scufundare	Pentru o soluție echivalentă gr. sulfat de cupru	și pentru 100 cmc. soluție sa luat din fiecare substanță gr.	Conținutul în cupru din soluție în gr.	I-a Repetiție		II-a Repetiție	
						% de spice sănătoase	% de spice mălurate	% de spice sănătoase	% de spice mălurate
1	Sulfat de cupru	15	0.5	0.5	0.1272	98.56	1.44	100	0
2	"	20	0.1	0.1	0.0254	98.66	1.34	99.86	0.14
3	"	25	0.05	0.05	0.0127	97.83	2.47	63.26	36.74
4	"	30	0.01	0.01	0.0025	98.81	1.89	26.49	73.51
5	"	3	5	5	1.2725	100	0	100	0
6	"	5	3	3	0.7635	100	0	99.48	0.52
7	"	10	1	1	0.2545	98.17	1.83	97.55	2.45
8	"	30	1	1	0.2545	100	0	99.52	0.47
9	"	3-5	10	10	2.5450	100	0	100	0
10	"	15	0.5	0.4056	0.1272	100	0	99.34	0.66
11	Clorură de cupru și sodiu	20	0.1	0.0811	0.0254	92.67	7.33	97.24	2.76
12	"	25	0.05	0.0405	0.0127	90.45	9.55	88.72	11.28
13	"	30	0.01	0.0081	0.0025	68.66	31.34	65.50	34.50
14	"	3	5	4.0565	1.2725	100	0	100	0
15	"	5	3	2.4339	0.7635	100	0	100	0
16	"	10	1	0.8113	0.2545	99.31	0.69	96.14	3.86
16	"	30	1	0.8113	0.2545	100	0	100	0
18	"	3-5	10	8.1130	2.5450	100	0	100	0
19	Clorură de cupru și amoniu	15	0.5	0.5554	0.1272	100	0	100	0
20	"	20	0.1	0.1110	0.0254	99.59	0.41	96.45	3.55
21	"	25	0.05	0.0555	0.0127	98.23	1.77	91.55	8.45
22	"	30	0.01	0.0111	0.0025	97.52	2.48	65.68	34.32
23	"	3	5	5.5540	1.2725	99.75	0.25	99.39	0.61

24	Clorură de cupru și amoniu	$\text{Cu Cl}_2 \cdot 2\text{NH}_3 \cdot \text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	5	3	3 3324	0.7635	99.56	0.44	98.62	1.38
25	"	"	10	1	1.1108	0.2545	99.03	0.97	98.77	1.23
26	"	"	30	1	1.1108	0.2545	100	0	100	0
27	"	"	3-5	10	1.1080	2.5450	100	0	100	0
28	Clorură cuprică	"	15	0.5	0.2692	0.1272	100	0	100	0
29	"	"	20	0.1	0.0638	0.0254	91.34	8.66	96.22	3.78
30	"	"	25	0.05	0.0269	0.0127	80.06	19.55	61.15	38.85
31	"	"	30	0.01	0.0053	0.0025	61.15	38.85	31.44	68.56
32	"	"	3	5	2.6925	1.2725	100	0	100	0
33	"	"	5	3	1.6155	0.7635	100	0	99.88	0.12
34	"	"	10	1	0.5885	0.2545	99.21	0.79	91.61	8.39
35	"	"	30	1	0.5385	0.2545	99.42	0.58	100	0
36	"	"	3-5	10	5.3850	2.5450	98.71	1.29	100	0
37	Azotat de cupru	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	15	0.5	0.4836	0.1272	100	0	100	0
38	"	"	20	0.1	0.0967	0.0254	99.77	0.23	91.58	8.42
39	"	"	25	0.06	0.0483	0.0127	88.78	11.22	67.15	32.85
40	"	"	30	0.01	0.0096	0.0025	47.49	52.51	65.49	34.51
41	"	"	3	5	4.8365	1.2726	100	0	98.66	1.34
42	"	"	5	3	2.9109	0.7635	100	0	98.49	1.51
43	"	"	10	1	0.9673	0.2545	100	0	98.48	1.60
44	"	"	30	1	0.9673	0.2545	100	0	100	0
45	"	"	3-5	10	9.6730	2.5450	100	0	100	0
46	Aacetat neutru de cupru	$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	15	0.5	0.4001	0.1272	100	0	100	0
47	"	"	20	0.1	0.0800	0.0254	97.62	2.38	99.24	0.76
48	"	"	25	0.05	0.0400	0.0127	94.69	5.31	77.03	22.93
49	"	"	30	0.01	0.0080	0.0025	77.23	22.77	40.69	59.31
50	"	"	3	5	4.0015	1.2725	100	0	100	0
51	"	"	5	3	2.4009	0.7635	98.97	1.03	99.54	0.46
52	"	"	10	1	0.8003	0.2545	97.02	2.98	98.20	1.80
53	"	"	30	1	0.8003	0.2545	100	0	100	0
54	"	"	3-5	10	8.0030	2.5450	100	0	100	0
55	Tetramina de cupru	$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	15	0.5	0.6000	0.1272	100	0	100	0
56	"	"	20	0.1	0.1200	0.0254	100	0	100	0
57	"	"	25	0.05	0.0600	0.0127	96.27	3.73	80.04	19.96
58	"	"	30	0.01	0.0120	0.0025	81.09	29.00	41.17	58.83
59	"	"	10	1	1.2000	0.2545	99.04	0.96	96.04	5.96
60	"	"	30	1	1.2000	0.2545	100	0	100	0

baterea mălurei pe cale umedă adică prin saramurarea grâului de sămânță și în acest scop au fost încercate numai primele 7 săruri cuprice mai sus enunțate și pentru combaterea mălurei la grâu pe cale uscată prin prăfuire și în acest scop au fost încercate toate sărurile de mai sus.

În acest articol vom da rezultatele obținute cu prima grupă, urmând ca într'un articol viitor să ne ocupăm de cea de a doua grupă.

Metoda de lucru a fost următoarea:

Ca soi de grâu pentru aceste experiențe s'a ales grâul American 26 din recolta anului 1937. (S'a experimentat cu acest soi deoarece este recunoscut ca foarte sensibil la infecțiunile cu mălură). Grâul de sămânță a fost în prealabil curățat de impurități și apoi infectat artificial cu 4 gr spori de mălură la 1 kg grâu. Sporii de mălură cu care s'a făcut infecțiunea proveneau din recolta anului 1937 și aparțineau la specia *Tilletia foetens*. Grâul astfel infectat a fost tratat apoi fie pe cale uscată, fie pe cale umedă cu diferite concentrațiuni ai compușilor cuprici mai sus enunțați.

Pentru tratarea grâului de sămânță pe cale umedă s'a luat ca bază sulfatul de cupru ($\text{SO}_4 \text{Cu} + 5 \text{H}_2\text{O}$) din care s'au făcut mai multe soluții în următoarele concentrațiuni: 10%, 5%, 3%, 1%, 0,5%, 0,1%, 0,05%, 0,01%. Cantitatea de cupru metalic ce se găsește în aceste soluțiuni, ținând seama de formula chimică ce ne arată că sulfatul de cupru conține 25,45% cupru este indicată în coloana respectivă din tabloul de rezultate ce însoțește această expunere.

Pentru a se face soluțiile respective dela ceilalți compuși cuprici s'a luat ca bază sulfatul de cupru. Astfel pentru prepararea unei soluții dintr'un compus oarecare de cupru care să fie echivalentă în conținutul de cupru cu o soluție de 1% sulfat de cupru, s'a calculat după formula chimică a compusului cantitatea de substanță în care se găsește aceeași cantitate de cupru metalic ca și într'o soluție de 1% sulfat de cupru. De ex. pentru prepararea unei soluții de clorură cuprică care să conțină aceeași cantitate de cupru metalic ca și o soluție de 1% sulfat de cupru s'a folosit numai 0,5385 gr clorură cuprică în care se găsește tot 0,2545 gr cupru ca și în 100 cmc dintr'o soluție de sulfat de cupru 1%. Cantitatea din fiecare substanță ce a fost folosită pentru prepararea soluțiilor echivalente cu cele de sulfat de cupru de diferite concentrațiuni se găsesc deasemenea înscrise în tabloul de rezultate.

Durata de scufundare a grâului de sămânță în soluțiile de diferite concentrațiuni a fost deasemenea variată. Cu cât soluția a fost mai slabă, adică a avut un conținut în cupru metalic mai mic, cu atât durata de scufundare a fost mai mare. Această durată de scufundare a grâului în diferitele soluții se găsește deasemenea înscrisă în tabloul de rezultate în dreptul fiecărei concentrațiuni.

După ce grâul de sămânță infectat după cum s'a spus mai sus, a fost tratat cu soluțiile de diferite concentrațiuni, a fost uscat pe hârtie de filtru în laborator și apoi a fost semănat.

Pentru fiecare tratament s'a semănat câte o parcelă de circa 2 m². Semănarea s'a făcut în rânduri distanțate de 15 cm. Semănarea s'a făcut cu mâna bob cu bob și la distanța de 5 cm între boabe. Prima repetiție din această experiență a fost semănată între 10—15 Octombrie 1937, iar cea de a doua repetiție s'a semănat între 25 Octombrie și 5 Noembrie. Grâul semănat a răsărit și a înfrățit bine în toamnă, iar în primăvară s'a dezvoltat normal până la maturitate. În tot timpul perioadei de vegetație în câmp nu s'au mai executat nici o lucrare afară de un plivit de buruieni și curățitul drumurilor dintre seriile de parcele.

Recolta s'a făcut în cea de a doua jumătate a lunii Iunie. La recoltă s'au numărat deoparte numărul de spice sănătoase și deoparte numărul de spice mălurate obținute pe fiecare parcelă cu tratamente,

diferite. Prin calcul s'au transformat apoi cifrele obținute în procente de spice mălurate și sănătoase de pe fiecare parcelă. Atât numărul de spice mălurate și sănătoase cât și valoarea lor procentuală se găsesc înscrise în tabloul de rezultate la coloanele respective.

Urmărind rezultatele din acest tablou se poate constata cele ce urmează:

Sulfatul de cupru ($\text{SO}_4 \text{Cu} + 5 \text{H}_2\text{O}$) când este folosit în soluții cu o concentrație sub 1% nu dă rezultate satisfăcătoare deoarece s'au obținut infecțiuni artificiale reușite ce variază în prima repetiție între 1,34—2,47 procente, iar în cea de a doua repetiție între 0,14—73,51 procente. Când tratarea grâului de sămânță s'a făcut cu o soluție de 0,01% s'a obținut 73,51% spice infectate, un procent destul de ridicat și care este mai mare decât cel ce s'a obținut într'o altă experiență cu grâu tratat numai cu apă de izvor.

După cum se poate vedea din tabloul de rezultate procentul de infecțiune crește cu cât concentrația soluției folosită scade. Durata de scufundare a grâului de sămânță în soluțiile cu o concentrație sub 1% nu se vede să fi influențat în acest caz asupra eficacității soluțiilor.

Folosind pentru tratarea grâului de sămânță o soluție de sulfat de cupru în concentrație de 5% nu s'a obținut nici o infecțiune în timp ce cu o soluție de 3% s'au obținut, în cea de a doua repetiție un număr de spice mălurate reprezentate în procente prin 0,52.

Când s'a folosit o soluție de 1% sulfat de cupru, iar durata de scufundare a fost de numai 10 minute, s'au obținut spice mălurate în ambele repetiții însă în procente destul de slabe. Mărind însă durata de scufundare la 30 minute, nu s'a mai obținut în prima repetiție nici un spic mălurat, iar în cea de a doua repetiție abia un procent de 0,47 spice mălurate. În acest caz se constată că durata de submersie a grâului de sămânță a influențat asupra eficacității soluției de 1% sulfat de cupru.

Clorura de cupru și sodiu ($\text{CuCl}_2 \text{NaCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$) când a fost folosită pentru tratarea grâului de sămânță în soluții echivalente cu cele de sulfat de cupru sub 1% a avut o eficacitate redusă deoarece s'au obținut infecțiuni artificiale reușite în ambele repetiții, infecțiuni care au variat între 7,33—31,34% în prima repetiție și 0,66—34,58% în cea de a doua repetiție.

Folosind soluții echivalente cu cele de 5% și 3% sulfat de cupru s'a obținut întotdeauna rezultate bune întrucât în ambele repetiții grâul a fost complect neatacat de mălură.

Cu soluție echivalentă cu 1% sulfat de cupru și cu o durată de scufundare de 10 minute s'a obținut în ambele repetiții infecțiuni artificiale reușite. Intensitatea infecțiunii cu această soluție a fost reprezentată în prima repetiție prin 0,69% spice infectate, iar în cea de a doua repetiție prin 3,86% spice infectate. Procentul de infecțiune cu această soluție în cea de a doua repetiție este ceva mai ridicat decât în cazul sulfatului de cupru.

Când durata de scufundare a grâului în această soluție a fost mărită la 30 minute ca și în cazul sulfatului de cupru, nu s'a mai obținut nici o infecțiune în ambele repetiții și deci și în acest caz durata de scufundare a influențat asupra eficacității tratamentului.

Clorura de cupru și amoniu ($\text{CuCl}_{2,2} \text{NH}_4 \text{Cl}_2 \text{H}_2\text{O}$) întrebuințată în soluții echivalente cu soluțiile de sulfat de cupru sub 1% a dat cam aceleași rezultate ca și clorura de cupru și sodiu cu deosebirea că procentele de infecțiune au fost ceva mai mici (0,41—2,48%) în prima repetiție și apropiate (3,55—34,32%) în cea de a doua repetiție.

Când clorura de cupru și amoniu a fost folosită în soluții echivalente cu 5% și 3% sulfat de cupru, a dat întotdeauna infecțiuni artificiale reușite ce au variat în prima repetiție între 0,25—0,44%, iar în cea de a doua repetiție 0,61—1,38%, deci procente destul de scăzute dar care dovedesc că în aceste concentrațiuni și cu durata de scufundare în care a fost experimentată, clorura de cupru și amoniu nu este complet eficace pentru combaterea mălurei.

Încercările făcute cu o soluție echivalentă cu 1% sulfat de cupru și cu o durată de submersie a grâului de numai 10 minute au arătat că nici în acest caz clorura de cupru și amoniu nu este complet eficace deoarece s'a obținut în prima repetiție 0,97%, iar în cea de a doua 1,23% infecțiune. Când însă durata de scufundare a fost mărită la 30 minute și cu această substanță nu s'a mai obținut nici un spic mălurat ca și în cazul sărurilor mai sus menționate.

Clorura cuprică (CuCl_2) când a fost folosită în soluții echivalente cu soluțiile de sulfat de cupru de 0,1%—0,05% și 0,01%, a dat infecțiuni artificiale reușite ce variază în prima repetiție între 8,66-38,85%, iar în cea de a doua repetiție între 3,78—68,56% deci infecțiuni cu mult mai mari decât cele obținute cu celelalte săruri. În schimb nu a dat nici o infecțiune când a fost folosită într'o soluție echivalentă cu 0,5% sulfat de cupru.

Când clorura cuprică a fost folosită în soluții echivalente cu cele de sulfat de cupru de 5% și 3% nu s'a obținut în prima repetiție nici o infecțiune; în cea de a doua repetiție însă s'a obținut o slabă infecțiune (0,12%) numai cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 3%. Prin tratarea grâului de sămânță cu o soluție de clorură cuprică echivalentă cu o soluție de sulfat de cupru 1% și cu durata de submersie de 10 minute s'au obținut infecțiuni artificiale reprezentate în prima repetiție prin 0,79 procente, iar în cea de a doua repetiție prin 8,39 procente. Mărind durata de submersie la 30 minute s'a obținut în prima repetiție 0,58% infecțiune, iar în cea de a doua repetiție grâu a fost complet nemălurat.

În general se constată că tratarea grâului de sămânță în contra mălurei cu soluții de diferite concentrațiuni de clorură cuprică însă echivalente în conținutul în cupru metalic cu soluțiile respective de sulfat de cupru, a dat rezultate mai puțin satisfăcătoare decât celelalte săruri mai sus menționate și deci are o eficacitate mai redusă decât acești compuși cu cupru.

Azotatul de cupru ($\text{Cu}[\text{NO}_3]_2 + 3\text{H}_2\text{O}$) folosit în aceleași concentrațiuni ca și celelalte săruri s'a arătat a avea o eficacitate cu totul deosebită. Astfel prin tratarea grâului cu diferitele soluții nu s'a obținut infecțiuni artificiale reușite decât în cazul soluțiilor echivalente cu cele de sulfat de cupru de 0,1%—0,05% și 0,01%. În aceste cazuri procentele de infecțiune au fost destul de ridicate și au variat în prima repetiție între 0,23—52,51%, iar în cea de a doua repetiție

între 8,42—34,51%. Cu celelalte soluțiuni nu s'a mai obținut în prima repetiție nici o infecțiune. În schimb în cea de a doua repetiție s'au obținut infecțiuni — este drept că sunt destul de scăzute — cu soluțiunile echivalente cu soluția de sulfat de cupru 5% (1,34% infecțiune), de 3% (1,51% infecțiune) și cu 1% (1,60% infecțiune) când durata de scufundare a fost numai de 10 minute; când însă s'a mărit durata de scufundare la 30 minute nu s'a mai obținut nici un procent de infecțiune în ambele repetiții și deci și în acest caz durata de submersie a influențat asupra eficacității acestei soluții.

