

Agricultura

REVISTĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI PRACTICĂ AGRICOLĂ

Editată de EXTENSIUNEA FACULTĂȚII DE AGRONOMIE CLUJ

APARE SUB CONDUCEREA UNUI COMITET

CERCETĂRI ORIGINALE

Culturi comparative cu soiuri de grâu de toamnă la Câmpia Turzii

de M. Pușcașiu și Fl. Josan

Institutul de Cercetări Agronomice al României, în baza experiențelor întreprinse în toată țara, a întocmit o hartă provizorie a repartiției soiurilor de grâu de toamnă. În această hartă Transilvania și Banatul cuprind două regiuni de cultură; regiunea I-a cuprinde tot Vestul țării pentru care recomandă soiurile: Odvoș 241, Bankut 1201 și Cenad 117 iar regiunea II-a cuprinde Câmpia Transilvaniei, pentru care se recomandă: Cenad 117, American 15 și Odvoș 156.

Experiențele cu soiuri au continuat, pentru a se putea definitiva această hartă. În acest scop, Stațiunea Experimentală Agricolă Câmpia Turzii, a executat în anii 1938—1941, experiențe cu soiuri de grâu de toamnă, rezultatele obținute fiind expuse în cele ce urmează.

Solul pe care s'au executat culturile, a fost brun roșcat de pădure, cu petece de lăcoviște, având o compoziție argilo-nisipoasă și o reacție slab acidă. Planta premergătoare a fost în anul 1937 linte, iar în anii 1938 și 1940 trifoiul roșu.

Lucrări de pregătire a terenului: în 1937 și 1938 s'a desmiștit și s'a dat o arătură de toamnă, iar în anul 1940 s'a arat în luna Septembrie, iar în luna Octombrie s'a dat cu cultivatorul și grapa grea.

Ingrășăminte s'au dat numai în anii 1937 și 1938, câte 200 kg/ha. superfosfat 18%.

Suprafața semănată și recoltată a parcelei, a fost în anul 1937 de 10 mp., iar în anii 1938 și 1940 de 20 mp. Cultura s'a executat după metoda Zade, martorul intercalându-se tot după două soiuri.

Mersul vremii s'a prezentat după cum urmează: Anul 1937—38 s'a caracterizat printr'o toamnă caldă și destul de ploioasă. Iarna a fost rece, ajungând ca media lunii Ianuarie să fie de $-5,4^{\circ}$ C, mai

scăzută decât media anilor 1928—41. Primăvara normal de caldă și puțin mai secetoasă în primele luni (Martie și Aprilie) când precipitațiunile au fost puține și umiditatea aerului scăzută. Vara normal de caldă și normal de ploioasă. Anul 1938—39 a avut o toamnă mai caldă și secetoasă, totalul precipitațiunilor nedepășind în lunile Septembrie, Octombrie și Noiembrie, 77,4 mm. Iarna nu prea rece, media lunii Ianuarie fiind de $-2,6^{\circ}\text{C}$. Zăpada în cantitate mare, mai ales în Ianuarie, când a nins din abundență. Primăvara normal de caldă și ploioasă, cu o umiditate relativă mijlocie de 58,9%. Vara mai mult caldă și cu precipitațiuni mai scăzute decât normal. Umiditatea aerului relativ scăzută.

Anul 1940—41 a început cu o toamnă normal de caldă și cu ploi suficiente. Iarna a fost normal de rece, cea mai joasă temperatură medie fiind în luna Decembrie de $-6,0^{\circ}\text{C}$ și cu zăpadă nu prea multă. Primăvara destul de rece și cu ploi multe. Temperatura primăverii a fost foarte variabilă, din care cauză cerealele de toamnă au pornit greu și de abia spre sfârșitul lunii Mai. Vara normal de caldă și foarte ploioasă, totalul precipitațiunilor ajungând numai în două luni, Iunie și Iulie la 314,4 mm.

Datele privind mersul vremii se pot vedea în mod detaliat în tabloul Nr. 1.

Tabloul Nr. 1.

Luna	Mersul vremii la Câmpia-Turzii									
	1937—38		1938—39		1940—41		1937—41		1928—41	
	Temp. $^{\circ}\text{C}$.	Precip. mm.	Temp. $^{\circ}\text{C}$.	Precip. mm.	Temp. $^{\circ}\text{C}$.	Precip. mm.	Temp. $^{\circ}\text{C}$.	Precip. mm.	Temp. $^{\circ}\text{C}$.	Precip. mm.
August	18,6	101,9	19,3	23,3	16,6	85,3	18,2	70,2	18,8	78,4
Septembrie	17,1	33,1	14,6	35,7	14,7	36,5	15,5	35,1	14,8	54,9
Octombrie	9,5	60,1	11,0	31,4	8,7	49,0	9,7	46,8	9,7	50,1
Noiembrie	4,6	44,6	4,9	10,3	4,6	17,7	4,7	24,2	3,9	19,7
Decembrie	0,6	33,6	-1,7	50,0	-6,0	32,1	-2,4	38,6	-1,8	25,0
Ianuarie	-5,4	12,0	-2,6	33,7	-1,9	11,7	-3,3	19,1	-4,8	20,9
Februarie	-0,8	25,0	0,9	12,3	2,6	29,0	0,9	22,1	-2,7	22,3
Martie	4,2	17,0	1,3	55,3	3,3	23,6	2,9	32,0	2,8	23,4
Aprilie	7,1	39,3	11,4	21,8	9,3	102,0	9,3	54,4	9,0	49,3
Mai	13,6	108,1	14,4	121,0	11,9	43,0	13,3	90,7	14,3	75,0
Iunie	19,1	41,0	18,7	43,0	16,5	111,3	18,1	65,1	17,5	74,5
Iulie	20,8	105,2	21,0	41,2	17,7	203,1	19,8	116,5	19,9	76,3
Media	9,1	620,9	9,4	479,0	8,2	744,3	8,9	614,8	8,5	569,8

S'au luat în experiențe următoarele soiuri: Cenad 117, American 15, Odvoș 156, Odvoș 241 și Bankut 1201. Toate aceste soiuri au spicul aristat de culoarea albă și boabe roșii, făcând parte din varietatea *Triticum vulgare erythrosperrum*.