Acetatul neutru de cupru ($\text{Cu}[\text{CH}_3\text{COO}]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) când a fost folosit în soluții echivalente cu cele de cupru sub 0,5% a dat infecțiuni artificiale reușite în ambele repetiții. Aceste infecțiuni au variat în prima repetiție între 2,38—22,77%, iar în cea de a doua repetiție între 0,76—59,31%. Cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 0,5% nu s'au obținut infecțiuni artificiale în nici un caz. Deasemenea nu s'au obținut infecțiuni artificiale când tratarea grâului s'a făcut cu o soluție echivalentă cu cea de sulfat de cupru 5%. În schimb cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 3% s'au obținut infecțiuni reprezentate în prima repetiție prin 1,03% și în cea de a doua repetiție prin 0,46% spice mălurate. Cu soluțiunea echivalentă cu cea de sulfat de cupru 1% și cu durata de submersie de 10 minute s'au obținut infecțiuni artificiale reprezentate în prima repetiție prin 2,98% și în a doua repetiție prin 1,80% spice mălurate. Când durata de scufundare a grâului în soluția aceasta a fost sporită la 30 minute nu s'a mai obținut nici un spic mălurat ca și în cazurile precedente.

Tetramina de cupru ($\text{Cu}[\text{NH}_3]_4\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$) a fost ultima sare cuprică încercată în tratarea grâului pe cale umedă în contra mălurei.

Din tabloul de rezultate se poate constata că în experiențele cu această sare nu s'au obținut infecțiuni artificiale reușite decât atunci când tratarea grâului s'a făcut cu soluții echivalente cu cele de sulfat de cupru sub 0,1%. Astfel s'au obținut infecțiuni în cazul soluții echivalente cu soluția de sulfat de cupru 0,05% (3,73% în prima repetiție și 19,96% în cea de a doua repetiție) și cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 0,01% (în prima repetiție 29,00%, iar în cea de a doua repetiție 58,83%).

Deasemenea s'au obținut infecțiuni artificiale reușite și cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 1% și cu durata de submersie 10 minute. În acest caz infecțiunile au fost de 0,96% spice mălurate în prima repetiție și de 3,96% spice mălurate în cea de a doua repetiție. Când durata de scufundare a fost mărită la 30 minute și în acest caz ca și în cazurile precedente nu s'a mai obținut nici un spic mălurat.

Cu primele 6 săruri mai sus enunțate s'a mai făcut o încercare prin tratarea grâului de sămânță prin metoda cunoscută în limba germană de „Kurznassbeize”.

Pentru aceasta s'au preparat soluții în concentrație de 10% sulfat de cupru sau echivalente cu această soluție de sulfat de cupru. La tratarea grâului de sămânță cu aceste soluții nu s'a folosit decât o cantitate mică de soluție, atâta cât era necesară pentruca toate boabele să fie complet udate de soluție. Durata de scufundare a grâului în aceste soluții a fost de 3—5 minute.

Din tabloul de rezultate se poate constata că infecțiuni artificiale reușite nu s'au obținut prin acest tratament aplicat la grâul de sămânță decât într'un singur caz și anume atunci când experiența s'a făcut cu o soluție de clorură cuprică echivalentă în conținutul de cupru cu o soluție de sulfat de cupru 10%. Totuși și în acest caz nu s'au obținut infecțiuni artificiale reușite decât în prima repetiție și atunci este reprezentată printr'un procent foarte scăzut, abia 1,29% spice mălurate.

În rezumat, din examinarea rezultatelor cuprinse în tabloul alăturat și care trebuiesc verificate prin noi experiențe se poate trage următoarele concluzii:

1. Prin tratarea grâului de sămânță cu soluții de sulfat de cupru în concentrație de 0,21%, 0,05% și 0,1% sau cu soluții din celelalte săruri însă echivalente în conținutul de cupru cu soluțiile de sulfat de cupru, s'au obținut întotdeauna infecțiuni artificiale reușite. Aceasta dovedește că doza minimă toxică pentru oricare din sărurile experimentate este superioară acestor concentrațiuni. Numai în cazul tetraminei de cupru nu s'au obținut infecțiuni artificiale reușite cu soluția echivalentă cu cea de sulfat de cupru 0,1% și pentru această sare se pare că aceasta ar fi doza toxică minimă.

2. Cu o soluție de 0,5% sulfat de cupru sau cu soluțiile echivalente cu aceasta nu s'au obținut infecțiuni artificiale reușite decât în cazul sulfatului de cupru (și atunci numai în prima repetiție) și cu clorură de cupru și sodiu (numai în cea de a doua repetiție). Procentele de infecțiune sunt mici — 1,44% în cazul sulfatului de cupru și 0,66% în cazul clorurei de cupru și sodiu — dar care ne arată că limita minimă a dozei toxice, ce trebuie folosită pentru a avea efecte sigure, este superioară celei de 0,5% sulfat de cupru.

3. Din experiențele întreprinse se mai constată că atunci când doza de cupru scade, procentul de infecțiune crește și ajunge ca soluțiunile de 0,01% sulfat de cupru sau echivalentele sale să devină aproape complet lipsite de eficacitate.

4. În experiențele cu soluțiuni sub 1% sulfat de cupru, pe măsură ce s'a scăzut concentrația soluțiilor s'a sporit timpul de scufundare. Din rezultatele obținute nu se poate trage o concluzie asupra importanței duratei de submersie în soluțiunile acestea cu o concentrație slabă.

5. Cu soluții în concentrațiune de 1% sulfat de cupru sau cu o concentrație echivalentă acestei soluții nu s'au obținut infecțiuni artificiale decât în două cazuri disparate și anume în cazul sulfatului de cupru și atunci numai în cea de a doua repetiție (0,47% infecțiune) și în cazul clorurei cuprice în prima repetiție (0,58% infecțiune).

6. Când însă tratarea grâului de sămânță s'a făcut cu o soluție de sulfat de cupru 1% sau cu echivalentele sale dela celelalte săruri, iar durata de scufundare a fost de numai 10 minute s'au obținut infecțiuni artificiale reușite în toate cazurile, chiar și cu acetatul neutru de cupru, azotatul de cupru și tetramina de cupru, care în general au dat rezultatele cele mai bune. În acest caz se observă că în afară de concentrația soluției și de gradul de solubilitate al substanței folosite,

o importanță deosebită o are și durata de scufundare a grăului de sămânță în soluție.

7. Cu soluția de 5% sulfat de cupru sau cu soluțiile echivalente în conținutul de cupru din celelalte substanțe și cu durata de submersie de 3 minute s'au obținut infecțiuni artificiale numai în cazul clorurei de cupru și amoniu (în prima repetiție 0,25%, iar în a doua repetiție 0,61%) și în cazul acetatului de cupru (numai în a doua repetiție 1,34%). Această slabă infecțiune se datorește mai degrabă prea miciei durate de scufundare, deoarece cu aceleași săruri și în concentrațiuni mult mai scăzute dar cu o durată de scufundare mai mare nu s'a mai obținut infecțiuni artificiale.

8. Cu soluția de 3% sulfat de cupru sau cu soluțiile echivalente din celelalte substanțe și cu durata de submersiune de numai 5 minute s'au obținut infecțiuni artificiale în cazul sulfatului de cupru (numai în a II-a repetiție 4,52%), clorurei de cupru și amoniu în ambele repetiții (0,44% în prima și 1,38% în a doua repetiție), clorurei cuprice în cea de a doua repetiție (0,12%), azotatului de cupru numai în a doua repetiție (1,51%) și în cazul acetatului neutru de cupru în ambele repetiții (1,03% în prima și 0,46% în a doua repetiție). Și în cazul acestei concentrațiuni se poate spune că slabele rezultate se datoresc mai degrabă duratei prea mici de scufundare decât ineficienței compusului experimentat.

9. Cu soluția de 10% sulfat de cupru sau cu soluțiile echivalente din celelalte substanțe experimentate s'au obținut întotdeauna rezultate bune. Într'un singur caz, anume la clorura cuprică s'a obținut în prima repetiție un foarte slab procent de infecțiune.

10. În general se poate spune că față de sulfatul de cupru, numai azotatul de cupru, acetatul neutru de cupru și tetramina de cupru au arătat o eficacitate sporită în combaterea mălurei. Toate celelalte au arătat o eficacitate apropiată de aceea a sulfatului de cupru sau uneori cum este cazul cu clorura cuprică au arătat o eficacitate mai redusă.

Dozarea materiei grase din lapte, cu ajutorul metodei Hoyberg

de C. Băicoianu, București

Oricare i-ar fi origina (lapte de vacă, bivoliță, oaie, etc.), laptele conține în toate cazurile aceleași elemente și anume:

1. Substanțe azotate.
2. Grăsimi.
3. Lactoza sau zahărul din lapte.
4. Săruri minerale.
5. Apă de constituție.

În lapte mai pot fi vitamine; lipsa sau existența lor în cantitate

mai mare sau mai mică, e în funcție de felul cum e ținut animalul (la soare, în grajduri sorite, la umbră), de alimentație, etc.

Toate elementele constitutive ale laptelui sunt în proporție variabilă, nu numai în laptele diferitelor specii de animale, sau în laptele animalelor din aceeași rasă, ci chiar în laptele aceluiași animal, aceasta fiind în funcție de: individualitate (caracter transmisibil ereditar), alimentație, timpul care a trecut dela fătare, etc.

Dintre toate elementele constitutive ale laptelui, materia grasă are o anumită importanță. Laptele se plătește în toate țările unde se face o creștere rațională, după procentul în care se află materia grasă. *Materia grasă dă prin urmare valoarea comercială a laptelui.* Din acest motiv, s'a studiat mult timp și se studiază încă și azi, care e metoda cea mai practică, spre a se face o dozare rapidă, puțin costisitoare și totuși precisă.

* * *

Materia grasă se găsește în lapte, sub formă de globule, din care unele sunt mai mici, iar altele sunt mai mari. Toate sunt invizibile cu ochiul liber; sunt vizibile numai la microscop. Mărimea lor variază între 1/100—1/600 milimetri. Ele au o densitate de 0,930, adică mai mică ca a laptelui. Separarea smântânei la suprafața laptelui este explicată prin diferența de densitate.

Globulele de materie grasă, au o compoziție destul de complexă. Ele sunt formate din gliceride, unite cu două feluri de acizi grași: unii fixi (acidul mistric, palmitic, stearic, oleic, etc.) și alții volatili (acidul butiric, caprilic, capric, lauric). Dintre aceștia, gliceridele unite cu acizii grași volatili, formează procentul cel mai mare în unt (cca. 50—70%).

Pentru separarea din lapte a globulelor de materie grasă, s'au făcut numeroase experimentări și s'au emis diferite metode.

Se pot deosebi două grupe de metode:

1. *Metodele bazate pe măsurătoarea volumului de materii grase izolate în lapte.*

2. *Metodele bazate pe cântărirea materiei grase extrase din lapte.*

Metodele din prima categorie constă din dizolvarea componentilor laptelui, în afară de grăsime, prin:

A) *Acizi concentrați.*

a) acid sulfuric (metoda Gerber, Babcock, Teichert)

b) acid clorhidric (metoda Lezé).

B) *Alcalii.*

a) amoniac (metoda Adam. Marchand)

b) sodiu (metoda Hoyberg)

c) potasiu și amoniac (metoda Fouard).

C) *Substanțe speciale.*

a) resorcină (metoda Lindet)

b) fosfat trisodic (metoda Sichler).

D) *Amestecuri.*

sodă caustică, clorură de sodiu, tartrat de sodiu și potasiu (metoda Sal).

Pentru a se ușura separarea materiei grase, se întrebunțază:

- a) La metoda Gerber, Teichert: alcool amilic.
- b) La metoda Hoyberg: alcool metilic și isobutilic.
- c) La metoda Adam, Marchand: eter și alcool etylic.
- d) La metoda Sichler, Sal: alcool butilic.

Metodele din categoria a doua constă în extragerea mat. grase prin unul sau mai multe solvante a mat. grase și apoi cântărirea extractului obținut. Cele mai vechi metode au fost a lui Grandeau, Kühn, Duclaux, etc. Aceia însă, care se întrebunțază cel mai mult ca metodă oficială, datorit faptului că e precisă, e a lui *Soxhlet*. O altă metodă deasemenea precisă e a lui *Röse-Gottlieb*. În fine, trebuie citată și metoda chimistului japonez *Kumagawa-Suto*, care este recunoscută de multe laboratorii, ca cea mai perfectă.

Metodele din categoria II-a, deși sunt mai precise ca acelea din prima categorie, se întrebunțază puțin în determinările curente de analize a mat. grase din lapte, deoarece cer timp îndelungat și o anumită abilitate din partea celui ce o practică. Ele sunt folosite îndeosebi în laboratorii.

Metodele din categoria I-a sunt mai puțin precise. Dintre acestea cele mai folosite în practică sunt metodele: Gerber și Hoyberg. Sunt ușor de aplicat, rezultatul se obține repede și sunt puțin costisitoare.

Metoda Gerber e mai veche ca metoda Hoyberg; în acelaș timp este metoda cea mai răspândită.

În comparație cu metoda Gerber, metoda Hoyberg prezintă avantajul de a nu necesita folosirea unei centrifuge, astfel că poate fi folosită în orice exploatare agricolă.

Metoda Hoyberg a fost foarte mult apreciată de mulți lactologi; unii lactologi sunt de părere că această metodă e foarte bună; alții — puțini la număr — susțin că nu este așa de sigură. Deoarece noi o vom aplica-o în diferite crescătorii (înscrise în sindicatul pentru creșterea și îmbunătățirea rasei sure de stepă), la controlul mat. grase din lapte, ne-am hotărît să o verificăm.

Pentru comparație, ne-am folosit de metoda Gerber, adică de metoda cea mai răspândită, pentru determinări de mat. grasă și care e clasată în aceeași grupă cu metoda Hoyberg.

Descrierea metodelor.

Metoda Gerber, numită și metoda acidobutirometrică a d-rului Gerber, e bazată pe următorul principiu: dizolvarea elementelor laptelui, afară de mat. grasă, în acid sulfuric, cu o densitate precisă de 1.820—1.825, în prezența unei cantități mici de alcool amilic chimic pur; apoi separarea materiei grase sub acțiunea forței centrifuge la o anumită temperatură.

Metoda de lucru.

1. Am luat butirometre speciale Dr. Gerber pentru analiza laptelui.

2. Cu ajutorul unei biurete automate (se poate întrebunța și pipeta specială de 10 cm³) am introdus în butirometre 10 cm³ acid sulfuric: D=1.820.

3. Cu ajutorul unei pipete am introdus peste acidul sulfuric 11

cm³ lapte din probele ce au fost analizate, având grija ca laptele să se prelingă încet pe pereții butirometrului.

4. Cu ajutorul unei biurete automate (se poate întrebuința și pipeta specială de 1 cm³ am introdus peste lapte, 1 cm³ alcool amilic chimic pur.

Apoi am astupat bine butirometrele, cu un dop de cauciuc (dop cu două capete) și am agitat bine și repede fiecare butirometru până ce a dispărut orice urmă de mat. azotoasă. După agitare și în ordine succesivă, am introdus butirometrele cu dopul în jos într'o baie cu apă caldă de 60—70° C., în care au stat timp de 2—15 minute (cel mai mult au stat acelea pe care le-am agitat la început și cel mai puțin acelea care au fost agitate la urmă). După aceia am așezat butirometrele (unul în fața altuia pentru a fi echilibru complet) în centrifugă și au fost învărtite timp de 3 minute cu o turație de 1000 învărtituri pe minut. După această operație, s'au scos butirometrele din centrifugă și s'au pus din nou în apă caldă de 60—70° C. cu dopul în sus, timp de 2—3 minute. Apoi s'a executat citirea înălțimei coloanei de materie grasă.

Metoda Hoyberg. A fost folosită pentru prima dată în Copenhaga în anul 1919.

Pentru determinarea mat. grase cu ajutorul acestei metode e nevoie de butirometre speciale, diferite de acelea ale D-rului Gerber și de o soluție așa numită „soluție Hoyberg”, care ar fi compusă din sodiu și alcool metylic și isobutylic. Această soluție nu e așa de periculoasă la manipulare ca acidul sulfuric, întrebuințat în metoda Gerber.

Metoda de lucru.

1. Am pus în butirometre 9,7 cm³ lapte și 6,5 cm³ soluție Hoyberg.

2. Am astupat butirometrele cu dopul de cauciuc și le-am întors cu dopul în jos, astfel ca laptele și soluția să curgă în rezervorul ce se află în partea de sus a butirometrului.

După aceia am ținut butirometrele orizontal și le-am agitat puternic de douăzeci ori dela dreapta la stânga. Am avut grijă ca butirometrele să fie bine agitate; în cazul când s'a întâmplat — ceeace a fost foarte rar — ca amestecul din butirometre să nu fie bine făcut, am agitat din nou dela dreapta la stânga.

Am întors apoi butirometrele de două ori cu dopul în jos. De fiecare dată am așteptat până ce amestecul lapte—soluție a curs dintr'un rezervor în celălalt. Am agitat apoi butirometrele din nou de mai multe ori orizontal dela dreapta la stânga și le-am întors cu dopul în jos într'o baie cu apă caldă (temp. 55—58° C.)

3. Am ținut butirometrele în baie timp de trei minute. După ce le-am scos din baie, le-am întors cu dopul în sus și apoi cu dopul în jos, având grija ca de fiecare dată, amestecul să curgă dintr'un rezervor al butirometrului în celălalt. După prima întoarcere am agitat puternic butirometrele, de zece ori dela dreapta la stânga; după a doua întoarcere le-am agitat puternic de zece ori în direcție verticală. După această ultimă operație s'a format un strat gros de spumă. Apoi

am băgat butirometrele din nou cu dopul în jos, în baia cu apă caldă de 55—58° C.