Rezultatele obținute în cei trei ani de experiențe, sunt expuse în tablourile Nr. 2, Nr. 2 a, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5 și Nr. 6.

În anul 1937—38 (tabloul 2, 2 a și 3), grâul s'a semănat la 20 Octombrie și a ajuns la maturitate între 11—14 Iulie. Diferențele re coacere între soiuri au fost sensibil egale, clasificându-se în locul întâi în ce privește precocitatea soiului Bankut 1201. Vegetativ s'a prezentat bine tot Bankut 1201, urmat de Odvoș 241, Cenad 117, Odvoș 156 și American 15.

Tabloul Nr. 2.

S o i u l	O b s e r v a ți u n i d e v e g e t a ție											
	S e m ă n a t			R ă s ă r i t			I n s p l c a t			M a t u r i t a t e		
	1937	1938	1940	1937	1938	1940	1938	1939	1941	1938	1939	1941
Cenad 117	20-X	8-XI	22-X	3-X	10-XII	12-XI	9/6	5/6	8/6	12/7	9/7	16/7
American 15	"	"	"	"	"	"	7/6	1/6	3/6	14/7	7/7	14/7
Odvoș 156	"	"	"	"	"	"	9/6	2/6	7/6	13/7	8/7	16/7
Odvoș 241	"	"	"	"	"	"	6/6	1/6	6/6	12/7	9/7	16/7
Bankut 1201	"	"	"	"	"	"	4/6	1/6	3/6	11/7	8/7	14/7

Tabloul Nr. 2 a

S o i u l	O b s e r v a ți u n i d e v e g e t a ție										
	C ă d e r e			R u g i n ă	D e s v o l t a r e a			P e r l o a d a d e v e g e t a ție i n z i l e			
	1938	1939	1941	1939	1938	1939	1941	1938	1939	1941	Media
Cenad 117	4-	5-	4/5	4	3+	4+	5-	252	212	247	237
American 15	4	5	5	3/4	2+	4/5	5-	254	210	245	236
Odvoș 156	4-	3	3/4	4	3	4	5-	253	211	247	237
Odvoș 241	3-	4	4	4	4-	5-	4+	252	212	247	237
Bankut 1201	3+	5	5	3/4	4	5	5	251	211	245	235

Ca producție soiul Bankut 1201 a dat cea mai mare cantitate de boabe, depășind matorul Cenad 117 (1626 kg/ha) cu 17,6%. Urmează în ordine descrescândă Odvoș 156, American 15 și Odvoș 241, care a dat un minus de producție de 10,3% față de mator. În producția de paie, clasificarea rămâne aproape aceeași, cu excepția soiului American 15, care având paiul mai scurt, a dat și o producție mai mică decât Cenad 117. Procentul de boabe variază între 37,2% la American 15 și 31,2% la Bankut 1201.

În anul 1938—39 (tabloul Nr. 2, Nr. 2 a și Nr. 4), semănatul a fost făcut la 8 Noembrie iar maturitatea s'a notat între 7—9 Iulie. Ordinea precocității în acest an a fost ceva schimbată față de precedentul, locul întâi fiind ocupat de American 15. Vegetativ s'a prezentat cel mai bine soiul Bankut 1201, urmat fiind de Odvoș 241, American 15, Cenad 117 și Odvoș 156. În acest an, fiind atac mai puternic de rugină brună, s'au putut nota diferențele între soiuri, obți-

Tabloul Nr. 3.

S o i u l	Prod. de boabe			m ^o / _o	D±mD	s	Prod. de paie		Procent de boabe
	Abs. kg.-ha.	m.	Rel.				Abs. kg.-ha.	Rel.	
Cenad 117	1626	85	100,0	5,23	—	—	3233	100,0	33,5
American 15	1736	34	106,8	1,96	+110±92	1,19	2926	90,5	37,2
Odvoș 156	1805	186	111,0	10,30	+179±204	0,88	3411	105,5	34,6
Odvoș 241	1458	54	89,7	3,70	-168±101	1,66	2942	91,0	33,1
Bankut 1201	1912	194	117,6	10,14	+286±212	1,35	4219	130,5	31,2

nându-se următoarea clasificatie: Cenad 117, Odvoș 156, Odvoș 241, American 15 și Bankut 1201. In producția de boabe s'a remarcat soiul Odvoș 241 depășind martorul Cenad 117 (1951 kg/ha) cu 14,7%; urmează in ordine descrescândă soiurile Bankut 1201, Odvoș 156 și American 15, care depășesc martorul cu 2,6—4,4%. In producția de paie clasificatia se schimbă, Bankut 1201 luând primul loc și depășind martorul cu 20,6%, urmat de Odvoș 241, Odvoș 156 și American 15, care a dat un minus de producție față de martor de 4,2%. Procentul de boabe cel mai ridicat s'a obținut dela Odvoș 241 (37,2%), iar cel mai scăzut dela Bankut 1201 (31,5%).

Tabloul Nr. 4.