4. Am lăsat butirometrele în baie timp de trei minute; apoi le-am scos și le-am întors cu dopul în sus, *fără a le mai agita*.

După ce amestecul s'a scurs în rezervorul dela vârful butirometrului — aflat acum în jos — am întors din nou butirometrele cu dopul în jos și le-am introdus în baie.

5. Am lăsat butirometrele în baie timp de trei minute; apoi am procedat din nou ca la punctul 4.

6. În fine, am lăsat butirometrele în baie (mereu la aceeași temperatură de 55—58° C.) timp de 15 minute. După aceea am executat citirea înălțimei coloanei de materie grasă.

Am specificat mai sus că metoda Hoyberg a fost mult discutată de diferiți lactologi.

Astfel:

*Spar*¹⁾ dela Institutul Politehnic din Copenhaga, e de părere că această metodă e chiar superioară metodei lui Gerber.

Prof. Storen dela Școala de Agricultură din Norvegia, susține că această metodă e tot așa de bună ca și aceia a lui Gerber.

Mrozec și *Wagner* dela Institutul de lactologie din Kiel (Germania), susțin că această metodă e satisfăcătoare cu excepția cazurilor de mamită, când dă rezultate inferioare metodei Gerber. Această obiecțiune nu aduce însă prejudicii acestei metode. Suntem de acord cu *J. Van Woerden*, în a specifica că o metodă care evidențiază și mai mult laptele anormal, e chiar mai de recomandat.

Prof. olandez Van Den Burg și *De Waal* sunt de părere că această metodă nu e așa de precisă, ca metoda Gerber, pentru vacile ce sunt la sfârșitul perioadei de lactație.

J. Van Woerden dela Institutul de Higienă a Facultății de Medicină din Utrecht, afirmă că această metodă e tot atât de precisă ca și metoda Gerber.

* * *

Pentru verificarea metodei Hoyberg, am luat probe de lapte dela 21 vaci.

După ce vacile au fost mulse (controlul s'a făcut în mai multe zile succesive) s'au luat probe a 200 cm³ lapte în fiecare probă; imediat după ce au fost luate, probele au fost aduse în laborator, unde s'au făcut analizele.

Din aceste 21 probe s'au făcut următoarele analize de materie grasă:

1. Din 12 probe: 8 analize din fiecare probă după metoda Gerber și tot atâtea după metoda Hoyberg.

2. Din 3 probe: 7 analize din fiecare probă după metoda Gerber și tot atâtea după metoda Hoyberg.

3. Din 4 probe: 4 analize din fiecare probă după metoda Gerber și tot atâtea după metoda Hoyberg.

¹⁾ Citat și de *J. Van Woerden*. Le procédé Hoyberg pour le dosage de la matière grasse dans le lait. 1928.

Vaca No. 1		Vaca No. 2		Vaca No. 3		Vaca No. 4		Vaca No. 5	
Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg	
4,30	4,30	4,50	4,50	4,30	4,30	1,10	1,10	2,60	2,60
4,30	4,30	4,60	4,60	4,35	4,25	1,10	1,10	2,70	2,60
4,35	4,30	4,60	4,50	4,35	4,25	1,20	1,10	2,70	2,60
4,35	4,30	4,50	+++1,40	4,20+	4,20	1,15	1,15	2,65	2,60
4,30	4,35	4,50	+++1,40	4,30	4,20	1,20	1,10	2,60	2,60
4,30	4,35	4,60	4,60	4,30	4,25	1,10	1,10	2,65	2,65
4,30	4,35	4,60	4,60	4,30	4,20	1,10	1,10	2,60	2,60
4,30	4,30	4,60	4,60	—	—	—	—	2,70	2,60

Vaca No. 6		Vaca Nr. 7		Vaca Nr. 8		Vaca Nr. 9		Vaca Nr. 10	
Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg	
3,50	3,40	4,45	4,35	4,25++	4,20	4,60	4,60	4,45	4,40
3,40	3,30	4,40	4,35	4,10	4,10	4,50	4,50	4,40	4,40
3,40	3,30	4,50	+4,50	4,20	4,20	4,60	4,55	4,45	4,40
3,50	3,40	4,50	4,40	4,10	4,20	4,60	4,60	4,40	+++4,55
3,45	3,30	4,40	4,30	4,10	4,10	4,60	4,55	4,40	4,40
3,50	3,40	4,50	+4,50	4,15	4,15	4,60	4,65	4,40	4,45
3,40	3,30	4,40	4,40	4,10	4,10	4,60	4,60	4,55+++	4,40
3,40	3,40	4,45	4,40	4,15	4,20	—	—	4,40	4,45

Vaca Nr. 11		Vaca Nr. 12		Vaca Nr. 13		Vaca Nr. 14		Vaca Nr. 15	
Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg	
4,70	4,70	4,80	4,80	6,50	6,45	4,30	4,25	4,10	4,10
4,75	+1,60	4,85	4,80	6,45	6,55	4,25	4,25	4,10	4,10
4,80	4,75	4,95	4,90	6,50	6,50	4,20	4,25	4,10	4,10
4,80	4,75	4,95	4,95	6,60	+3,60	4,25	4,20	4,10	4,10
4,80	4,75	4,80	4,80	6,45	6,45	4,20	4,15	4,15	4,15
4,65+	+1,60	4,90	4,90	6,60	6,45	4,20	4,20	4,10	4,10
4,70	4,70	4,85	4,80	6,60	6,45	4,15	+1,10	4,15	4,10
4,75	4,75	4,90	4,90	6,60	6,55	4,20	4,20	4,15	4,10

Vaca Nr. 16		Vaca Nr. 17		Vaca Nr. 18		Vaca Nr. 19		Vaca Nr. 20	
Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg		Gerber Hoyberg	
3,90	3,90	3,40	3,40	4,60	4,60	3,20	3,20	3,70	+3,60
3,80	3,90	3,40	3,40	4,60	4,60	3,30	3,30	3,75	3,70
3,90	3,80	3,50	3,40	4,60	4,60	3,30	3,30	3,70	3,75
3,90	3,90	3,40	3,40			3,30	3,25	3,70	3,75

Vaca Nr. 21	
Gerber Hoyberg	
3,90	3,90
3,90	3,85
3,85	3,85

LEGENDĂ

+ 0.10 %
++ 0.11 %
+++ 0.12 %

4. Din 2 probe: 3 analize din fiecare probă după metoda Gerber și tot atâtea după metoda Hoyberg.

In total s'au făcut 139 analize după metoda Gerber și tot atâtea după metoda Hoyberg.

Din aceste analize se trag următoarele concluzii:

1. A fost stabilit că diferențele găsite între valoarea mijlocie și diferite analize dela fiecare probă în parte, nu trebuie să depășească 0.10% (în cazul cel mai rău, poate să depășească numai cu puțin această limită).

În cazul analizelor făcute de noi, după metoda Gerber, numai 4 determinări au trecut de această limită: 2, adică 1.4% cu 0.10%, 1, adică 0.7% cu 0.11 și 1, adică 0.7% cu 0.12%.

În cazul analizelor făcute după metoda Hoyberg, 10 determinări, adică 7.1% au trecut această limită; 7 determinări, adică 5% cu 0.10%; și 3 determinări, adică 2.1% cu 0.12%; 61.3% (față de 66.3% dela metoda Gerber) din determinările făcute, au o diferență mai mică ca 0.04% (0.01—0.04% inclusiv); 31.6% (față de 30.9% dela metoda Gerber) au o diferență mai mare ca 0.05% (0.05—0.09 inclusiv). Aceasta înseamnă că rezultatele obținute cu metoda Hoyberg sunt foarte asemănătoare acelor obținute cu metoda Gerber.

2. Din 21 de vaci analizate, 16 au fost către sfârșitul perioadei de lactație — vacile Nr. 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21 —; cu toate acestea n'am observat deosebiri mari între rezultatele determinărilor făcute după metoda Gerber, comparativ cu metoda Hoyberg. Nu s'au confirmat afirmările, menționate mai sus, făcute de Van Den Burg și Waal.

3. Analizele executate ne-au arătat că metoda Hoyberg are aceeași valoare ca și metoda Gerber. Prezintă însă avantajul de a putea fi folosită în orice exploatare agricolă și de oricine, fără nici un pericol în timpul lucrului. Este metoda pe care o recomandăm pentru syndicatele de creștere, în care controlorii de lapte trebuie să umble în exploatări agricole distanțate unele de altele și situate uneori la depărtări mari de laboratorii.

Dela Institutul de Cercetări Agronomice, Stațiunea de Ameliorarea Plantelor, Cluj

Influența plantei premergătoare asupra producției și calității boabelor de anason și coriandru

de A. S. Potlog, Cluj

Atât la Anason (*Pimpinella Anisum*), cât și la Coriandru (*Coriandrum sativum*), cari deși sunt introduse de mult timp în cultură, nu avem încă experiențe în legătură cu influența plantei premergătoare. Problema asolamentului și rotației culturilor, la plantele aro-

matice și medicinale, n'a fost încă rezolvată pe cale de experiențe sistematice organizate.

În legătură cu această problemă, Laboratorul de plante medicinale dela Stațiunea de Ameliorarea Plantelor din Cluj, a executat în vara anului 1938, o experiență de orientare și anume s'a însămanțat anasonul după 7 plante premergătoare, iar coriandrul după 3 plante premergătoare. Experiența s'a executat în cadrul culturilor din câmpul de plante medicinale, urmând să se amplifice în anii următori, prin introducerea de plante premergătoare din cultura mare, deoarece cultura acestor două plante medicinale și aromatice se poate foarte ușor încadra în asolamentul și rotația plantelor din cultura mare.

Rezultatele acestei experiențe le dăm în tabelele 1 și 2.

Tabela 1.

Producția și calitatea boabelor de anason, cultivat după diferite plante premergătoare. (Cluj, 1938).

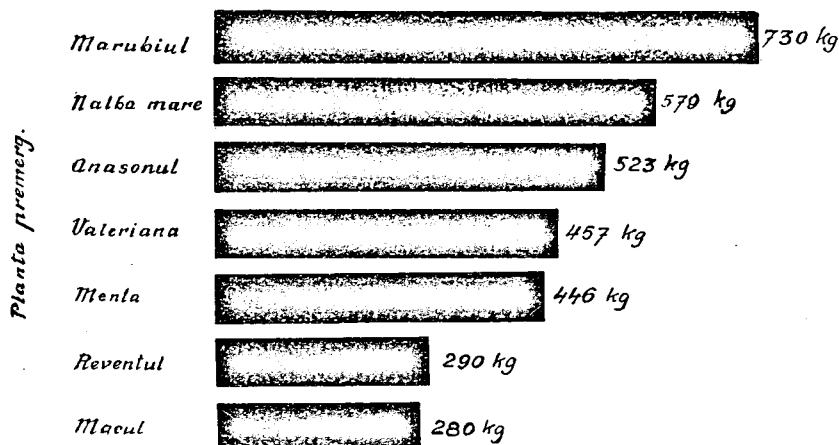
Planta premergătoare	Producția la ha în kg.			% de boabe	Calitatea boabelor		
	boabe	tuipini	Total		Gr. hecto-litrică kg.	Greutatea 1000 boabe gr.	% de ulei eteric din boabe
Anasonul (Pimpin. Anisum) . .	523	819	1342	39	33.3	3.2	2.81
Nalba mare (Althaea off.) . .	579	1105	1684	34	33.6	3.0	3.38
Marubiu (Marrubium vulg) . .	730	1200	1930	38	33.0	3.4	3.30
Reventul (Rheum off.)	299	680	970	31	34.0	3.1	2.26
Macul (Papaver Somnif)	280	630	910	38	33.7	3.3	3.31
Valeriana (Valeriana off.) . . .	457	744	1201	38	33.5	3.2	3.47
Menta (Mentha piperita)	446	647	1093	41	33.2	3.4	2.31

Din tabela 1 reese că la anason recolta cea mai mare s'a obținut atunci, când a urmat după Marrubium vulgare și Althaea officinalis. Producția cea mai mică s'a obținut după Papaveris somniferum și Rheum officinale. După celelalte plante și anume după mentă, valeriană și anason, s'a obținut o producție mijlocie. Anasonul sămanat doi ani pe aceeaș parcelă, dă o producție satisfăcătoare, ceea ce se constată din tabela 1.

Producția de boabe în funcție de plantele premergătoare experimentate, a variat între 280 kgr. la ha., obținută după mac și 730 kgr., obținută după marubiu. Această mare variație de producție dela o variantă la alta, ne arată în mod evident importanța mare a plantei premergătoare. Chiar numai în cadrul plantelor medicinale va trebui să alegem, pe bază de experiențe, rotația cea mai potrivită a diferitelor culturi. Într'adevăr, din tabela 1 rezultă, că dacă semănăm anasonul după mac sau revent, obținem o producție de boabe de trei ori mai mică, decât atunci când însămanțarea se face după nalbă sau după marubiu.

În graficul 1 se vede deasemenea foarte clar, variația producției de boabe de anason în funcție de planta premergătoare.

Producția de boabe



Graficul 1.

Variația producției de boabe de anason în funcție de planta premergătoare.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Dăm în tabela 2 rezultatele dela Coriandru. Această plantă, după cum am amintit deja, a urmat numai după trei plante premergătoare și anume după anason, muștar galaben și după coriandru.

Tabela 2.

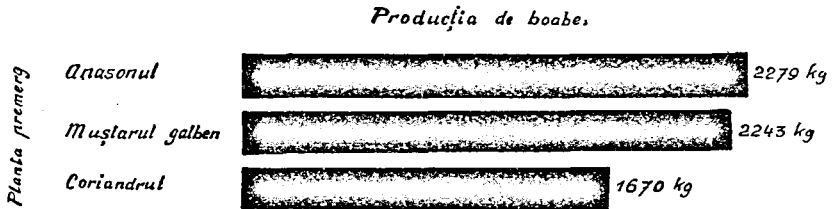
Producția și calitatea boabelor de coriandru, cultivat după diferite plante premergătoare. (Cluj, 1938).

Planta premergătoare	Producția la ha în kg.			% de boabe	Calitatea boabelor		
	boabe	tulpini	Total		Gr. hecto-litrică, kg.	Greutatea 1000 boabe gr.	% de ulei eteric din boabe
Anason (<i>Pimpinella Anisum</i>)	2279	4020	6299	36	33.0	8.5	0.53
Muștar galben (<i>Sinapis alba</i>)	2243	2950	5193	43	32.8	8.3	0.54
Coriandru (<i>Coriandrum sativum</i>)	1670	2830	4500	37	33.1	8.8	0.54

Datele din tabela 2 ne arată că cea mai mare producție la coriandru s'a obținut după anason, urmând apoi după muștarul galben și la sfârșit după coriandru.

Spre deosebire de anason, coriandrul nu se recomandă să se semene doi ani consecutivi pe aceeaș parcelă, întrucât din tabela 2 reese

că cea mai mică producție s'a obținut atunci, când coriandrul a fost însămânțat pe o parcelă unde în anul precedent a fost o cultură tot de coriandru. Graficul 2 nu arată același lucru, adică o producție mai mare după muștar, după care urmează imediat cea după anason și în fine o producție mult mai mică la parcela unde coriandrul a urmat tot după coriandru.



Graficul 2.

Variația producției de boabe de coriandru, cultivat după diferite plante premergătoare.

Diferența de producție dela parcelele însămânțate după muștar și anason este foarte mică, pe când între aceste parcele și cea după coriandru este de circa 600 kgr., deci o diferență mare și sigură. Acest lucru ne dovedește în mod precis că și în cazul culturii coriandrului planta premergătoare are o influență mare asupra producției.

În cele ce urmează vom analiza pe scurt datele (tabela 1 și 2) în legătură cu calitatea boabelor. Calitatea bobelor este exprimată prin procentul de ulei eteric, greutatea hectolitrică și greutatea a 1000 boabe. Cel mai important indiciu al calității este însă procentul de ulei eteric. Procentul de ulei eteric din boabe a fost determinat de către Stațiunea Chimică-Agronomică din Cluj.

Datele din tabela 1 ne arată că la anason, procentul de ulei eteric este cuprins între 2.26% și 3.47%. Cel mai mare procent s'a obținut dela parcelele cari au avut ca plantă premergătoare valeriana, nalba mare, macul și marubiu. La toate aceste parcele, procentul de ulei a fost peste 3%. La restul parcelelor, analizele au arătat un procent de ulei eteric sub 3%. O corelație între producția de boabe și procentul de ulei nu se poate stabili.

La coriandru (tabela 2) procentul de ulei eteric din boabe este același la toate parcelele, deci nici o influență a plantei premergătoare în ceea ce privește acest caracter.

Greutatea hectolitrică și greutatea absolută a boabelor variază între limite foarte mici dela o parcelă la alta. Plantele premergătoare experimentate nu au nici o influență asupra greutății hectolitrică și greutății absolute a boabelor de coriandru și anason.

În concluzie, reese din experiența de mai sus, că planta premergătoare are o mare influență asupra producției de boabe. Diferențele de producție dela o parcelă la alta sunt mari și sigure.

Calitatea boabelor variază între limite foarte mici dela o parcelă la alta. La anason se observă totuși o influență a plantei pre-

mergătoare asupra procentului de ulei eteric din boabe, pe când la coriandru nu avem nici o diferență dela o variantă la alta. Greutatea hectolitrică și greutatea absolută a boabelor, atât în cazul anasonului, cât și al coriandrului, deasemenea nu ne arată nici o diferență între diferitele variante.