S o i u l	Prod. de boabe			m %	D±mD	s	Prod. de paie		Procent de boabe
	Abs. kg.-ha.	m.	Rel.				Abs. kg. ha.	Rel.	
Cenad 117	1951	78	100,0	4,00	—	—	3675	100,0	34,7
American 15	2002	70	102,6	3,60	+51±105	0,48	3521	95,8	36,2
Odvoș 156	2008	90	102,9	4,48	+57±119	0,48	3752	102,1	34,9
Odvoș 241	2238	108	114,7	4,83	+287±134	2,14	3770	102,6	37,2
Bankut 1201	2037	86	104,4	4,22	+86±116	0,74	4432	120,6	31,5

In anul 1940—41 (tabloul Nr. 2, Nr. 2a și Nr. 5) grâul s'a semănat la 22 Octombrie și a ajuns la maturitate între 14—16 Iulie. In precocitate s'au remarcat soiurile Bankut 1201 și American 15, celelalte soiuri având aceiași durată de vegetație. Diferențele între soiuri variază până la două zile. Vegetativ s'au prezentat cel mai bine Bankut 1201 urmat de Cenad 117, Odvoș 156, American 15 și Odvoș 241. In acest an s'au putut nota foarte bine diferențele de rezistență la căderea soiurilor, datorită vânturilor puternice înregistrate. S'a obținut următoarea clasificare in ordinea descrescândă a rezistenței la cădere: Bankut 1201, American 15, Cenad 117, Odvoș 241, și Odvoș 156. In producția de boabe primul se clasifică Bankut 1201, care depășește martorul Cenad 117 (1897 kg/ha) cu 30%, ur-

mat de Odvoș 241, Odvoș 156 și American 15, care dă un minus de producție față de martor de 8,9%. În producția de paie, primul loc îl deține Odvoș 241, întrecând martorul cu 27,8%, urmează Bankut 1201, American 15, Odvoș 156, și Cenad 117. Procentul de boabe cel mai ridicat, se obține dela Bankut 1201 (31,1%), iar cel mai scăzut dela American 15 (27,0%).

Tabloul Nr. 5.

Soiul	Prod. de boabe			m%	D±mD	s	Prod. de paie		Procent de boabe
	Abs. kg.-ha.	m.	Rel.				Abs. kg.-ha.	Rel.	
Cenad 117	1897	94	100,0	4,95	—	—	4421	100,0	30,0
American 15	1728	64	91,1	3,70	-169±114	1,48	4682	105,9	27,0
Odvoș 156	1984	82	104,6	4,13	+ 87±125	0,69	4664	105,5	29,8
Odvoș 241	2183	52	115,1	2,38	+286±108	2,65	5650	127,8	27,9
Bankut 1201	2466	179	130,0	7,25	+169±114	2,82	5469	123,7	31,1

În media anilor 1938—1941 (tabloul Nr. 2, Nr. 2a și Nr. 6), se poate constata, că cel mai bine notat la vegetație a fost soiul Bankut 1201, urmat de Cenad 117, Odvoș 241, American 15 și Odvoș 156. În precocitate Bankut 1201 deține primul loc, având în medie o perioadă de vegetație de 235 zile, urmat imediat de American 15 și apoi, de aceiași precocitate Cenad 117, Odvoș 156 și Odvoș 241, cu o perioadă de vegetație de 237 zile. Dacă ținem cont însă și de data înspicătului și soiul Odvoș 241 se plasează aproape de soiul Bankut 1201, ocupând un loc în orice caz înaintea soiului Cenad 117 și Odvoș 156.

Tabloul Nr. 6.

Soiul	Prod. de boabe			m%	D±mD	s
	Abs. kg.-ha.	m.	Rel.			
Cenad 117	1825	86	100,0	4,71	—	—
American 15	1829	55	100,2	3,00	+4±102	0,04
Odvoș 156	1938	138	106,2	7,12	+113±163	0,69
Odvoș 241	1942	74	106,4	3,81	+117±114	1,03
Bankut 1201	2139	166	117,2	7,76	+314±187	1,68

La cădere a rezistat mai bine soiul American 15 și Bankut 1201, urmate apoi de Cenad 117 și Odvoș 241; Odvoș 156 este și în acești ani de experiență, cel mai puțin rezistent la cădere.

În ce privește notările atacului la rugina brună s'au putut efectua în decursul unui singur an, dând următoarea clasificare: Cenad 117, Odvoș 156, Odvoș 241, American 15 și Bankut 1201. În decursul

anilor de experiență, rezistență la ger nu s'a putut nota din cauză că iernile au fost în general dulci. Din aprecieri anterioare, când s'au putut face și aceste notări, soiurile experimentate s'au clasificat în ordine descrescândă precum urmează: Cenad 117, American 15, Odvoș 156, Odvoș 241 și Bankut 1201.

Producția de boabe în cursul celor 3 ani experimentali, clasifică soiurile în trei grupe, precum urmează: Bankut 1201 ca cel mai productiv, dând în medie 2139 kg. boabe la ha și depășind martorul Cenad 117 cu 17,2%; Odvoș 156 și Odvoș 241 de productivitate mijlocie, dând în medie 1940 kg. boabe la ha și depășind Martorul Cenad 117 în medie cu 6,3%; American 15 și Cenad 117 cam de aceeași productivitate, cu o producție medie de 1827 kg. boabe la ha.

Aceste diferențe de producție nu sunt însă asigurate, rămânând ca din complexul altor însușiri, ca rezistență la ger, secetă, rugină, cădere, calitate etc. să se poată decide asupra valorii lor.

Calitatea recoltei grânelor este de foarte mare importanță. De aceea am căutat să redăm și rezultatele analizelor efectuate la Stațiunea noastră, (tabloul Nr. 7), unde se pot vedea câteva din calitățile recoltei de grâu:

I. *Greutatea hectolitrică* a soiurilor experimentate s'a prezentat foarte bine în anul 1939, când a variat între 80,6 kg. cât are soiul Odvoș 241 și 77,5 kg. cât are Cenad 117, și foarte slab în anul 1941, când limita superioară este de 74,3 kg la Cenad 117, iar cea inferioară de 71,1 kg la American 15. Ordinea de clasificare a soiurilor s'a schimbat dela un an la altul.

Tabloul Nr. 7.