CRONICA EXPERIMENTALĂ

Procentul de ulei eteric din frunzele de mentă

În revista „Medical and aromatic plants and their production” (Vol. I, caetul II), Krugljakov publică rezultatele cercetărilor în legătură cu variația procentului de ulei eteric din frunzele de mentă (*Mentha piperita*), în funcție de diferitele stadii de vegetație, precum și în funcție de diferiți factori vegetativi.

Autorul găsește că procentul de ulei eteric variază între limite mari în legătură cu stadiul de vegetație; astfel la începutul dezvoltării plantelor, frunzele tinere conțin 0,93—1,51% ulei, la începutul înfloririi 2,1—2,61%, când plantele au fost înflorite 25%, procentul de ulei din frunze a fost de 2,51%. La 50% înflorire, deci când jumătate din plante au fost înflorite, procentul de ulei a fost de 3,07%. La înflorirea completă, procentul de ulei scade la 2,61%. Deci recoltarea mentei în vederea transformării ei în ulei eteric, se recomandă să se facă atunci când jumătate din plante sunt deja înflorite. Procentul de ulei eteric variază și cu etatea culturii. În al treilea an avem cel mai ridicat procent de ulei din frunze.

Îngrășarea cu băligar al culturilor favorizează deasemenea acumularea de ulei eteric. În ceea ce privește temperatura de uscarea a materialului, s'a constatat că cel mai ridicat procent de ulei din frunze este atunci, când menta s'a uscat la temperatura de 30°C. La temperaturile mai ridicate se înregistrează pierdere de ulei eteric. Astfel experiența a demonstrat că la 30°C procentul de ulei a fost de 3,06%, pe când la 50°C procentul de ulei a scăzut la 1,66%.

În anii mai secetoși, procentul de ulei este mai mare, decât în anii bogăți în precipitațiuni atmosferice.

Soarele are o influență favorabilă asupra acumulării uleiului eteric. În regiunile cu zile cu soare vom avea un procent mai mare de ulei, decât în regiunile unde, în timpul vegetației, predomină zilele fără soare.

Prin selecțiune se pot crea soiuri de mentă mai bogate în ulei eteric, decât materialul existent. Astfel s'a constatat că soiurile tardive și rezistente la ger sunt cele mai bogate în ulei eteric.

INDRUMĂRI

Ameliorarea pășunilor

de G. h. Pop, Cluj

Problema pășunilor a interesat totdeauna viața noastră economică. În cursul legiferării agrare acestei probleme i s'au dat diferite soluțiuni, culminând în legea pentru organizarea, administrarea și exploatarea pășunilor (1928), lege care pentru prima dată prevede și întocmirea de amenajamente pastorale pe întregul cuprins al țării,

iar prin înființarea Eforiilor de pășuni (1933) se caută a se da o cât mai mare atenție îngrijirii și exploatării pășunilor.

Dăm în cele ce urmează câteva îndrumări privind amenajamentele pastorale, a căror întocmire legea o cere înfăptuită până în anul 1940.

Amenajamentul pastoral sau silvo-pastoral țintește orânduirea exploatării și îmbunătățirii pășunii în timp și spațiu.

Un amenajament conține elemente de natură informativă și elemente tehnice, care vizează îmbunătățirea pășunii. În afară de aceasta un amenajament trebuie să aibe un capitol rezervat îndrumării și controlului pășunii și în special *evidențierii lucrărilor tehnice propuse și a celor realizate*. Elementele informative ne lămuresc în privința situației administrative, naturii fizice a pășunii, laturii economice locale precum și în privința modului cum este exploatăată pășunea.

Elementele tehnice fiind lucrări de îmbunătățire propuse în legătură cu o mai rațională organizare a pășunii, de aceste ultime operațiuni ale amenajamentului ne vom ocupa, fiindcă aceste interesează în primul rând și cer o claritate în expunere și coordonare în execuție din partea specialistului.

Pentru o mai bună sistematizare vom clasifica aceste lucrări, în lucrări interesând planta, animalul și solul, ținând seamă și de natura acestor lucrări, adică lucrări anuale sau de durată.

1. Lucrări anuale interesând planta sunt: *stabilirea capacității pășunii, grăparea, tăvălugirea, combaterea plantelor vătămătoare*, iar printre cele de durată *îmierbările și plantațiunile*.

2. Operațiuni anuale interesând animalul sunt *vaccinarea și asigurarea acestuia*, iar lucrări de durată *construirea de umbrare sau adăposturi pe pășuni, fântâni, adăpători, grajduri și fântâni seci*.

3. Lucrările anuale privind solul sunt *mușuroirea, grăparea, nivelarea, îngrășarea, curățirea de buruieni și spini*, precum și *fixarea răpelor prin îmierbare, plantațiuni de salcâmi sau alte mijloace*. Printre lucrările de durată amintim *deseccările, drenările, irigațiile, drumurile sau construcțiile de altă natură*.

Să cunoaștem acum câteva date în legătură cu aceste lucrări, care pot servi la o mai bună întocmire a aceluși plan economic de durată de 5 sau 10 ani, care este amenajamentul pastoral.

Stabilirea capacității pășunii necesită experimentări destul de migăloase, în legătură cu animalul trimis la păscut, căutând a se stabili rația de întreținere a organismului animal precum și rația de producție. Pentru împrejurările dela noi deocamdată în stabilirea capacității pășunii ne vom putea conduce după datele locale ce le putem avea, cunoscând natura și modul de exploatare de până acum al pășunii.

Grăparea, această operație de întreținere a pășunii este indicată pentru pajiștile noi înființate. În acest scop se întrebunțează extirpare sau grape puternice cu cuțile sau grape ușoare care scormonesc pajiștea, aierisindu-o și înlăturând totodată și mușchi. După grăpat trebuie să urmeze o îngrășare a pășunii și refacerea pajiștei cu sămânță proaspătă. Pășunile situate la altitudini mari cu peste 1000 m. apă anuală nu se grăpează. Un atelaj cu doi boi grăpând de două ori locul poate grăpa 1—2 hectare pe zi.

Tăvălugirea. Este o operație de îngrijire importantă în special pentru pajiștile noi înființate. Se tăvălugesc de obicei turbăriile. Tăvălugirea are un efect nivelator prin călcarea vetrelor datorite tufelor sau plantelor nepăscute, balegilor sau lipsei de îngrijire.

Combaterea plantelor vătămătoare. Spini se combat prin scoaterea lor din rădăcini și însămânțarea vetrelor rămase goale. Pentru curățirea unui hectar se cer aproximativ 10 zile de lucru. Buruienile anuale se combat prin cosiri dese înainte de înflorire, iar combaterea buruienilor anuale și vivace se face mai mult prin îngrășare. Un mijloc eficace este și întrebuințarea combinată a pășunei, căutând să se folosească câțiva ani ca fanaș și apoi iar ca pășune.

Iniierbarea. Pentru iniierbare terenul trebuie să fie într'o stare culturală perfectă. Înainte de iniierbare se va cultiva cu cereale 2—3 ani. Semănatul ierburilor este preferabil să se facă cu mâna și fără plantă protectoare. Nu se va îngrășa terenul dacă iniierbarea are loc după o plantă prășitoare care a fost gunoită suficient. Iniierbarea se va face cu semințe potrivite terenului de iniierbat.

Pepiniera. Ne gândim în primul rând la înființarea unor pepiniere comunale, care pe lângă faptul că ar servi pentru demonstrație, ne-ar oferi și puietii necesari pășunei (bunăoară a salcânilor pentru umbrare și împrejmuiri sau a pomilor fructiferi de plantat pe pășuni).

Să cunoaștem câteva date interesând devizul special în legătură cu înființarea unei pepiniere.

Pentru împrejmuire de nuiele, înălță de 2 m. și lungimea de 1 m. se cer 0,4—0,5 zile de lucru, întreținerea acestei împrejmuiri cerând 0,1—0,2 zile de lucru. Desfundarea solului la o adâncime de 0,5—0,6 m. (la 2 casmale), împreună cu îndepărtarea rădăcinilor și pietrelor, pentru 100 m. p. necesită câte 4—6 zile, iar săparea la o adâncime de o casma 1,2 până la 5 zile.

Facerea straturilor de 1 m. lățime, cu poteci între ele, necesită 1—2 zile de lucru tot pentru 100 m. p.

Facerea rigolelor, semănatul semințelor mari pentru 100 m. p. cere 0,1—0,9 zile de lucru, iar pentru semințele mici 1—2 până la 1—4 zile.

Curățire de buruieni, plivit și curățit o singură dată, necesită pentru 100 m. p. 0,3 până la 0,4 zile de lucru, iar alte lucrări ca netezirea potecilor, protejarea puietilor contra soarelui 1,4 până la 2 zile pentru suprafața de mai sus.

În legătură cu producerea puietilor de salcâmi dăm următoarele date:

Sămânța de salcâm are o putere de germinație de 40—50%. Pentru sămănatul prin împrăștiere a unui ha sunt necesare 15—20 kgr. sămânță. Semănatul se face la o adâncime de 2—10 cm. Uscăciunea constituie un pericol pentru reușita însămânțării. Un ha necesită 4—5000 puietți. Salcâmul preferă terenurile argiloase-nisipoase, reușind și pe conurile de dejecție. Înflorește în luna Maiu și se coace în Octomvrie. Se întrebuințează pentru garduri vii sau umbrare. Puterea de germinație se păstrează 2—3 ani. Semănat primăvara nu răsare decât după un an, iar semănat toamna, răsare după un an și jumătate. Pentru a-i grăbi germinația, sămânța trebuie forțată și în acest

caz germinează în 2—3 săptămâni. Un kgr. sămânță conține 40—50.000 semințe. Distanța între puietii este de 1,50—2 m.

În privința muncii necesare, repicatul adică scoaterea, transportul și plantarea a 1000 puietii de un an cere 0,6—1,8 zile de lucru, iar puietii de 2 ani 0,8—2 zile de lucru, cei de 3 ani 1,5—3,5 zile. Plivitul și prășitul acestora cere 0,2 până la 0,5 zile. Alte lucrări de întreținere cer 0,3—1 zile de lucru. Greutatea a 1000 buc. puietii la etatea de 1 an este de 10 kgr., la 2 ani 20 kgr. Una mie puietii cântăresc 50 până la 100 kgr. la înălțime de 1 m., iar peste această înălțime până la 200 kgr.

În privința umbrarelor se recomandă să se calculeze cam 3 m. p. de vită mare.

Cu privire la adăpatul vitelor este bine să se afle mai întâi cantitatea de apă zilnică necesară stocului de animale, calculându-se câte 30 l. apă pe cap de vită mare. După aceasta se va stabili debitul surselor de apă ce avem.

Pentru isoarele obișnuite debitul se află cu ajutorul unui vas (bunăoară o sticlă de 1 litru), ținându-se seama de timpul necesar umplerii lui. Se repetă această operație de 4—5 ori pentru a avea o valoare medie. Se calculează apoi debitul apei pe 12 ore. În cazul când nu există o altă sursă de apă și cantitatea ce curge la zi nu este suficientă, este bine să se înmagazineze într'un rezervor și debitul de noapte.

Debitul unei ape curgătoare se află cu ajutorul secțiunii cursului de apă și al vitezei de scurgere.

Pentru fântâni debitul se stabilește în felul următor: se scoate din fântână un anumit număr de găleți de apă într'un anumit interval de timp (bunăoară într'o jumătate de oră). Înainte însă de această operație se stabilește cu ajutorul unui plutitor (o bucată de lemn sau scândură) atârnat de o sfoară, nivelul fântânei înainte de scoaterea apei. După ce s'a scos cantitatea de apă, observăm din nou nivelul apei și vedem dacă suferă mari schimbări. Repetând operația ne putem da seama de debitul de apă prin observarea diferenței de nivel a apei din fântână. Această operație simplă ne dă indicii asupra naturii debitului de apă.

Firește o singură stabilire a debitului de apă într'un anumit timp ne poate da indicații bune pentru moment. În legătură cu alimentarea cu apă a stocului de vite însă interesează debitul cel mai *defavorabil* adică din epoca cea mai secetoasă. Când pășunea nu are apă suficientă și pe proprietățile vecine s'ar găsi vre-o sursă de apă, fie prin bună învoială, fie recurgând la sprijinul autorităților în interes public se va putea ajunge la folosirea sursei de apă de către vitele din pășuni.

Cât privește *repararea sau construirea de fântâni, adăpători sau vaduri de adăpat vitele* în amenajamentul întocmit se vor schița aceste lucrări de artă, arătându-se prețul local, mâna de lucru și modul cum ar fi executată.

În privința grajdurilor, se va avea în vedere ca model tipul de grajd din regiune, aducându-i-se îmbunătățirile cerute de normele noi de construire cu privire la izolarea umidității, luminatul grajdului

(suprafața totală a ferestrelor fiind de 1/20—1/12 din suprafața clădită) și ventilație.

In privința platformelor de înființat pe pășuni aceste vor trebui construite din materialul aflător în regiune și se va ține seamă și aci de nouile norme de construire, adică fundul platformei să fie la același nivel cu suprafața terenului, apa de ploaie să nu pătrundă lateral în platformă și să fie adumbrită. În privința așezării gunoiului aceasta se va face în ordinea maturității acestuia adică la început un compartiment al platformei va primi gunoiul primei epoci, stratul ajungând la o înălțime de 1,70—2,50 m. De aci se va trece apoi la așezarea gunoiului în compartimentul vecin. Atât grajdul cât și platforma de gunoi va trebui să aibă reprezentările lor grafice și devizul cu toate lucrările de amănunt.

Fântânile seci. Au menirea să stăvilească epizotiile ce bântue în regiune, aceste servind drept cimitire în masă în care se aruncă cadavrele animalelor.

Nivelarea mușuroaielor. Se poate face cu rindeaua sau cu grapele grele. După această operație terenul e bine să fie însămânțat. Cantitatea de lucru la zi e cuprinsă între 1,5—2 ha pentru un atelaj.

Ingrășarea. Pășunile răsplătesc îndeajuns orice încercare de ameliorare. Printre mijloacele de a păstra puterea de fertilitate a pășunii este și gunoirea. Nu ne putem gândi deocamdată la o gunoie cu gunoi de grajd ca o contribuție acelor ce trimit vitele la păscut. Totuși pentru a reda materiile fertilizante de care a fost sleită pășunea, se cere să se dea o deosebită atenție străngerii și îngrijirii gunoiului de pe locurile de odihnă ale vitelor.

Singură această măsură încă poate contribui la îmbunătățirea pășunilor. Cu privire la întrebuintarea îngrășămintelor artificiale sau a unui amendament (varul), nu ne putem pronunța încă, până la verificarea acestora prin experiențele ce trebuiesc să se facă și la pășuni.

Curățire de buruieni și spini. Este o operație care ar trebui să se bucure de o atenție mai mare, executându-se fie cu prestație sau chiar cu bani.

Fixarea râpelor. Această operație se poate face prin înierbări, cu ajutorul gliilor aduse din alte părți, plantări (arbori singuratici sau garduri vii). Pentru înierbări după datele streine ce posedăm se cer 65 kgr. sămânță la ha. Se recomandă pentru înierbare următoarele:

- a) În terenuri grele: amestecuri cu leguminoase și în special lucernă.
- b) În terenuri nisipoase mai bune: ovăsu! singur sau în amestec cu gramineele.
- c) În terenuri nisipoase slabe, dau rezultate bune: *Triticum repens*, *Poligonum aviculare*, *Thymus arenaria*.
- d) În terenuri ravene: *Festuca pratensis*, *Poa trivialis*.

Cele mai obișnuite plantări se fac cu salcâm, sălcii și plopi. Pentru garduri vii sunt potrivite speciile *Crataegus*, *Carpinus Betulus*, *Rosa canina* și *Rosa rubiginosa*, *Ribes grossularia*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum* și *Picea excelsa*.

În vederea plantației de garduri vii, terenul se pregătește încă din

toamnă când este arat adânc, pe o lățime de 80—100 cm. și curățat de pietre buruieni sau rădăcini. Un adaus de îngrășăminte de grajd este cât se poate de bine venit. Plantarea are loc toamna, căci în acest caz puietii cresc mai repede.

Plantarea pe un teren mai slab să se facă numai pe un singur rând.

Crataegus, speciile de *Rosa* se plantează la o distanță de 0,20 m., *Carpinus Betulus* și *Picea* la 0,30 m.

Puietii aduși dintr'o pepinieră, când sunt uscați, se țin 12 ore în apă, iar după aceasta rădăcinile se înmoaie într'un pământ umectat și apoi se plantează. In terenurile grele pe vreme umedă se sistează plantarea. Deasemenea nu se plantează când terenul e prea uscat.

Uneori răpele se fixează și cu ajutorul gliilor tăiate dintr'o pașiște bine încheiată. Mărimea gliilor e aceea a unei lopeți având forma de patruleter de 25/30 cm. și o grosime de 5/8 cm. Gliile se așează una lângă alta. Când terenul este prea povârnit, stratul de glijă se va sprijini în partea sa de jos, fie cu o scândură sau o bucată de lemn susținută de țaruși.

Uneori la fixarea râpelor se folosesc cele 2 metode combinate (înierbare și glijă). In acest caz se așează în zig-zag simplu sau compus bandele de glijă, distanțate la 1,50 m., iar golurile dintre acestea se înierbează. Când panta este prea povârnită, se așează două rânduri de glijă una peste alta câte două și în lungul lor perpendicular pe pantă.

La lucrările de durată privind solul, adică de *desecări*, *drenări*, *irigații* și *construcții de altă natură*, fiind lucrări tehnice care reclamă o expunere mai amplă, nu ne putem ocupa aci.