Soiul	A n a l i z a r e c o l t e i										
	Greut hectolitrică în kg.			Greutatea absolută în g.				Sticlozitatea			
	1939	1941	Media	1938	1939	1941	Media	1938	1939	1941	Media
Cenad 117	77,5	74,3	76,9	40,0	40,1	37,0	39,0	55	75	59	63
American 15	79,9	71,1	75,5	35,6	33,4	35,0	34,7	92	85	54	77
Odvoș 156	80,1	72,2	76,1	33,6	37,1	34,0	34,9	57	85	59	67
Odvoș 241	80,6	—	—	36,0	36,4	34,0	35,5	62	79	—	—
Bankut 1201	80,0	73,2	76,6	36,1	36,7	38,5	37,1	73	78	68	73

II. *Greutatea absolută (greutatea a 1000 boabe)* a variat deosemena mult dela un an la altul și dela soiul la soiul. În anul 1938 cea mai ridicată greutate absolută s'a obținut la soiul Cenad 117 (40,0 g), iar cea mai scăzută la soiul Odvoș 156 (33,6 g). În anul 1939, Cenad 117 a dat tot cea mai mare greutate absolută (40,1 g), iar American 15 cea mai mică (33,4 g). În anul 1941, Bankut 1201 a dat greutatea absolută cea mai mare (38,5 g), iar soiul Odvoș 156 și Odvoș 241 cea mai mică (34,0 g). Având datele complete pe cei trei ani de experiență, putem face media, obținând următoarea clasificare: Ce-

nad 117, cu cea mai mare greutate absolută (39,0 g), urmat în ordine descrescândă de soiurile Bankut 1201, Odvoș 241, Odvoș 156 și American 15, care dă cea mai mică greutate absolută (34,7 g).

III. *Sticlozitatea* soiurilor se prezintă astfel: Cel mai sticlos apare soiul American 15, urmat de Bankut 1201, apoi de aceiași sticlozitate Odvoș 156 și Odvoș 241, iar cel mai puțin sticlos soiul Cenad 117. Această calitate a oscilat mult dela un an la altul și dela soiul la soiul, fiind strâns legată de mersul vremii, anii cu mai multe ploii și cu temperatura mai scăzută dând boabe mai făinoase (anii 1938 și 1941), iar anul 1939 cu ploii mai puține și temperatura mai ridicată, dând grâne cu un procent de sticlozitate mai urcat.

Dar concluziunile ce se pot desprinde numai din aceste date, sunt unilaterale. Intrucât după tehnica modernă, calitatea este mai bine redată prin alte indicii de calitate, redăm cu titlu de informare, următoarele rezultate efectuate de Stațiunea de Ameliorarea Plantelor și Controlul Semințelor Cluj, la recoltele anilor 1933 și 1935, la acelaș material, obținut tot la Câmpia Turzii. (Rezultatele anilor 1938, 1939 și 1941 au fost pierdute cu ocazia evenimentelor militare din toamna anului 1944).

IV. *Procentul de gluten uscat* după analizele recoltelor din anii 1933 și 1935 (tabloul Nr. 8) a variat astfel: Bankut 1201 dă cel mai mare procent de gluten uscat 10,30%, fiind urmat de Odvoș 241, American 15, Cenad 117 și Odvoș 156, care dă procentul cel mai scăzut de gluten uscat 7,77%. S'ar părea deci că soiul Bankut 1201 ar avea cea mai bună calitate, iar Odvoș 156 cea mai slabă. În realitate clasificarea calității acestor soiuri se inversează, deoarece nu cantitatea de gluten determină calitatea unui soiul, ci calitatea acestui gluten.

V. *Numărul de calitate* ne poate indica valoarea calitativă a unui soiul. Astfel primul se clasifică Odvoș 156 urmat în ordine descrescândă de Cenad 117, Odvoș 241, American 15 și Bankut 1201, care se clasifică mult în urma celorlalte soiuri. Pe lângă slaba rezistență la ger, calitatea slabă a acestui soiul, este al doilea defect. Ordinea de clasificare, după numărul de calitate, se păstrează la analiza recoltelor de pe mai mulți ani.

Tabloul No. 8.

Soiul	Analiza recoltei								
	Recolta dela Câmpia-Turzii					Numărul de calitate			
	Procent de gluten uscat			Numărul de calități		in % fața de Cenad 117			
	1933	1935	Media	1933	1935	1933	1934	1935	Media
Cenad 117	7,86	8,70	8,28	129	105	100	100	100	100
American 15	9,54	8,65	9,09	119	90	178	168	109	152
Odvoș 156	7,50	8,05	7,77	213	90	194	226	180	200
Odvoș 241	10,33	8,20	9,26	127	104	101	91	78	90
Bankut 1201	10,01	10,60	10,30	55	82	72	85	71	76

Datele din acest tablou sunt redade din lucrările 1 și 2.

VI. *Coefficientul de coacere* plasează în primele locuri soiurile Cenad 117 și Odvoș 241, apoi urmează soiurile American 15, Odvoș 156 și la urmă soiul Bankut 1201.

Date fiind rezultatele obținute în cei trei ani de experiență la Câmpia Turzii, precum și datele de calitate obținute la culturile comparative anterioare, putem conchide, că pe lângă soiurile cuprinse în harta provizorie de răspândire a soiurilor de grâu de toamnă din România, întocmită de Institutul de Cercetări Agronomice al României, în regiunea a doua (Câmpia Transilvaniei), se pot cultiva cu destul succes și soiurile Odvoș 241, care dă producție bună și de calitate și deocamdată chiar și Bankut 1201, care deși suferă de ger și are calitatea mai slabă, este apreciat de agricultori, datorită portului său viguros, rezistenței la cădere și a aspectului frumos al boabelor.