Cu privire la unele amenajamente pastorale, făcute până în prezent am putut observa că în acestea prevalează latura informativă în detrimentul celei tehnice.

Un mare neajuns este că odată întocmite amenajamentele nu s'a putut face controlul și îndrumarea operațiunilor tehnice propuse. Se știe că amenajamentul a putut da naștere de multe ori la animozități între proprietari și autorul amenajamentului, în special când din lipsă de surse materiale suficiente, comuna a fost forțată totuși să angajeze și plătească amenajamentul.

Acest amenajament pastoral, devenit operat odios, așteaptă prăfuit într'un ungher trecerea termenului legal.

Legea prevede întocmirea amenajamentelor pastorale până în anul 1940. Poate că ar fi bine să se treacă și peste acest termen. Prin angajarea unui amenajament va trebui să evităm de a încărca comunele cu sarcini peste puterile lor.

Lucrările de îmbunătățire cât se poate de minuțios studiate și realizabile, odată propuse, executarea lor să fie îndrumată și controlată.

Este preferabil să ne putem mândri cu realizări frumoase la câteva pășuni comunale din județ, decât să credem că putem realiza deodată totul, așa după cum prea ușor se face când nu se ține seamă nici de posibilitățile de activare și nici de realele piedeci ce se opun.

Am expus în cadrul acesta unele îndrumări și date crezute utile ameliorării pășunilor, cari în pofida eforturilor onorabile făcute n'au putut da încă roadele cuvenite. Totuși perseveranța și cunoașterea stărilor reale ne vor putea indica calea cea mai bună de urmat și în domeniul pastoral.

O plantă de viitor pentru țara noastră (*Perilla oeymoides* L.)

de Corneliu Crăciun, Cluj

Perilla este o plantă uleioasă din familia labiatelor. În literatură este cunoscută sub diferite numiri: 1. *Perilla macrostachya*. 2. *Ocimum frutescens*. 3. *Melissa maxima*. 4. *Mentha perilloides*. 5. *Perilla urticaefolia*. Originară din India, unde în unele regiuni (Kasmir) crește spontan, s'a răspândit în diferite țări, ca: Japonia, China, Manciuria, Statele Unite, Africa de Sud și mai puțin în Europa.

Are rădăcină pivotantă, tulpina dreaptă, articulată, păroasă, cu o lungime medie de 79—90 cm., cu ramificație monopodială de tip racem.

Frunzele sunt simple, așezate opus; forma limbului oval-oblongă, semi-atenuată până la rotundă cu marginile serat-crenate.

Inflorescența racem tipic, cu flori opuse sistem tetrarh. Florile mici, albe și hermafrodite. Caliciul gamo-sepal, păros, bilabiat, cincifidat, persistent și fructifer. Corola mică, albă, gamo-sepală, cincifidată.

Androceu format din 4 stamine; ovar super, stil bifidat.

Fructul este o tetra-achenă cu următoarele dimensiuni: lungimea 2—2,47 mm; lățimea 1,79—2,10 mm și grosimea 1,37—1,55 mm.

Cultura. *Perilla* nu este o plantă pretențioasă față de sol. Merge foarte bine în terenurile ușoare și puțin reavene. Pământul trebuie să fie bine mărunțit și îndesat, ca și pentru in. Semănatul se face când pericolul înghețului din regiune a trecut. O temperatură de -3°C distruge aproape complet cultura, mai ales când plantele sunt tinere.

În ce privește felul semănatului, cel mai bun este cel făcut cu mașina în rânduri la distanța de 50 cm. Cantitatea de sămânță la Ha este de 4—5 kgr. E bine ca sămânța de *Perilla* să fie amestecată cu o altă sămânță care răsare mai repede, cu scopul de a marca rândurile spre a putea interveni de timpuriu cu prașila, pentru a putea distruge buruienile, cari sunt foarte dăunătoare. Noi am utilizat *Sinapis alba*, care a dat rezultate mulțumitoare. Adâncimea semănăturii este de 3—4 cm; este necesar ca sămânța să cadă într'un strat de teren umed. Când timpul este favorabil, răsăritul începe după 8—15 zile dela data semănatului; în condițiunile nefavorabile el întârzie, trecând chiar peste 20 de zile. Imediat ce rândurile se observă, plantele se prășesc cu sapa, planeta sau prășitoarea mecanică. Se dau în total 2—3 prașile. Numărul lor este în funcție de gradul de infec-

tare al terenului cu burueni. La a doua prașilă se face și răritul, lăsându-se câte o plantă în cuib la distanța de 15—20 cm.

Desvoltarea plantei la început este foarte lentă; abia pela sfârșitul lunii Iunie ritmul de vegetație se accelerează și plantele cucesc terenul prin bogatele ramificațiuni ale tulpinii. Deaceea, din primele faze de vegetație, cultura trebuie susținută prin prașile, spre a distruge buruenile care au o desvoltare mult mai rapidă. În ultima decadă a lunii Iunie începe înfloritul, care ține la unele plante chiar până la recoltă. În medie, durata înfloritului se poate socoti 20—25 zile.

Maturitatea este foarte neuniformă, lucru care se poate deduce din timpul lung al duratei înfloritului. Semnele după care se apreciază sunt: frunzele se îngălbenesc și cad; extremitățile superioare ale sepalelor se usucă, luând o culoare brunie; fructele, la început albe, devin nuanțat cenușii și chiar brunii. Maturitatea, de obicei, începe în a doua jumătate a lunii Septemvrie.

Recoltatul. Imediat ce plantele au ajuns la maturitate, începe recoltatul. Orice întârziere este păgubitoare, deoarece semințele se scutură foarte ușor. N'are importanță că se recoltează și semințe crude; acestea își schimbă culoarea devenind mature, lucru constatat pe cale experimentală. Recoltatul se poate face cu secerea; când cultura ocupă suprafețe mai mari, se va utiliza coasa.

Treieratul. Se face cu mlăciul sau batoza. Pentru a preîntâmpina spargerea boabelor, se reduce numărul turațiilor, iar șinele dela tobă se pot îmbrăca cu saci.

Producția, variază între 700—1500 kg. la Ha. Așa de exemplu se citează: în China 700—1000 kgr. la Ha; în Japonia 900 kgr. la Ha; Cehoslovacia 700—1000 kgr. la Ha; Rusia 1500 kgr. la Ha. În câmpul nostru de experiență din anul trecut, am obținut o producție care a oscilat între 1137—1568 kgr. la Ha.

Păstrarea semințelor. În general se știe că semințele oleiaginoase se păstrează mai greu ca cele de cereale, din cauza grăsimilor totale care se alterează ușor. Or, uleiul de *Perilla* se oxidează foarte ușor și își pierde din calitățile sale industriale. Deaceea se va acorda o deosebită atenție păstrării semințelor; acestea trebuiesc, la început, puse într'un strat care să nu fie mai gros de 10 cm și lopătate cât mai des. Semințele sunt foarte bogate în ulei. Așa de exemplu cele neuscate conțin prin dizolvare 39—43% ulei, iar cele uscate, până la 49% ulei. Prin presare, semințele neuscate conțin 33—46%, iar uscate 38—49% ulei. Uleiul este foarte sicitiv, superior celui de in și urmează imediat după uleiul de lemn chinezesc, care se extrage din *Aleurites fordii* și *A. Montana* (cel mai sicitiv ulei cunoscut până astăzi). Cercetările făcute la noi în țară, arată că uleiul de *Perilla* este superior față de cel de in, mai ales în ceea ce privește sicitivitatea și rezistența la umezeală.

Intrebuințările lui sunt foarte multiple. Așa de ex. în Mancuira și China se folosește ca ulei comestibil. În general el se utilizează la preparatul lacurilor și vopselelor fine, firnaș-urilor de calitate superioară, la îmbunătățirea altor uleiuri mai puțin sicative, în pictură,

în tipografie, la fabricarea hârtiei de pergament, în industria săpunurilor, etc.

Cu altă ocazie, vom publica un articol mai detaliat, unde vom da rezultatele cercetărilor noastre mai amănunțite, obținute în cursul unui an de experiențe. Deasemenea vom face și o descriere botanică a acestei plante atât de puțin cunoscută în țara noastră, insistând și asupra cultivei ei.

Terenurile de cultură pentru varietatea de tutun Virginia

de T. Lazurcă, Arad

Pentru anul curent, Conducerea Casei Autonome a Monopolurilor Reg. Rom. a publicat încă de pe la sfârșitul anului 1938, condițiile de cultură ale varietății de tutun denumită generic Virginia, precum și felul cum se va face predarea recoltei obținute. Propriu zis, sunt două varietăți de tutun mai valoroase de tipul Virginia care se dau în cultură la noi în țară, și anume: Virginia Bright și Virginia Cash. Acestea varietăți de tutun de origine americană, cultivate și experimentate timp de patru ani de zile la Institutul Experimental C. A. M. Băneasa-București, vor fi cultivate la noi în țară și pe întinderi mari — de cca 100 ha în total — pentru a doua oară, în anul trecut cultivându-se de prima dată în Circumscripțiile C. A. M. Vlădueni-Romanați, Găești-Dâmbovița, Urziceni-Ialomița și Școala de Agricultură Armășești, unde s'au construit uscătorii speciale pentru uscarea recoltei de foi verzi la foc indirect, adică în compartimente cu aer cald.

Foile acestor varietăți de tutun, dau un tutun de țigarete mult apreciat și căutat pentru culoarea lui galben deschis, sau ușor roșcat, pentru gustul delicios și aromă plăcută și pentru conținutul mic în nicotină. Dar dacă toate aceste însușiri sunt în mare parte apanagiul sau caracteristicile varietății, deci ereditare, culoarea foilor uscate depinde în mare măsură și de terenul de cultură. În Circumscripția C. A. M. Vlădueni-Romanați s'a putut ușor constata, că terenurile de culoare deschise, dau foi uscate de culoare galben deschise sau ușor roșcate, iar terenurile închise la culoare, dau produse de culoare roșcată sau brună. Chiar în studiile de specialitate, nu se recomandă pentru varietățile de tutun de mai sus, terenurile bogate în humus, deci bagate în acea componentă a solurilor care le imprimă culoarea negricioasă. Cultivate însă pe un teren mai mult sau mai puțin uniform și în aceleași condiții, varietatea Virginia Bright se pretează mai bine la uscarea și dă un produs de o culoare mai deschisă, decât varietatea Virginia Cash.

Dar să vedem mai de aproape, cari sunt condițiile unui teren bun pentru a fi cultivat cu acestea două varietăți de tutun. În patria lor de origine și anume: în Virginia, Carolina de Nord, Carolina de Sud și altele din Statele Unite ale Americii de Nord, terenurile cele mai prielnice culturii lor sunt nisipoase, afânate, cu straturile uniform de

poroase, adânci, de culoare cenușiu deschise, etc. Se citează în literatura de specialitate, soluri din țările amintite, bune pentru a fi cultivate cu Virginia Bright, cari conțin 68,2% nisip fin, mijlociu și pietre, alături de 27,7% argilă, lut și altele, iar din punct de vedere



Fig. 1. — Floare de tutun Virginia (după Prianșnicov).

chimic predominanța siliciei urmată fiind de aluminiu. În Argentina, unde se experimentează și cultivă de mai mulți ani varietăți de tutun pentru țigarete, de tipul Virginia, s'a ajuns la concluzia că numai terenurile nisipoase dau foi fine, cu aroma delicată și cari la uscare

se colorează în galben, cu condiția de a nu se cultiva pe același teren în doi ani consecutivi.

La noi în țară, Institutul Experimental C. A. M. Băneasă-București, prin Domnul Director V. Arghirescu, recomandă ca terenuri bune de a fi cultivate cu Virginia Bright sau Virginia Cash, cele din lunca râurilor: Olt, Argeș și Ialomița și anume în regiunile Vlădueni, Găești și Urziceni, ca fiind terenuri nisipo-argiloase, afânate, deschise la culoare, adânci și nu prea grase.

În campania agricolă a anului trecut și în Circumscripția Vlădueni-Romanați s'a putut constata, că și adâncimea solului arabil, precum și felul subsolului, contribuie în mare măsură la buna reușită a culturii acestor varietăți de tutun.

Un sol arabil subțire, chiar când toate celelalte condiții ale solului sunt optime, și un subsol pietros, dau rezultate proaste într'un an secetos. Cazul din comuna Cioroiu, Circumscripția Vlădueni-Romanați și anume regiunea zisă Zăvoiușul Dovleacului, ne poate servi ca exemplu.

Așa dar, după cum se poate vedea și din cele amintite mai sus, terenul joacă un mare rol în cultura tutunurilor Virginia Bright sau Virginia Cash. De aceea la alegerea terenurilor de cultură pentru acestea două varietăți de tutun, trebuie să procedăm cu băgare de seamă. Practic pe lângă analizele fizico-mecanice și chimice cari se fac, nu trebuie să se piardă niciodată din vedere, aspectul exterior al terenurilor, senzația de nisipos sau moale care ni-o dă la pipăit, felul cum se lucrează cu uneltele agricole, precum și facerea gropilor de profil pentru a ne putea da seama de adâncimea solului și cu ce fel de subsol avem de a face. Bine înțeles rămânând ca tot prin cultivarea varietăților respective în regiunile alese, să putem obține indicii cele mai prețioase. Numai alegând terenurile de cultură cu atenție, vom putea spera într'o producție bună care să satisfacă și C. A. M.-ul și pe cultivator.

Importanța economică a însămânțărilor artificiale la oi

de Victor Pașcovschi, Cetatea-Albă

Introducerea în practica agricolă a unui procedeu nou este decisă de valoarea lui economică.

Interesul mare stârnit de însămânțările artificiale în lumea crescătorilor de oi de pelicele se explică tocmai de avantajele economice enorme ale acestei metode.

După un singur sezon de experiență și demonstrație pe o scară foarte redusă, numărul cererilor pentru înființarea stațiunilor și înscrierea oilor pentru însămânțarea artificială, a depășit mult posibilitățile tehnice și de personal ale instituțiilor de îndrumare. Suntem în fața unui caz excepțional pentru stările noastre agricole, când ex-

pansiunea unui procedeu nou este limitată nu de opoziția refractară a agriculturului mic sau de lipsurile materiale, ci de o insuficiență pregătire tehnică și de organizare a conducătorilor.

Printre aceia care au răspuns cu un mare entuziasm la propunerea noastră din anul trecut de a introduce însămânțarea artificială a oilor în practica mare, primul a fost d. Ing. Agr. Sebastian Ballif, proprietar și crescător din jud. Tecuci. D-sa a acceptat să-și organizeze în toamna anului 1938, pe cont propriu, o stațiune de însămânțări artificiale, sub conducerea tehnică a Catedrei de Zootehnie a Facultății de Agronomie din Chișinău, urmărind ridicarea rentabilității turmei de oi de 786 capete, ce o posedă în tovărășie cu d. I. Sandu.

După cum vom vedea, D-sa nu s'a înșelat.

Materialul din turma d-lor S. Ballif și I. Sandu este destul de heterogen, însă în masă constituie un substrat convenabil pentru îmbunătățire prin karakulizare în vederea producției de pielicele și absorbirei de sânge local.

Numărul reproducătorilor masculi întrebuițați la însămânțarea artificială a acestor oi a fost de 7. Acest număr mare de berbeci n'a fost necesar pentru fecundarea tuturor oilor din turmă. Cauzele care l-au determinat sunt: 1) dorința proprietarilor de a avea produși de linii diferite, 2) obținerea unui număr de produși brumării și 3) necesitatea încercării a doi sau trei cârlani procurați în primăvara trecută din vestita crescătorie Sinadino.

În mod normal, pentru 786 oi sunt necesari un berbec pepinier și eventual unul de rezervă.

Rezultatul definitiv al aplicării însămânțărilor artificiale se va cunoaște abia după terminarea fătărilor, când vom avea valorificarea și evaluarea produșilor obținuți. Până atunci însă putem face calculul de rentabilitate probabilă a aplicării însămânțării artificiale la această turmă.

În acest scop ne folosim de formula Milovanoff pentru stabilirea costului de însămânțare pe un cap de oaie.

$$x = n \frac{\left(\frac{v}{t} + D\right) + A}{N}$$

Sensul și valoarea acestor semne sunt:

x = costul mărlirei unei oi (de aflat),

n = numărul berbecilor folosiți: 7,

v = valoarea unui berbec: 10.000,

t = timpul total de folosire a unui berbec: 4 ani,

D = costul întreținerii unui berbec pe an: 1.000.

A = cheltuelile stațiunii pe un an $\left(24084 + \frac{11108}{5}\right) = 26306$,

N = numărul oilor fecundate: 768.

Valoarea lui A — cheltuelile stațiunii — se compun din 24084 lei — cheltueli consumative — și a 5-a parte (20%) din 11108 lei — cheltueli de investiție, presupunând amortizarea inventarului în 5 ani de zile. Aceste cifre sunt luate din registrele de contabilitate ale moșiei.

Făcând calculele respective, constatăm că costul mârliului unei oi pe cale artificială la moșia Mândrești a fost de lei 66.

Se pune întrebarea: cât ar fi costat mârliul unei oi fără introducerea însămânțării artificiale, urmărind însă acelaș efect zootehnic.

În acest caz, pe lângă cei 7 berbeci, utilizați la însămânțarea artificială, ar mai fi nevoie de încă 5. Oeria dispunea de acești reproducători, care însă nu erau de rasă curată karakul, ci metiși.