LITERATURA CITATĂ:

1. S. Ostrogovich: Calitatea câtorva soiuri de grâu experimentate în Ardeal și Banat. *Analele I. C. A. R.* Vol. VII—1935.
2. N. Săulescu și S. Ostrogovich: Rezultatele culturilor comparative triennale (1931—1933) cu soiuri de grâu de toamnă din Transilvania. *Agricultura Nouă* Nr. 5—6, 1934.

Contribuțiuni la cunoașterea pagubelor produse de cădere la soiuri de in pentru fuior

de M. Ioniță

Pagubele cauzate de cădere la toate plantele agricole sunt mari în general. Când scopul unei culturi este dublu, cum este de exemplu la in, fuior și sămânță, pagubele ajung a fi chiar foarte mari.

Rezistența la cădere este o țintă ce se urmărește în ameliorarea oricărei plante agricole. Pe lângă factorii ereditari cari condiționează rezistența la cădere, sunt și factorii externi. Aceștia se pot împărți în două grupe și anume: Factorii externi culturali, impuși de necesitățile fitotehnice, factori care sunt la îndemâna și sub directă influență a cultivatorului specialist (planta premergătoare, îngrășarea terenului, cantitatea de sămânță la ha, data semănatului, distanța de semănat, adâncimea semănatului, direcția de semănat față de punctele cardinale, data și felul executării lucrărilor de întreținere, etc.) și o altă grupă de factori ai mediului extern, care însă nu pot fi sau se lasă foarte greu influențați de om pentru a preveni căderea și de pe urma cărora se înregistrează de multe ori pierderi inevitabile. Dintre aceștia avem:

Stadiul de dezvoltare al plantelor în momentul căderii. Dacă acestea sunt tinere, cu țesuturile de susținere în formare, ele se ridică după cădere, se îndreaptă, fără ca să se înregistreze pagube mari. Când însă căderea are loc într'un stadiu mai înaintat, cum ar fi de exemplu cu puțin înainte, în timpul sau imediat după înflorit, sau în epoca fructificației, plantele nu mai au puterea să se îndrepte și rămân căzute până la recoltă.

În acest stadiu înaintat de vegetație, căderea poate fi favorizată și de anumite *buruieni*, care se dezvoltă puternic după ce a trecut epoca cea mai potrivită pentru plivit. Cea mai periculoasă din acest punct de vedere este volbura (*Convolvulus arvensis L.*), plantă volubilă care servește firele de în pentru a se ridica. Prin aceasta tulpina inului slăbește, se anemiează, devine ușor predispusă căderii. Pe lângă această anemie, când plouă, volbura reține prin suprafața mai mare a frunzelor, o mai mare cantitate de apă, așa că inul are de suportat o greutate mult mărită și nu poate rezista căderii. Cuscuta inului (*Cuscuta epilinum Weihe*) reduce rezistența la cădere prin parazitarea plantelor. O altă plantă periculoasă este drăgaica (*Galium aparine L.*) care se ridică pe plantele de în cu ajutorul aculeilor îndreptați în jos, are un ritm rapid de dezvoltare și iese de timpuriu deasupra inului.

Căderea se mai poate datora unei *îngrășări excesive cu azot*, ceea ce se întâmplă mai cu toate plantele care se seamănă des și în teren prea bogat.

Condiții optime de temperatură și umiditate în stadiul tânăr de dezvoltare al plantelor fac ca acestea să se lungiască mult, să devină turgescente, sufăr o etiolare și prin aceasta devin ușor predispușe căderii.

Gradul de afânare al solului, mai ales pentru plantele cu rădăcină pivotantă, cum este și inul, joacă iarăși un mare rol¹⁾. Cu cât solul este mai afânat cu atât plantele sunt mai puțin legate de pământ, deci mai predispușe căderii și invers.

Fiecare din elementele amintite acționează asupra căderii în grade diferite, însă efectul acțiunii lor este cu mult mai mare atunci când acționează două sau mai multe deodată.

În cele ce urmează vom arăta efectele căderii la o cultură comparativă cu șase soiuri de în de fuior străine și proveniența Ciuc dela noi, cultivate în anul 1940 în câmpul Stațiunii de Ameliorarea Plantelor Cluj. Condițiile fitotehnice în care a avut loc cultura comparativă au fost după cum urmează: Porumbul ca plantă premergătoare, terenul neîngrășat, arat toamna iar în primăvară dat cu cultivator și grapă, semănat cu mașina 140 kg/ha din fiecare soi, la distanța de 12,5 cm. între rânduri, cu adâncimea de semănat 2—3 cm, cu direc-

¹⁾ Vasiliu A.: Cultura cerealelor. Ed. Pagini agrare și sociale, București, 1932.

ția rândurilor semănate E.-V. Experiența a fost așezată liniar în șase repetiții.

Primăvara a fost răcoroasă, cu precipitațiuni suficiente, ceea ce a asigurat o creștere continuă și uniformă la toate soiurile.

La 18 Iunie când soiurile mai precoce începuseră să înflorească, a venit o ploaie cu vânt puternic care a produs căderea la în, cădere care apreciată cu note dela 1 (foarte căzut) până la 5 (necăzut) este cea cuprinsă în Tabloul Nr. 1, în care se dă și talia soiurilor în acel moment, precum și tendința de ramificare pe care o încearcă soiurile după cădere.

Tabloul Nr. 1.

S o i u l	Înălțimea plan- telor în cm.	N o t a l a	
		Cădere	Ramificare
Kronsaad	85	1	3
Linkopis	90	1	2
Concurent	86	2+	3
F. 496	88	3	4
Ilgunellis	93	3+	2-
Kondratavicius	90	1+	3
Proveniența Cluc	78	4	5

Căderea nu a fost numai într'o singură direcție ci de multe ori s'au remarcat și vârtejuri, în centrul cărora plantele nu erau căzute. Odată cu căderea se produce și o încălcare care împiedică foarte mult ridicarea pe care o încearcă în special soiurile cu ceva mai tardive (Concurent, F. 496 și Ilgunellis).