Evaluând costul unui astfel de metiș la 2.000 lei, iar cheltuelile de întreținere a stațiunii de montă la lei 2000, și folosind aceeaș formulă, obținem:

$$x = \frac{7 \left(\frac{10000}{4} + 1000 \right) + 5 \left(\frac{2000}{4} + 1000 \right) + 2000}{768} = 44 \text{ lei}$$

Prin urmare, prin introducerea însămânțării artificiale, costul mârliului unei oi s'a scumpit cu $66 - 44 = 22$ lei, ceea ce pentru turma întreagă dă o cheltuială în plus de 16.896 lei.

Este de văzut, care va fi venitul în plus.

Iată calculele probabile:

Presupunem că dela cele 768 oi obținem 768 pielicele. Toate oile fiind fecundate cu sperma berbecilor puri, valoarea acestor pielicele va fi aproximativ egală și o evaluăm în medie la 400 lei bucata.

În total deci $400 \times 768 = 307.200$ lei.

Fără introducerea însămânțării artificiale, pielicelele s'ar clasa în două categorii: 1) dela cei 7 berbeci puri cca. 498 produși și 2) dela berbecii metiși (5×72) = 360.

Valoarea unei pielicele din prima categorie rămâne aceeași — 400 lei —, iar categoria II-a o evaluăm la 200 lei.

Făcând socotelile respective, obținem valoarea tuturor pielicelelor $(400 \times 408) + (200 \times 360) = 235.200$ lei.

Diferența este: $307.200 - 235.200$

72.000 lei, în favoarea însămânțării artificiale.

Scăzând cheltuiala

în plus 16.896

Rămâne 55.104 lei venit în plus, care reprezintă efectul economic probabil al introducerii însămânțării artificiale la moșia Mândrești în anul 1938.

Este ușor de văzut că, în felul cum s'a procedat în cazul descris, avantajele oferite de însămânțarea artificială n'au fost folosite la maximum.

Prima împrejurare care a scumpit operațiunea și a redus considerabil sporul de venit, a fost un număr prea mare de berbeci, de care stațiunea nu avea nevoie.

De ar fi știut D-1 Ballif din primăvară că va aplica însămânțarea artificială, n'ar fi cumpărat cei 2 sau 3 miei karakul, pe care a dat cca. 30.000 lei.

S'ar mai putea reforma și cel puțin unul dintre cei 4 berbeci bătrâni, precum și toți metișii, ceea ce ar mai da cca. 10.000 lei.

În acelaș timp s'ar reduce și costul mărlitului dela 66 la 48 lei, ceea ce ar însemna încă cca. 12.000 lei economie.

În total deci, s'ar mai putea realiza cca. 50.000 lei economie.

Pe de altă parte, nu s'a utilizat pe deplin nici capacitatea stațiunii, care cu inventarul, personalul și cu 2—3 berbeci, în loc de 7, ar fi putut însămânța în acelaș timp nu 768 oi, ci 1000—1200.

Ca exemplu al unui caz, unde greșelile involuntare de mai sus au fost înlăturate, putem lua stațiunea Frumușica Nouă, jud. Cetatea-Albă.

Numărul oilor însămânțate: 1087 (turma de strânsură),

Numărul berbecilor folosiți: 2,

Cheltuelile de investiție (amortizare) $(\frac{15000}{10} + \frac{10000}{5}) = 3.500$,

Cheltuelile de întreținere: 21.500.

Costul însămânțării unei oi este

$$x = \frac{2(\frac{10000}{4} + 2000) + 25000}{1087} = 31 \text{ lei.}$$

(Având în vedere rația specială administrată în timpul montei, s'a socotit întreținerea anuală a unui berbec lei 2000).

Este de notat că în regiunea din Frumușica Nouă, berbecii karakul puri nu există, iar metișii sunt puțini și de calitate inferioară. În consecință putem socoti că, prin introducerea berbecilor puri, cu ajutorul însămânțării artificiale, cu o cheltuială de 31 lei, am sporit venitul dela o oaie cu 250—300 lei.

Pentru întreaga stațiune de 1087 oi, aceasta reprezintă circa 300.000 lei.

Ce ar fi, dacă am încerca să atingem acelaș scop la Frumușica Nouă, însă cu monta la mână, fără însămânțare artificială?

Pentru 1087 oi am avea nevoie de 16 berbeci, și atunci, costul mărlitului unei oi ar fi:

$$x = \frac{16(\frac{10000}{4} + 1000) + 2000}{1087} = 53 \text{ lei.}$$

Prin urmare, mărlitul ne-ar costa pe un cap de oaie cu 22 lei mai scump, față de metoda practică de însămânțările artificiale. Raportată la turma întreagă, această cheltuială în plus ar fi 23.914 lei. Nu este prea mult, desigur, și s'ar putea renunța la acest avantaj, dacă și numerarul necesar la început, ar fi cel puțin egal. Aci, însă, diferența este enormă în favoarea însămânțării artificiale. Iată socoteala pentru cazul dela Frumușica Nouă:

	Costul berbecilor	Inventarul stațiunii	Întreținerea stațiunii	TOTAL
Mărlitul natural	160.000	—	2.000	162.000
Însămânțarea artificială . .	20.000	25.000	21.500	66.500

Diferența Lei 95.500

În concluzie, acelaș efect zootehnic — producții metiși, jumătate sânge — în turma de 1087 oi din Frumușica Nouă, se obține prin însămânțări artificiale, față de mârlițul natural, cu o economie la cheluiala inițială de 95.500 lei.

* * *

Aceste avantaje economice ale însămânțării artificiale, adăugate la sensul ei principal din punct de vedere zootehnic — de a fecunda cu acelaș număr de reproducători aleși un număr înzecit de femele — ne permite să clasificăm această metodă drept cel mai dinamic mijloc de ridicarea creșterii vitelor, dintre toate cele cunoscute și aplicate până în prezent.

REFERATE

Nevoile agriculturii românești

de Nicolae Cornățeanu, București

Nevoile agriculturii românești sunt multe. Ele nu pot fi lecuite într'un timp scurt. E nevoie de un efort continuu, de o metodă de îndrumare unitară și de o politică agrară care să asigure agriculturii românești, o dezvoltare normală. În agricultura românească sunt acumulate greșelile câtorva decenii. E nevoie de aceea să scoatem învățătura necesară din greșelile trecutului, pentru a avea astfel asigurată calea viitorului.

Trebue să recunoaștem adevărul că nu am iubit agricultura. Țărănimea a fost un factor neglijabil în economia noastră națională. Reforma agrară a fost efectuată pripit, iar lotul țărănesc, creat cu imense sacrificii atât din partea Statului, cât și din partea marilor proprietari, nu a fost ocrotit. La 20 de ani abia după reforma agrară, setea de pământ a țaranului este reaprinsă. Agricultura este într'o fază extensivă, ceea ce constituie un paradox pentru o țară cu populație rurală deasă, cu spor însemnat de populație rurală, și cu loturi pulverizate.

Agricultura noastră extensivă a trebuit totuși să suporte taxe mari la importul mijloacelor de producție de care avea nevoie și taxe mari la exportul de cereale și vite. Agricultura noastră a avut de suportat creditul cel mai scump din Europa, iar desorganizarea târgurilor și oboarelor noastre, lipsa de organizații economice de valorificare, au micșorat rentabilitatea plugăriei românești. De sigur, că tabloul nu e complet, dacă nu amintim că fiind o țară exportatoare, prețul produselor noastre se formează pe piețele mondiale, dând lupta cu produsele altor țări, cu o clasă de agricultori mult mai bine organizată și apărută.

În războiul economic, care are loc între popoare, cele mai multe țări au înlocuit domnia individului, prin domnia organizației profesionale, sindicat, cooperativă, sau asociație agricolă. Chiar țările în cari democrația nu e o vorbă goală, cum sunt: Elveția și Danemarca,

sau Statele Unite ale Americii, au venit cu măsuri coercitive prin care producătorul izolat a fost supus pe de o parte unei serii întregi de obligații și încadrat în unități mari de luptă economică.

În lupta pe care eminentul Ministru de Agricultură, agronomul H. Wallace o duce în Statele Unite în contra acelor cari nu văd cu ochi buni, intervenționismul Statului în procesul de producție, el a arătat și a convins fermierii americani, că dacă vor să fie apărați de Stat, deci dacă reclamă drepturi, atunci au și datorii. Statul nu poate deveni un permanent rezervor din care să se acorde subvenții și gratuități în cazuri de secetă, grindină sau epidemii. Statul nu trebuie să intervina decât acolo unde individul, producătorul, dovedește că înțelege să aplice în sectorul său de activitate, un program care se încadrează în programul general al țării.

Am arătat transformarea mentală ce Statul a adus-o în cercul producătorilor, chiar și în țările cele mai democratice, pentru a scoate în relief încă o greșală imensă ce am făcut-o și anume aceea de a fi făcut din țărănimea noastră un factor electoral, înaintea căruia am fluturat steagul tuturor desamăgirilor.

Intervenționismul Statului, atât cât a fost și cum a fost, nu putea duce în astfel de condiții, la rezultate favorabile.

Prin noul regim și climat politic sărbătorit cu entuziasm de întreaga țară, cu ocazia unui an dela promulgarea Constituției, agricultura noastră are înaintea ei, condiții noi de dezvoltare. Acei, cari trebuiesc să fie în primul rând recunoscători Majestății Sale Regelui pentru noul regim de ordine, sunt agricultorii. *Și sunt*. Proprietatea e asigurată. Liniștea deplină domnește azi în satele învrăjbite odinioară. Țăranii se întorc spre plug și brazdă.

În anul ce a trecut, s'a realizat mult. Dl. Ionescu-Sisești a realizat un program pentru care agricultura și agricultorii îi rămân recunoscători.

Care e programul Ministerului pe viitor? Cum pot fi lecuite multe din nevoile și durerile agriculturii românești? Am spus că sunt multe și că trebuiesc seriate.

Activitatea Ministerului de Agricultură trebuie desfășurată în trei mari direcțiuni:

- a) Domeniul tehnic
- b) „ economic;
- c) „ organizării profesionale.

În domeniul tehnic sunt posibilități mari de a spori producțiunea agricolă.

Măsurile ce trebuiesc luate în această direcție pot fi clasate astfel: a) măsuri cari necesită investiții de capital și b) măsuri cari pot fi luate fără a fi nevoie de capital, fără a se recurge la cheltueli particulare sau cheltueli din bugetul Statului.

E nevoie de capital în procurarea de mașini și unelte, în procurarea de semințe adaptate fiecărei regiuni, după cum e nevoie de construcțiuni rurale, cari pe de o parte să asigure o bună economie gospodăriilor, iar pe de altă parte să ridice și să înfrumusețeze satele noastre. Parcul de mașini e mic și uzat. O mașină încetățenită cu mare succes în viața rurală e garnitura de treerat. Actualul parc de

garnituri de treerat, moștenit dela foștii mari proprietari, nu mai corespunde cerințelor tehnice. E nevoie de un import masiv timp de 5-6 ani pentru a înnoi garniturile de treerat și a ajunge ca să avem în fiecare comună numărul necesar. Reducerile de taxe vamale, acordate până acum de Ministerul de Finanțe, reduceri ce sperăm că vor fi acordate și pe viitor, se vor transforma în venituri pozitive pentru economia noastră rurală.

Mai e nevoie de un import masiv de semănători, într'ășa fel, încât să ajungem să eliminăm semănatul cu mâna. Numai în ziua când vom avea parcul necesar de semănători, vom putea veni și cu măsuri de obligativitate pentru o mai bună executare a muncii.

Pentru proprietatea mare trebuie continuată încurajarea de până acum prin importul de tractoare eftine. Deși problema mecanizării nu poate fi privită ca în alte țări, întrucât avem populație rurală deasă și muncă eftină, totuși încurajarea trebuie continuată, întrucât gradul de mecanizare al agriculturii românești nu e atât de înaintat.

În plus sunt regiuni în cari dacă nu e lipsă de mâna de lucru absolută, există totuși o lipsă relativă, țăranul practicând aceleași culturi ca și marii proprietari, nefiind astfel disponibili pentru munci atunci când acestea sunt aglomerate.

Primenirea seminței pentru a ajunge la acel ideal de mult visat, de a avea standardizarea la producători, începând cu sămânța cea mai potrivită fiecărei regiuni, necesită cheltueli nu prea mari, dar totuși cheltueli pe cari micul producător nu le face atât de bucuros.

În special în campania actuală de primăvară înlocuirea porumbului de sămânță prin sămânță adaptată fiecărei regiuni, trebuie să formeze preocuparea de căpetenie a Camerelor Agricole și a tuturor acelor, cărora le e incredințată propaganda pe teren.

Dacă măsurile de până acum cer bani, cer capital, sunt și alte măsuri cari nu cer capital. Pentru realizarea lor e nevoie de stimularea amortitei energii ce stă nefolosită în inițiativa particulară, în intensificarea muncii familiei țărănești, în raționalizarea gospodăriei, în adaptarea ei la cerințele regiunii.

Nu le vom enumera pe toate. Vom da doar câteva exemple.

În toate regiunile țării, chiar și în cele mai aride, chiar și în regiunile cu teren socotit cel mai fertil, experiențele dovedesc că îngrășământul natural dă rezultate foarte bune, realizându-se un spor însemnat de producție. Îngrășământul acesta, în special în Vechiul Regat, unde agricultura este extensivă, stă neutilizat. Se pierde anual un capital care în special în gospodăria țărănească ar putea fi minunat fructificat. Sunt apoi alte regiuni unde acest îngrășământ nu e aplicat în condițiuni optime și astfel rezultatele obținute sunt slabe.

Un alt exemplu îl formează aplicarea asolamentului. Asolamentul e aplicat de marele proprietar. El ar trebui aplicat întâi de micul cultivator pentru a se conserva puterea de producție a solului. Nu e locul și nici timpul de a cita rezultatele obținute în câmpurile de experiență, cari dovedesc că fără nici o investiție de capital, putem pe de o parte conserva rodnicia solului, principalul capital național, și asigura astfel existența generațiilor viitoare, iar pe de altă parte să obținem sporuri de producție.

Practicarea ogorului la timp, grăpatul și însămânțatul la timp, potrivirea cantității de sămânță la hectar, toate aceste operațiuni tehnice indeplinite la timp și în condițiuni optime, sunt capabile de a spori producția la hectar și de a asigura — pe loturile mici — existența familiei țărănești.

În special pentru loturile mici, pulverizate, sub 3 ha., problema aceasta a unei bune tehnici și în special aplicarea măsurilor cari nu cer investiții de capital, ci intensificarea muncii, — devine extrem de importantă.

Propaganda agricolă pe de o parte, măsuri *coercitive* de a hotărâ pe sătean de a practica această cultură intensivă, formează una din măsurile de bază ale agriculturii românești.

Statul trebuie să înceteze de a mai alimenta pe țăran.

Sunt cazuri excepționale de secetă excesivă sau grindină, în care Statul trebuie să intervie, dar ele nu trebuie să ne ducă la regula ce pare a se încetățeni de a veni în fiecare an cu încurajări cari ne mențin în agricultura rudimentară.

Idealul nostru trebuie să fie acela ca pe loturile țărănești să ajungem la hectar la producția marei proprietăți și a fermelor Statului. Și lucrul acesta este posibil. În special la porumb care e o cultură specifică agriculturii țărănești, se pot obține rezultate remarcabile fără investiții de capital.

Dar pentru aceasta trebuie să trezim în sufletul și mintea țăranului tot mai mult, din ce în ce mai mult, dragostea de brazdă. Inceputul s'a făcut și dovedește că țăranul român a apucat-o pe drumul cel bun. Suntem însă departe de idealul pe care îl urmărim și cu eforturi înzecite trebuie să grăbim intensificarea agriculturii românești rămasă mult în urma agriculturii altor popoare.

Agricultura intensivă presupune însă condiții economice bune.

În special pentru gospodăriile dela 3 ha în sus, până la proprietățile mari, în măsura în care agricultura se intensifică, e nevoie de crearea de condiții economice bune. Dar și pentru țăranul sub 3 ha condițiuni economice bune înseamnă puterea de cumpărare mare, deci participarea țăranimei ca factor de consum în economia națională. Agricultura nu are nevoie de prețuri mari. Agricultura are nevoie de raport just între prețul agricol și prețul mijlocului de producție și de trai.

În măsura în care acest raport e mai just, în aceeași măsură schimbul comercial crește, posibilitățile dezvoltării industriei sunt mai mari, iar agricultorul poate face investiții atât pentru agricultură, cât și pentru nevoile casnice. Nu trebuie să ne lăsăm amăgiți de argumentarea că în gospodăria țăranului munca fiind factorul principal raportul just între agricultură și industrie, pentru el nu are importanță.

Țăranul e nevoit să cumpere un plug pentru 2—3 ha, o căruță, o pereche de hamuri și două vite, cari repartizate la suprafața cultivată, grevează mult hectarul cultivat. De aci necesitatea asociației, pentru efectuarea muncilor.

Dar țăranul poate deveni un principal consumator de produse industriale ca: zahăr, săpun, ulei, ghetete, haine, stoffe, pânzeturi, plus o serie întreagă de bunuri, cari să ducă ceva din marea civilizației

actuale și în umilele locuințe țărănești. Cu atât mai mult raportul acesta just între agricultură și produsele industriale, e important pentru proprietarul mijlociu și mare care e nevoit să fie veșnic clientul pieții și al fabricii.