După cădere, plantele sunt puse în condiții diferite de dezvoltare. Cele de desubt au un mediu mai umed, cu mai puțină lumină, se etiolează, pe când cele de deasupra au mai multă lumină, se usucă mai repede după ploi și rouă. În felul acesta se obține o mare neuniformitate a tulpinilor care prejudiciază foarte mult cantitatea dar mai ales calitatea fuiorului.

Buruienile profită de umezeala dela bază și de lumina multă a soarelui pentru a răpi hrana inului căzut. În afară de cele amintite se crează un mediu prielnic dezvoltării ciupercilor de tot felul.

Alt neajuns al căderii este că îngreue mult luarea observațiilor de vegetație, care de multe ori se pot lua eronat. Așa de ex. semințele din capsulele plantelor căzute se coc mai târziu ca la cele necăzute, chiar la același soi. Prin aceasta se confirmă observațiunile făcute de Z. C i j e v s k a j a ¹⁾, care a studiat căderea inului din punct de vedere anatomic.

¹⁾ Cijevskaja Z.: C voprosu o poleganii lina. Len i' Cozoplea Nr. 1, 1936, Moscva.

Din momentul căderii până la recoltă, în special pe jumătatea superioară a plantelor căzute, dela subțioara frunzelor ies ramuri cari înfloresc și fructifică în felul plantei *a* din Fig. 1. La unele soiuri, cum este de ex. Ilgunellis, se remarcă ieșirea câtorva ramuri mari din regiunea coletului, iar pe restul tulpinei ramuri mai mici și puține ca la planta *b* din Fig. 1.

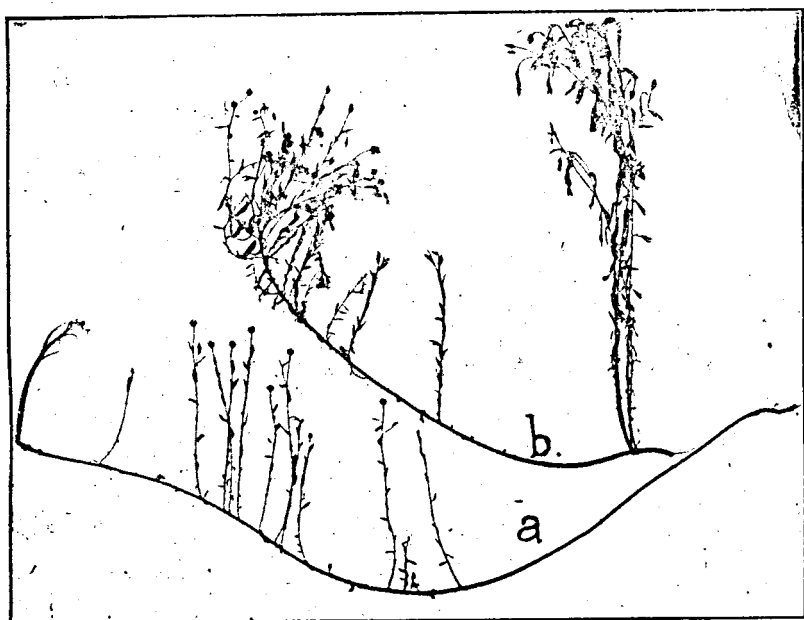


Fig. 1. — Ramificații diferite produse de cădere la în. (Orig.).

Emiterea de ramuri are loc mai ales când inflorescența plantei este mai jos ca tulpina față de orizontală.

Ramurile tulpinilor de desubt ca și inflorescențele lor ies printre tulpinile care se află deasupra lor și astfel se produce o țesătură, care îngreueie foarte mult recoltarea.

Tendința de ramificare este deosebită dela un soi la altul și diferențele se văd în Tabloul 1, unde cu nota 1 s'a însemnat foarte ramificat și cu nota 5 neramificat.

La recoltă tulpinile lipite de pământ erau putrede complet, iar cele căzute dar totuși recoltabile, prezentau o topire în diferite faze; dela stadiul de topire incipientă până la gradul de topire cea mai avansată, de unde începe putrezirea. Așa că din punct de vedere textil, producția este aproape complet compromisă, rămânând să valorificăm cultura pentru sămânță.

Cu scopul de a vedea dacă prin cădere se reduce sau nu producția de sămânță și dacă există diferențe între soiurile luate în studiu, din acest punct de vedere, s'a procedat în felul următor: din fiecare repetiție a fiecărui soi, s'au luat probe de mărimea unui snop cu diametru de cca. 6—7 cm, una din inul căzut și alta din inul necăzut. La 100 plante luate la întâmplare din fiecare probă s'au numărat capsulele la 1200 plante (600 căzute și 600 necăzute). Cu datele obținute s'au întocmit șiruri de variație la care s'au calculat valorile biometrice date în Tabloul Nr. 2, adică: Media aritmetică (M), eroarea mediei aritmetice (m), exprimarea relativă a mediei față de Kronsaad luat ca martor ($M\%$ din Mt) și eroarea mediei exprimată procentual ($m\%$). Acestea s'au calculat folosind formulele din lucrarea lui Săulescu și Mudra¹⁾.

Tabloul No. 2.
Numărul capsulelor la inul necăzut și căzut

S o i u l	I n n e c ă z u t			I n c ă z u t			Diferența în % dintre necăzut și căzut
	M + m	M% din mar- tor	m %	M + m	M % din mar- tor	m %	
Kronsaad	3,98+0,07	100	1,75	2,70+0,07	100	2,60	32
Linkopis	3,78+0,09	95	2,39	2,26+0,06	84	2,65	40
Concurent	4,82+0,11	121	2,28	3,04+0,10	113	3,28	37
F. 496	4,33+0,10	109	2,31	2,91+0,08	108	2,76	33
Ilgunellis	3,21+0,08	81	2,49	2,25+0,05	83	2,22	30
Kondrataviciaus .	3,92+0,09	98	2,39	2,50+0,06	93	2,40	36
Proveniența Ciuc	4,82+0,08	121	1,66	3,83+0,10	142	2,61	21
Media generală . .	4,12	—	—	2,78	—	—	33

Dintre soiurile străine, la necăzut, Concurent-ul se clasează primul cu numărul cel mai mare de capsule (4,82) iar Ilgunellis ultimul (3,21). Intre aceste extreme se aranjează restul soiurilor la diferite distanțe unul de altul, în ordine descrescândă, după cum urmează: F. 496, Kronsaad, Kondrataviciaus și Linkopis. Pentru soiurile străine această clasificare se menține și în cazul inului căzut. Proveniența Ciuc în cazul inului necăzut egalează Concurent-ul, iar la căzut este cu 42% înaintea martorului.

Această ordine de clasificare pentru primele 4 soiuri confirmă riguros clasificarea din o cercetare anterioară²⁾ cu aceste soiuri. Deducem din aceasta că însușirea „număr de capsule” se transmite fidel ereditar.

Scăderea numărului de capsule exprimată procentual la inul că-

¹⁾ Săulescu N. și Mudra A.: Elemente de Biometric. Cluj, 1937.

²⁾ Ioniță M.: Producția de sămânță la soiurile de in pentru fuior. Agricultură Nouă Nr. 3/1939, Cluj.

zut față de cel necăzut variază între 21% (Proveniența Ciuc) până la 40% (Linkopis). Media scăderii pentru toate soiurile este de 33%. Cifrele din ultima coloană a Tabloului Nr. 2 s'au aflat în felul următor: S'a calculat cât reprezintă diferența dintre necăzut și căzut, de ex. $3,98 - 2,70 = 1,28$ pentru soiul Kronsaad, când facem pe 3,98 egal cu 100. În felul acesta diferența de 1,28 reprezintă 32.

Pentru a vedea mai departe dacă prin cădere se reduce numărul de semințe în capsulă la plantele căzute ale fiecărui soi, s'au numărat semințele din 100 capsule din fiecare repetiție, atât la inul căzut cât și la inul necăzut. Cu datele obținute s'au întocmit șiruri de variație, la care s'au calculat valorile biometrice trecute în Tabloul Nr. 3.

Tabloul Nr. 3.

Numărul de semințe în capsulă la inul necăzut și căzut

S o i u l	I n n e c ă z u t			I n c ă z u t			Diferența in % din- tre necăzut și căzut
	M + m	M% din mar- tor	m%	M + m	M % din mar- tor	m%	
Kronsaad	8,12+0,15	100	1,84	6,90+0,11	100	1,54	15
Linkopis	8,60+0,12	106	1,39	6,31+0,11	91	1,74	27
Concurrent	8,32+0,13	102	1,66	6,78+0,10	98	1,52	19
F. 496	8,01+0,16	99	1,99	6,55+0,11	95	1,62	18
Ilgunellis	8,69+0,12	107	1,38	6,89+0,10	100	1,48	21
Kondratavicius .	8,84+0,11	109	1,24	6,55+0,11	95	1,65	26
Prov. Ciuc	7,25+0,16	89	2,20	6,68+0,11	97	1,61	8
Media generală .	8,26	—	—	6,67	—	—	19

Soiul cu cel mai mare număr de semințe în capsulă, la inul necăzut, este Kondratavicius (8,84), urmat în ordine descrescândă de: Ilgunellis, Linkopis, Concurrent, Kronsaad, F. 496 și Proveniența Ciuc. La tulpinile căzute ale soiurilor ordinea în clasament nu se mai menține. Descreșterea numărului de semințe la inul căzut față de necăzut variază între 8% (Proveniența Ciuc) și 27% (Linkopis) iar media descreșterii numărului de semințe în capsulă pentru toate soiurile este de 19%.

Dacă pentru fiecare soi însumăm minusul de producție cauzat de cădere la cele două elemente ale producției de sămânță studiate, adică scăderea numărului de capsule și scăderea numărului de semințe în capsulă, obținem scăderea totală, care după cum se vede în Tabloul Nr. 4 este în medie de 52%.

Pentru verificare s'a calculat producția de sămânță la ha după datele experienței, producții care sunt date cu valorile absolute și relative în Tabloul Nr. 4. N'au fost date erorile ce afectează media producției de sămânță la ha, deoarece sunt cu mult prea mari față de cele admise de calculul erorilor. Totuși producțiile scăzute ale tuturor soiurilor și mai ales diferențele între ele le explicăm ușor folosind datele din Tablourile Nr. 2 și 3.

Tabloul Nr. 4.

S o i u l	Minusul total de prod in %	Producția de sămânță kg/ha	
		Absolută	Relativă
Kronsaad	47	218,5	100
Linkopis	67	170,0	78
Concurent	56	233,5	107
F. 496	51	294,0	135
Ilgunellis	51	201,0	92
Kontratavicius	62	181,5	83
Proveniența Ciuc	29	381,0	174
M e d i a	52	239,9	—

Din Tabloul Nr. 4 se constată o producție de sămânță mică la ha (239,9 kg.) ca medie a tuturor soiurilor. Soiul Linkopis care a înregistrat cea mai mare scădere a producției de sămânță prin cădere (67%), a dat cantitatea cea mai mică de sămânță la ha. (170 kg.), iar Proveniența Ciuc care are cea mai mică pierdere prin cădere (29%) are cea mai mare producție de sămânță la ha. (381 kg.).

Concluziuni și considerațiuni practice.