Drumul e un alt factor economic ce poate ajuta intensificarea agriculturii. Atât de mult prețuesc americanii importanța drumului pentru agricultură, încât drumurile ce deserveșc populația rurală, sunt în administrarea Ministerului de Agricultură. La noi sunt luni de zile în cari populația rurală nu participă la nici un schimb cu piața, din lipsa de drumuri bune. După drum vine motorul, camionul. Dacă putem învinge greutatea bugetare și reduce astfel taxele vamale la automobile, vom avea un splendid instrument pentru intensificarea agriculturii. Laptele, fructele, strugurii, zarzavaturile și chiar și vitele pot fi transportate ușor cu cheltueli mai mici, direct din curtea producătorului, la locul de desfacere. Automobilul nu trebuie considerat un instrument de lux. El e un mijloc puternic pentru ridicarea agriculturii și desfacerii. Am siguranța că fiecare mie de lei redusă la acest articol, aduce un venit înzecit economiei rurale și și economiei naționale.

Nu mai e locul să amintesc de rolul imens ce-l joacă în alte țări avionul pentru horticulură, avicultură, apicultură, sericicultură și o serie de produse ale agriculturii cele mai înaintate.

Pentru faza de organizare actuală a agriculturii românești, creditul eștin și pe termen lung, rămân un mijloc extrem de important. Suntem într'o fază în care există credit eștin. Totuși, producătorii se plâng de lipsa de credit.

Aceasta e o dovadă vie că ne lipsesc organizațiile profesionale prin care să putem valorifica acest credit.

Nu trebuie să ascundem adevărul că unitățile cooperative trec printr'o mare criză.

Faptul acesta împiedecă valorificarea creditului. Ne lipsesc apoi asociațiile agricole pentru țărani și syndicatele agricole pentru marii proprietari, cari ar putea valorifica ușor creditul ce le stă astăzi la dispoziție.

Avem nevoie de o asociație agricolă pentru țărani, asociație cu o rază de activitate și cu un număr de membri redus, care să poată întrebuința în comun, mașini și unelte și vinde în comun. Aceasta ar fi prima fază de organizare a asociației agricole.

În faza a doua când spiritul de asociere al țăranilor ar fi dezvoltat, s'ar putea păși la asocierea loturilor pentru a se ara și semăna împreună și practica un asolament mai bun. Aceasta a doua fază de organizare a asociației ar intra în considerare în comunele unde loturile sunt prea divizate, unde populația e deasă și unde practicarea agriculturii pe loturi individuale ar reveni irațională.

Desvoltarea spiritului de asociație și trezirea inițiativei particulare, trebuie să formeze idealul generației ce urmărește azi transformarea agriculturii românești. Din numeroase comune ne vin cereri pentru pomi fructiferi. Ca să satisfacă toate aceste cereri, Statul ar trebui să acorde subvenții imense. Iată un exemplu din care reese cum inițiativa particulară ar putea face minuni. Cum? Nu e posibil

ca într'o comună cu brațe disponibile să organizăm o modestă pepiniară din care pe baza muncii obștești să se dea pomi gratuit?

Din județele Moldovei renumite prin creșterea bouului moldovenesc, ne vin cereri de reproducători. *Un călduros și vibrant apel la bugetul Statului.* Și în fiecare an în acele județe pornesc spre abator viței vânduți pe prețuri de nimica, din cari inițiativa locală ar putea reține exemplare cari să fie împărțite apoi ca reproducători.

Statul Român a devenit azi un Stat autoritar. Aceasta nu înseamnă însă sau nu trebuie să însemne paralizia inițiativei particulare. Statului îi revine rolul de a stimula, organiza și încadra toată această uriașă putere a inițiativei particulare.

Inregimentarea obligatorie a producătorului în asociații, sindicate sau cooperative, trebuie să devie astfel unul din scopurile la cari să râvnim toți acei cari vrem binele agriculturii.

Idealul nostru nu trebuie să fie acela de a valorifica grâul, fructele, sau vitele, *prin cooperative, ci dela cooperative.* Dacă dăm mandat unei cooperative, ea poate valorifica grâul unui întreg județ, dar cu asta nu am realizat prea mult. Am avut anul acesta cooperative, cari se defăimau între ele pentru ca mandatul Statului într'un județ să revie numai uneia din ele. Dar aceasta nu din idealism cooperativ, ci din dorința de a încasa un comision mai mare. Dar dacă răsturnăm principiul și vom valorifica grâul numai dela acei agricultori constituiți într'o asociație rezultatele vor fi mult mai bune.

Intr'o astfel de asociație putem veni apoi și cu alte mijloace prin cari să contribuim la întărirea spiritului de întovărășire.

V'am vorbit până acum de o parte din problemele agriculturii românești. Pe unele nici nu le-am amintit. N'am vorbit de flagelul hibridilor producători direcți, de starea sanitară veterinară, pentru cari avem însă mult de făcut, nu v'am vorbit nici de paradoxul că în capitala țării nu avem un târg și o bursă de vite. Nu v'am vorbit nici de tarifele căilor ferate, de problema silozurilor și în fine de piața externă, ce se dovedește deci zi cu zi tot mai capricioasă și mai variabilă.

V'am vorbit de câteva nevoi fundamentale, practice, ce pot fi soluționate, dacă credem în ele și dacă vrem să creem generației viitoare de plugari, condițiuni de producție mai bune.

a) Suntem printre țările cu cea mai divizată și împrăștiată proprietate agricolă. b) Suntem țara cu o populație *rurală* deasă pe kilometrul patrat cultivat. Danemarca are 40 locuitori pe kilometrul² cultivat, Germania 48, Polonia 66. *România are 82 agricultori pe kilometrul patrat cultivat.*

Celelalte țări au agricultură intensivă și centre industriale mari. Noi avem agricultură extensivă, centre industriale mici. Procesul de pulverizare este împiedecat în alte țări și fiecare agricultor face parte cel puțin din una până la două cooperative. La noi proprietatea se divizează iar spiritul de asociere e slab.

De ani de zile ne plângem că factorul electoral ne împiedecă de a lucra.

Azi avem liniște și pace. Dar aceasta nu-i suficient. Suntem datori să întărim patria din punct de vedere economic. Cu o agricultură

înfloritoare putem desvolta comerț puternic, orașe sănătoase, soldați și armată puternică.

În marea Sa înțelepciune Majestatea Sa Regele Carol II-lea, ne-a dat un regim nou de ordine. Datoria fiecărui plugar din cel mai modest cătun, este să-l ajute pe Marele Nostru Rege, în lupta ce o duce pentru a construi o Românie nouă și puternică.

Organizarea și încurajarea cercetărilor agronomice

de N. Săulescu, Cluj

Necesitățile mereu crescânde de hrană și îmbrăcăminte ale omenirii nu mai pot fi împlinite de agricultura empirică, ce se făcea în trecut. În lupta pentru existență trebuie valorificate la maximum condițiile de mediu (climă, sol), plantele și animalele perfecționate prin ameliorare, mașinile agricole pentru prelucrarea rapidă și ieftină a pământului, capacitatea microorganismelor de a mări puterea de rodnicie a pământului, industrializarea produselor agricole, etc.

Rutina nu mai poate ajuta agricultorului să se orienteze singur în complicatele situații născute din constelațiile variate datorite numeroșilor factori ai agriculturii moderne. Empirismul poate da rețete fixe pentru cazuri obicinuite, concrete. Agricultura modernă este, însă, dinamică; noui împrejurări și recent descoperiți factori de vegetație, noi plante și alți neîntâlniți dușmani (insecte, boale), noi debușuri și alte rafinate cerințe, etc., trebuiesc studiate profund delacaz la caz.

Pentru orientarea celor ce practică agricultura sunt așa dar necesare experimentările agricole, care să precizeze soluții pentru fiecare împrejurare nouă, și să ajute zi de zi munca agricultorului.

În afară de această activitate de lămurirea prin experiențe a nedumeririlor agricultorilor, oamenii de știință, mânați de curiozitatea de a cunoaște misterele producției agricole, inovează sau aplică în domeniul agricol noile cuceriri făcute în domeniul științelor biologice, fizice, chimiei și tehnice. Ei cercetează variatele aspecte ale problemelor agricole și iscodesc noi mijloace perfecționate, indispensabile progresului agricol. Aceste cercetări agronomice au devenit astăzi o necesitate pentru agricultura oricărui stat, indiferent de forma lui de organizare.

Pe lângă această activitate de experimentare și de cercetare, câteodată împreună cu ea, uneori în afară de ea, Statul cere anumitor specialiști competenți și conștiințioși, să controleze calitatea semințelor, îngrășămintelor, insecticidelor și fungicidelor, utilizate de către agricultori.

Pentru îndeplinirea acestei triple misiuni: de experimentare (pentru orientarea agricultorilor practici), de cercetare (pentru pro-

gresul științelor agronomice) și de control (pentru exercitarea activității de poliție agrară), s'a simțit nevoia unor instituțiuni speciale, pe care le putem cuprinde sub denumirea de Institute de Cercetări Agronomice.

Aceste institute au o organizare diferită, dela o țară la alta, aspectul lor variat fiind determinat de evoluția istorică deosebită a acestor instituțiuni în fiecare țară. Uneori s'a început numai activitatea de control (cazul Stațiunilor de Controlul Semințelor), alții activitatea experimentală; în ultimul timp se înființează tot mai multe institute de cercetări, unde această activitate este exclusivă.

În cea mai mare parte a țărilor s'a căzut, însă, de acord că cercetările agronomice nu pot fi mai bine organizate și încurajate decât prin înființarea unor instituții speciale, fie ale Statului, fie larg subvenționate de Stat.

Cercetările agronomice, prin marele lor rol în promovarea agriculturii, sunt prea importante și cer resurse prea mari, spre a fi lăsate în grija și sarcina exclusivă a inițiativei particulare.

Într'adevăr, dacă Institutele de Cercetări Agronomice pot fi concepute, ce-i drept, și ca laboratoare tehnice sfătuitoare și îndrumătoare ale întreprinderilor particulare (institutele de pomicultură punând în studiu problemele cerute de pepiniere, institutele de cercetarea fibrelor rezolvând problemele cerute de cultivatorii de plante textile, de topitorii și industriile textile), ele rămân, însă, în primul rând organele tehnice ale Ministerului de Agricultură. Cercetările Agronomice constituiesc fundamentul activității Ministerului de Agricultură; grație lor pot fi perfecționate gospodăriile agricole, grație lor poate fi îndrumată toată evoluția vieții rurale. Soiuri noi de plante și animale, localizate în diferite regiuni ale țării, mașini potrivite pentru diferite ținuturi și tipuri de gospodării, combaterea boalelor la plante și animale, preîntâmpinarea boalelor și insectelor primejdioase, noi metode de conservarea și transportarea produselor agricole, industrializarea și comercializarea lor, etc., nu pot fi recomandate decât pe baza indicațiilor precise ale cercetărilor agronomice.

Cercetările Agronomice sunt utile, bine înțeles, în primul rând agricultorilor, de-al căror sprijin ar trebui să se bucure neîncetat. Pentru a realiza aceasta, trebuie ca agricultorii să se convingă de utilitatea pentru gospodăriile lor a rezultatelor cercetărilor agronomice. De aceea, rezultatele cercetărilor agronomice trebuie răspândite, printr'o minunată organizare, cât mai repede și cât mai adânc în marea masă a plugarilor. Pentru a realiza aceasta, Institutele de Cercetări Agronomice trebuie legate cât mai strâns prin practica agricolă, inspirându-se neconștient din necesitățile economice ale țării.

Cercetările agronomice au o însemnătate permanentă, pentrucă neîncetat se ivesc probleme noi, se deschid alte orizonturi de cercetat.

Cercetările agronomice trebuie dezvoltate atât în împrejurări nefavorabile, cât și în situații propice; în medii neprielnice este nevoie de cercetări agronomice spre a face posibilă o agricultură sigură și rentabilă (creierea de soiuri precoce, sau de soiuri rezistente la se-

cetă, ger sau boale, lupta contra secetei, etc.); în condițiuni favorabile e nevoie de cercetări agronomice spre a fi utilizate condițiunile optime pentru obținerea maximului de beneficiu.

Chiar și până acum, când cercetările agronomice abia încep să-și găsească formulele optime de organizare, s'au putut realiza marcate progrese în agricultură, datorită marilor descoperiri realizate întâmplător de câțiva mari savanți. Grație studiului nutririi plantelor, inaugurat de magistrarele cercetări ale lui *Justus von Liebig*, s'au putut spori nebănuit recoltele prin aplicarea îngrășămintelor. Prin cercetările lui *Winogradsky*, *Helbrigel*, ș. a., s'a precizat contribuția bacteriilor la sporirea fertilității solului. Prin cercetările lui *Mendel*, *Correns*, *Tschermak*, *de Vries*, *Johannsen* și *Baur*, s'au pus bazele științei creării soiurilor superioare la plante și animale.

Cu atât mai mult se așteaptă dela cercetările agronomice moderne organizate după raționale principii în institute de cercetări agronomice.

De aceea, studiile în vederea celei mai nimerite organizări și a mijloacelor de încurajarea cercetărilor agronomice merită atenție. Din dezbaterea principiilor, ce trebuie să stea la baza promovării cercetărilor agronomice, vor rezulta fără îndoială formulele optime de organizarea acestora.

Ținând seama de condițiile optime pentru creierea unei atmosfere favorabile marilor realizări și inspirându-ne și dela organizarea experimentărilor agricole în diferitele țări, desprindem următoarele criterii generale, pe care le socotim utile de avut în vedere în scopul unei bune dezvoltări a cercetărilor agronomice:

1. *Organizarea unui serviciu de cercetări și experimentări agricole, unitar pe țări*, care să cuprindă în acelaș timp activitatea de cercetare, experimentare și de control.

Această rețea unitară sub aceeași comandă este necesară, deoarece numai astfel se vor putea cerceta toate problemele importante, evitându-se în același timp risipa de muncă, timp și material în urmărirea acelorași probleme.

Activitatea de cercetare trebuie desfășurată laolaltă de către aceeași instituție cu cea de experimentare și de control, pentru că grație acestora din urmă personalul științific ia contact cu cei ce stau în practică (agricultori, amelioratori, comercianți de semințe, fabricanți de insecticide, fugicide, industriași, etc.), primind dela ei sau dându-le sugestii, care vor fecunda alternativ știința și practica agricolă.

Această unitate de comandă nu trebuie înțeleasă în sensul strict, rigid, ci în sensul unei strânse luări de contact, în înțelesul unei intime colaborări și mai ales coordonări de rezultate și de directive de lucru, de așezări de probleme.

2. *Descentralizarea serviciului de cercetări și experimentări*. Grație acestei descentralizări se prelucrează mai bine problemele speciale fiecărui ținut în institute regionale, unde au mai mult răsunet condițiile diferite de climă, sol, economice și sociale, decât într'un singur institut central.

Alt avantaj mare al descentralizării este că se înlesnește și ce-

lor din marea practică (agricultori, industriași și comercianți agricoli) să colaboreze cu institutele de cercetări, să le cunoască rezultatele, să le dea sau să primească dela ele sugestii.

Coordonarea cercetărilor agronomice ar urma să se facă diferit după sistemul de organizare al fiecărei țări. Într'o rețea de institute unitar organizate, coordonarea se face de către Consiliul Institutului și mai ales de către comisiile de specialiști conducători de secțiuni sau stațiuni.

Pentru a coordona activitatea experimentală, Institutul Central numește pe lângă fiecare secțiune o comisiune, în care fiecare institut regional își are un reprezentant. Aceste comisiuni ar avea următoarele misiuni:

- 1) De a stabili problemele de rezolvat în comun;
- 2) de a stabili metode și directive uniforme pentru experimentări și analize;
- 3) de a discuta rezultatele obținute din experiențele anterioare;
- 4) de a alege referenți pentru a întocmi dările de seamă unitare pe țară pentru fiecare problemă în parte. Se întocmesc astfel referate speciale despre cereale, leguminoase, porumb, cartofi și sfeclă, plante textile, trifoi, îngrășăminte, rotații, etc.

În țările unde diferitele Institute de Cercetări aparțin fie Statului, fie Camerelor de Agricultură, fie provinciilor sau organizațiilor variate (cultivatori de sfeclă, fabrici de bere, etc.), colaborarea tuturor specialiștilor țării poate fi obținută prin asocierea diferitelor institute, stațiuni sau laboratoare într'o singură organizație, adesea tutelată de Stat, care coordonează și în același timp promovează, prin acordarea de subvenții, munca de cercetare și experimentare.

Pentru coordonare s'a dovedit nimerită editarea unui anuar, care să cuprindă toate lucrările științifice ce se urmăresc în diferitele laboratorii. Fiecare institut luând cunoștință, pe această cale, de lucrările ce se execută în celelalte institute, își alcătuește programul astfel ca problemele să nu se repete și ca colaborarea între specialiștii ce urmăresc diferitele aspecte ale aceleiași probleme să fie asigurată.

Această coordonare a programului de cercetări și experimentări face posibilă și specializarea personalului, fiecare colaborator al unui institut adăncțește o anumită serie de probleme sau chiar numai o anumită problemă, căreia i se dedică aproape exclusiv.

Contribue de asemenea la coordonarea cercetărilor agronomice ședințele de referate, excursiile în comun, precum și adunările generale ale conducătorilor institutelor și stațiunilor de cercetări. La aceste adunări generale, unde se desbat rezultatele multianuale ale marilor probleme și se schițează în linii mari programul experimental al anilor viitori, este nimerit să fie invitați și fruntașii practicii agricole, industriașii de seamă interesați la anumită serie de probleme, precum și alți oameni de știință, specialiști în materie, din afara organizației Institutelor.

3. *Organizarea locală a unui institut de cercetări trebuie să fie verticală*, adică, spre a lămuri diferitele aspecte ale problemelor studiate, el trebuie să aibă laboratoare de ameliorare, fitotehnie, chimie,

fitopatologie, fiziologie, genetică, etc. Colaborarea locală a diferitelor laboratoare ale Institutului se face prin consiliul Institutului, ședințe de referate, etc.

Organizarea pe țară a institutelor de cercetări trebuie să fie orizontală, colaborarea aceluiași laboratoare dela diferitele institute fiind asigurată prin comisiile de specialiști alcătuite din șefii laboratoarelor similare dela institutele de cercetări agronomice din toată țara.

4. *Numărul institutelor și secțiilor lor* nu trebuie să fie rigid limitat, el depinzând de cerințele practicei și dezvoltării științelor respective.

În general se tinde să se unească sub aceeași direcție mai multe laboratoare similare la un loc; de ex. în ameliorarea plantelor se crede nimerit să se execute ameliorarea la mai multe grupe de plante în același institut, pentru ca instalațiunile speciale (laboratoare de genetică, citologie, chimie, fitopatologie, etc.) să poată fi mai bine folosite. Totuși pentru anumite plante (cartofi, orez, plante de nutreț, pomi, legume, arbori silvici, etc.) se caută condițiuni speciale de climă și sol, înființându-se astfel stațiuni sau institute speciale.

Practica cere uneori institute mult specializate; astfel în unele țări s'au înființat „Institute pentru studiul cepelor de flori”, iar pepinierele simt lipsa de „Institute pentru cercetări în pepiniere”. În unele țări s'au înființat „Institute de cercetări și experimentări pentru prelucrarea cerealelor.”

Numărul secțiilor depinde bineînțeles și de atribuțiunile institutului respectiv; este firesc ca laboratoare mai numeroase să fie necesare acolo unde există activitate multiplă unită în același serviciu experimental; cum este de ex. la „Serviciul german de protecția plantelor”, care are următoarele atribuții:

Cercetări, experienări, îndrumări, darea de sfaturi, examenul plantelor la export și import, statistica protecției plantelor, serviciul fenologic, examenul preparatelor fungicide și insecticide, combaterea boalelor la albine, etc.

Secții numeroase are și serviciul entomologic al Statelor Unite ale Americii, și anume:

- 1) Insectele vătămătoare pomilor fructiferi.
- 2) Paraziții cerealelor și plantelor furajere.
- 3) Insectele bumbacului.
- 4) Insectele arborilor silvici.
- 5) Paraziții legumelor, rădăcinoaselor și plantelor industriale.
- 6) Creșterea albinelor.
- 7) Insectele plantelor ornamentale.
- 8) Paraziții din mori și magazii.
- 9) Insectele vătămătoare pentru om și animale.
- 10) Determinarea insectelor, morfologic și patologic, etc.

Activitatea propriu zisă a acestor secțiuni se desfășoară în laboratoare de câmp.

5. *Institutele trebuie să se ocupe nu numai cu cercetări de imediată aplicabilitate în practica agricolă.* ci și cu cercetări pentru descoperirii de noi fapte sau principii fundamentale. Genetica de ex.

trebuie cultivată în institutele de ameliorare ca și fiziologia vegetală, din descoperirile fundamentale ale lor reieșind aplicațiuni de mare importanță pentru practica ameliorării.

Cercetările agronomice trebuie să se extindă asupra tuturor ramurilor agriculturii, dând importanță de ex. și horticulturii până acum așa de neglijată. Cercetările horticole ar trebui, din contră, să fie mult intensificate; căci nu numai că plantele horticole sunt numeroase și pun probleme mult mai grele, dar și importanța acestor plante este foarte mare, ele dând maximum de recolte pe micile parcele. Problema altoilor și portaltoilor, oboseala pământului, condițiunile de înflorire și fructificare sunt de ex. câteva din grelele și complicate probleme, pe care le pun o singură ramură a horticulturii, pomicultura.

6. *Institutele de Cercetări Agronomice trebuie să țină neconținut contact cu practica agricolă, cu industriașii agricoli și comercianții de produse agricole.* Această țintă este atinsă prin următoarele mijloace:

a) Descentralizarea institutelor de cercetări, grație căreia cercetările vor fi mai la îndemâna celor ce stau în practică, în condițiuni diverse, în diferitele regiuni ale țării.

b) Cooptarea în consiliul institutelor a celor mai reputeți agricoli, care să fie invitați la alcătuirea programului de experimentări, la discutarea rezultatelor experimentale, etc.

c) Organizarea de vizite cu agricultorii în câmpurile de experiență în timpul vegetației, de conferințe și cursuri, de expoziții și demonstrațiuni, etc.

d) Editarea de publicațiuni, de foi volante, împărțite masiv printre agricultori.

7. *Institutele de Cercetări Agronomice trebuie să fie legate, pe cât posibil, și cu principalele catedre ale învățământului superior agricol.* Profesorii facultăților agronomice stând în nemijlocit contact, prin activitatea lor în institutele de cercetări, cu realitățile agricole ale țării, vor putea aduce în cursul lor preciziuni și actualități, ce le-ar scăpa fără această activitate experimentală. Pe de altă parte contactul institutelor de cercetări cu știința cultivată în facultățile agricole va fructifica cercetările. Inafară de aceasta, trecerea absolvenților destoinici în institutele de cercetări este ușurată de cunoașterea lor prin profesorii, care activează și în institute.

În institutele organizate după aceste principii, activitatea de cercetare trebuie încurajată prin asigurarea celor trei condițiuni indispensabile:

- 1) Personal destoinic;
- 2) Utilaj modern;
- 3) Fonduri suficiente pentru executarea cercetărilor și experimentărilor.

O grijă deosebită trebuie dată recrutării unui personal capabil să atace marile probleme atât de variate ale producției agricole vegetale și animale, ale industrializării și comercializării produselor agricole. Acest personal trebuie să aibă o bună pregătire științifică și practică, să primească o bună salarizare, să fie stimulat prin premii pentru

descoperiri sau realizări ce ies din comun, și prin tratamentul, ce i se acordă, să se mențină nealterat entuziasmul pentru munca științifică.

Un bun mijloc de a-i stimula la noi cercetări și de a-și perfecționa tehnica de lucru, îl primește personalul științific al Institutelor de Cercetări Agronomice prin vizite sau stații în institutele similare din străinătate.

Ar fi nimerit ca să se ia inițiativa unui schimb internațional mai intens de absolvenți, după cum potrivit ar fi ca o secție specială a Congresului Internațional de Agricultură să tipărească un anuar cu indicarea experiențelor mai importante (și cu rezultatele lor), ce se execută în diferitele țări.

Întreținerea institutelor de cercetări agronomice nu constituie o povară pentru finanțele Statului, căci neincetat trebuie să socotim ce costă experiențele și cercetările față de miliardele ce pierdem prin atacul boalelor, insectelor, gerului, căderii și altor pagube. Cât de puțin într'adevăr costă cercetările agronomice față de pagubele suferite de agricultori prin cultivarea de soiuri nevaloroase, neproductive.

Cercetările agronomice trebuie bine organizate și neîntrerupt încurajate, căci ele înlesnesc progresul agriculturii și deci al întregii economii a Statului. Ele fac posibilă înmulțirea populației rurale și deci întărirea neamurilor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Școalele țărănești

de Martin Ioan, Geoagiu

Cu ocazia primului concurs național al grâului, ținut la București, la 16 Oct. 1938, M. S. Regele a rostit aceste cuvinte cari sunt un adevărat desiderat național: „Știința agriculturii nu este știința unei elite, ci trebuie să devină de azi înainte știința masselor”. Urmând îndemnul regesc va trebui să popularizăm știința agricolă tocmai la aceia cari se folosesc azi mai puțin de ea, adică la milioanele de plugari români. Care este însă școala cea mai potrivită pentru plugari? La această întrebare vreau să răspund în rândurile cari urmează. S'a spus pe drept cuvânt, că țăranul german merge la școală de 3 ani ca să învețe „cum se face cartoful mai mare”. Când un mare îndrumător danez a fost întrebat, ce faceți Dvs. la școalele de agricultură, el a răspuns: „Brânză și unt”. La noi plugarii vin la școală cu gândul de a se face funcționari și încă la stat. Îndată ce un băiat de plugar, sau chiar un plugar a pierdut doi ani contactul cu satul, este un desrădăcinat, care nu se mai întoarce la brazdă, decât constrâns de împrejurări. Aceasta este o realitate, o dureroasă realitate. Acești oameni chiar dacă se întorc la brazdă se întorc ca învinși, nu ca luptători. De aceea cel mai bun lucru este să aducem școala la țăran și nu țăranul la școală. Din acest punct de vedere școalele superioare țărănești, inițiate la noi de „Astra” ni se par cele mai potrivite. Bineînțeles că durata, programul și cursiștii cari le urmează trebuie să se schimbe dela caz la caz. Din experiența mea de până acum, aceste cursuri trebuie să dureze câte 3—4 zile, să urmeze apoi

10 zile fără cursuri, iar 3—4 zile curs, ș. a. m. d. După o experiență de 60 ani, societatea Maghiară Agric. din Ardeal a ajuns la aceleași concluziuni. Elevii școlii să fie aleși dintre gospodarii tineri, cari pot aplica în gospodăria lor cele învățate.

Sunt școli de agricultură de gr. II și gr. I și chiar de iarnă, cari datează de 30—40 de ani fără să fi schimbat fața agriculturii din regiunea respectivă. Chiar dacă au schimbat-o, această schimbare se datorește activității extrașcolare a profesorilor și nu activității lor școlare. Nu absolvenții acestor școli au adus îmbunătățiri agriculturii. În urma unei singure școli țărănești de 10 zile, ținută la Geoagiu în Ianuarie 1939 se construiesc 42 platforme de gunoi, se curăță și se tratează mii de pomi roditori, se plantează sistematic alte câteva mii, se cumpără 18 prășitoare, 3 mașini de semănat, etc. etc. Toate aceste lucrări sunt în curs de executare. Alte școli țărănești au dat rezultate și mai îmbucurătoare.

Li se aduce imputarea acestor instituții, că nu sunt școli de agricultură, deoarece nu fac numai agricultură, ci se ocupă și de probleme administrative, religioase, medicale, etc. Părerea mea este că tocmai acest capăt de acuzare este marele merit al școlilor superioare țărănești. Este foarte just că latura economică a problemei țărănești este cea mai de competență, dar nu-i mai puțin adevărat că problema problemelor în agricultură este omul cu bucuriile și durerile, cu slăbiciunile și cu idealurile lui. Plugarul cel mai iscusit, nu este folositor familiei și neamului, dacă este imoral sau bolnav. Prefer un țăran mai puțin priceput, dar sănătos, moral și bun cetățean.

Să nu trăim în afara realităților. Să reducem numărul școlilor inferioare de agricultură la minimum necesar și să sporim, în schimb, școlile superioare țărănești. Făcând acest lucru vom face o operă cu adevărat patriotică, căci după cum: „patriotismul femeii este maternitatea”, patriotismul nostru este cultura pământului.

COOPERATIVA ADONIS

CLUJ, Str. Mânăștur No. 3

cumpără și anul acesta cantități mari de adonis, flori de tei, flori de soc, semințe de brândușe de toamnă și altele.

Cei interesați se pot adresa direct cooperativei.

S F A T U R I

PLANTE UTILIZATE IN MEDICINA VETERINARA

MENTA se folosește ca stimulent, digestiv și tonic. Se întrebuițează sub formă de infuzie, 30,50 gr. la un litru de apă, contra colicilor și indigestiei.

RICINUL se folosește sub formă de ulei, ca purgativ, in doze de 500—600 gr. la cai, 50—150 gr. la rumegătoare, 30—90 gr. la porci și 30—50 gr. la câini.

INUL

Boabele și uleiul de in au proprietăți purgative și laxative. Se folosește in doze de 100—150 gr. pentru animalele mari și 20—30 gr. pentru animalele mici. Pentru vacile de lapte are un efect bun, mărind procentul de unt din lapte.

RADĂCINELE DE REVENT

in doze mici se folosesc contra diareei cronice și dispepsiei atonice. In doze mari și anume 200 gr. pentru cai, 100 gr. pentru porci, 5—15 gr. pentru câini, reventul este un laxativ și purgativ bun. Contra diareei puilor se folosește 4 gr. revent și 1 gr. carbonat de sodiu.

SCOARȚA DE CRUȘĂU

se utilizează ca laxativ pentru cai și boi. Se dă sub formă de decoctie, inainte de mâncare, seara sau dimineața.

FRUCTELE DE ANASON

luate sub formă de decoctie sunt bune contra meteorizației și contra colicilor. Dozele sunt 60 gr. pentru animalele mari și 30 gr. pentru animalele mici.

FLORILE DE ARNICA

sub formă de decoctie concentrată se utilizează la fricționarea părților atacate de insecte.

INGRIJIREA GUNOIULUI IN GRAMADĂ

Se alege un loc mai dosit și nu departe de grajdul vitelor, socotind 4 mp. la o vită și se face o groapă adâncă de 50—70 cm. Fundul groapei se bate bine cu un strat de lut, gros de 15—20 cm. Pereții gropii se pot face tot din lut. Spre a se evita dărâmarea pereților, se pot face înclinați puțin înăuntru. In această groapă se așează apoi gunoiul in straturi-straturi, pe măsură ce se scoate din grajd. Fiecare strat se indeasă bine, plimbând chiar vitele peste groapa cu gunoi. Se umple in felul acesta groapa cu un strat de gunoi de 120—150 cm. grosime. Deasupra se poate pune un strat de pământ, iar marginile se stropesc in timpul verii pentru a nu se usca. Spre toamnă gunoiul va fi deja bine putrezit și se poate împăștia pe terenul de îngrășat, îngropându-se imediat sub brazdă.

Ș T I R I

FIBRE TEXTILE DIN CARBUNE ȘI CALCIU

„I. G. Farbenindustrie“ a prezentat la târgul dela Leipzig o nouă materie textilă, ale cărei materii prime sunt cărbu-

nele și calciul. Acestei noi fibre i s'a dat numele „PeCe“, adică inițialele substanței chimice „Polyvinyl-Chlorid“ in care trebuie să se transforme cărbunele și calciul, inainte de a se produce fibra. Este o fibră textilă, albă și flexibilă, făcută

din materii anorganice, din cărbune și din calciu alb de scoici.

Ca prima textilă cu totul sintetică, fibra „PeCe” este în principiu ceva nou. Mai întâi, ea nu trebuie confundată cu lăna de celuloză. De altfel ea nici nu se face din celuloză, adică din elementele naturale ale regnului vegetal, ci se fabrică sintetic din cele mai simple substanțe anorganice.

În fineță, tărie și înfățișare, fibra „PeCe” egalează pe cele naturale, iar printr-o mulțime de alie însușiri extrem de prețioase le întrece. Ea este nesensibilă contra acizilor, bazelor și altor chimicale corosive. Din pânza de „PeCe” se vor putea confecționa părți de îmbrăcăminte neatacabile de acizi și se vor putea face filtre cu mult mai trainice decât cele din lână și bumbac, obișnuite până acum. Fibra „PeCe” nu e atacată nici de fermenți de putrefacție, sau de apă.

NUMĂRUL TOTAL AL PLANTELOR MEDICINALE

cunoscute până acum și recunoscute de farmacopeele diferitelor țări, este de 857, aparținând la 142 familii botanice. La acest număr de specii vegetale se mai adaugă 27 droguri de origine animală, avem deci în total 884 droguri de origine vegetală și animală. Un număr mare de plante medicinale cresc în țările calde. La noi în țară cresc circa 200 plante medicinale.

LA AL VI-A CONGRES INTERNAȚIONAL

de plante medicinale, ce a avut loc anul trecut la Praga, Profesorul Dr. W. C. de Graaff delat Utrecht, a prezentat un proiect al Codexului Internațional de droguri. Prof. de Graaff propune ca să se elaboreze, de către o comisiune internațională, condițiunile ce trebuie să îndeplinească plantele medicinale (drogurile)

pentru a fi admise, fără nici o obiecțiune, pe piața internațională. Alcătuirea unui Codex Internațional, în legătură cu plantele medicinale este dezideratul principal al congreselor de plante medicinale.

ROMANIA EXPORTA IN FIECARE AN

următoarele droguri vegetale: flori de mușeșel, flori de tei, flori de soc, flori de nalbă de grădină, frunze de mătrăgună, frunze de măsălarită, frunze de ciuăfaie, frunze de mentă, plante întregi de adonis, centorie, scai vânător, semințe de fenicul, chimion, coriandru, brândușă de toamnă, fructe de măcieș și altele în cantități mai mici.

LANA DE PEȘTE

O fabrică hamburgheză produce o nouă categorie de fibre denumită „lăna de pește”. Aceste fibre constau dintr-un amestec de 80% celuloză și 20% albumină de pește. Fibrele au aspectul lănei, sunt rezistente și reacționează bine la coloranți.

FIBRE DIN PIELE DE BALENĂ

O fabrică japoneză, a luat inițiativa de a fabrica o nouă fibră textilă, utilizând ca materie primă partea internă a pielii de balenă. Fibrele obținute prezintă o mare analogie cu lăna naturală.

FIBRE SINTETICE DIN ALGE MARINE

Un tehnician japonez a inventat un procedeu de fabricarea lănei sintetice dintr-o soluție de alge marine. Algele sunt, în prealabil, curățite cu ajutorul unei sări de cupru dimpreună cu tanin, apoi sunt solubilizate. Soluția este, apoi, tratată cu săruri sulfatice, alcool și aldehydă formică. Soluția trece în cele din urmă prin tipare unde se petrece fenomenul de coagulare a firelor