Din studiul celor două elemente ale producției de sămânță — număr de capsule fertile și număr de semințe în capsulă — la soiurile de in de fuior studiate și din observațiunile referitoare la căderea inului produsă la începutul înfloritului, putem trage următoarele concluziuni:

1. Numărul de capsule fertile se reduce prin cădere în medie cu 33%, iar în ce privește diferențele la soiuri, scăderea variază între 21% și 40%.
2. Numărul de semințe în capsulă la inul căzut se reduce în general cu 19% și față de soiuri variază între 8% și 27%.
3. Scăderea totală a producției de sămânță este de 52% (32% + 19%) plus semințele pierdute prin putrezirea a o bună parte din plante.
4. Ramificarea și gradul diferit de topire dela o tulpină la alta, pentru plantele recoltabile, compromit total calitatea fibrelor.
5. Buruienile obișnuite ale culturilor de in care favorizează căderea sunt multe, însă pagubele cele mai mari le fac volbura (*Convolvulus arvensis* L.) și drăgaica (*Galium aparine* L.).
6. Căderea inului îngreuiază foarte mult recoltarea și cere un număr de zile cu mult mai mare ca inul necăzut.
7. Pentru a preîntâmpina căderea la in, se va semăna în rânduri distanțate la 15—16 cm., pe cât posibil orientate pe direcția N.—S. așa ca plantele să fie scaldate în lumină când insoiația este mai puternică.

Când solul este ușor, cum de fapt se întâmplă obișnuit în terenurile de aluviune ale râurilor unde se recomandă cultura inului de fuior, se va semăna mai adânc ca de obicei.

Va trebui apoi ca sămânța să fie liberă de sămânța de cuscuta inului.

În cazul când terenul este înburuienat, după ce în prealabil am avut grijă ca să luptăm contra buruienilor prin aplicarea celor mai potrivite lucrări de pregătirea terenului, se va face plivitul prin smulgere cât de des, evitând cât mai mult călcarea plantelor.

INDRUMĂRI ȘI REFERATE

Considerațiuni asupra adăpatului animalelor

de Octavian Vasiloschi

Rolul pe care-l are apa în organismul animal, ca element constitutiv al umorilor și țesuturilor, ca disolvant și vector (vehicol) al materiilor nutritive și ca regulator al temperaturii corpului, o prezintă ca pe unul dintre cei mai importanți componenți ai materiei viețuitoare, în compoziția căreia participă în proporția, mijlocie de 75%.

Apa este indispensabilă întreținerii vieții; mai mult chiar decât alimentele.

Pentru acest motiv, este ușor de înțeles de ce, animalele introduc zilnic în corpul lor, cantități însemnate de apă, direct ca apă de băut, sau indirect prin furajele verzi și în general prin celelalte alimente ce consumă.

Scopul rândurilor de față este de a contura modul corect de adăpare al animalelor de fermă, precum și neajunsurile ce ar rezulta din nerespectarea anumitor principii de ordin fiziologic precum și din folosirea unei ape improprie pentru scopul arătat.

Ce condițiuni trebuie să îndeplinească o apă ca să fie bună de băut, indiferent care ar fi sursa: izvor, fântână, râu?

Pott, Klimmer și Kellner—Fingerling¹⁾ stabilesc că o apă bună de băut trebuie să fie curată și clară; fără miros, fără gust; să nu aibă un grad de duritate prea mare, să conțină însă în soluție oxigen și acid carbonic precum și o cantitate potrivită de săruri; să nu fie prea rece și să nu conțină materii dăunătoare. De asemenea e necesar să fie consumată cu plăcere de către animale;

¹⁾ Mangold E.: Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere. Julius Springer, Berlin, 1929.

să se găsească în cantități suficiente și să fie ieftină.

În ce privește culoarea apei, atunci când e curată și se află într'un strat destul de gros, este albăstrue.

Dar un caracter esențial îl constituie mirosul și gustul apei, deoarece animalele se conduc în alegerea apei după miros și gust.

Gustul înviorător al apei de băut se datorește sărurilor de magneziu, de sodiu și potasiu, însă în deosebi sărurilor de calciu, excepând bicarbonatul care este insipid.

Se constată că ar contribui la gustul răcoritor al apei de băut componenții gazoși ai aerului; în special acidul carbonic care este perceptibil numai în concentrațiuni care nu se găsesc în apa obișnuită (W. Lintzel¹⁾). Pentru a stabili mai precis gustul apei este util s'o aducem la 15—20°C., deoarece la această temperatură senzația de gust și miros este mai evidentă.

Tot așa, o apă bună de băut, după E. Pott²⁾, nu trebuie să aibă mai mult ca 18—20° de duritate, germane, adică în 100000 părți apă să nu se găsească mai mult ca 18—20 părți săruri de calciu sau de magneziu. Un grad de duritate german corespunde cu 10 mg. oxid de calciu sau 7,19 mg. oxid de magneziu la litru de apă. W. Lintzel¹⁾ consideră ca cea mai potrivită duritatea cuprinsă între 10—20°. Invers, o apă cu un conținut mai mic în calciu decât cel normal, se zice că e moale.

Firește, un caracter deosebit de important este temperatura apei de băut. În principiu s'a stabilit că apa nu trebuie să fie nici prea rece, dar nici prea caldă; o apă prea caldă nu e plăcută la gust și are mai curând un efect moleșitor decât de înviorare.

Astfel, pentru a fi plăcută la gust, apa trebuie să aibă o temperatură ce oscilează în jurul a 10°C. (Klimmer¹⁾). După E. Pott²⁾, e foarte potrivită ca apă de băut apa între 10—14°C. W. Lintzel¹⁾ și G. Linckh³⁾ arată că temperatura cea mai favorabilă a apei de băut este 10°C.; în acest caz apa nu este prea rece și în schimb răcoritoare. Tot Linckh³⁾, insistă să nu se dea animalelor apă de băut sub 8—10°C. O apă prea rece, mai ales iarna, pe lângă faptul că reclamă pentru încălzirea ei, în organism, o cheltuială inutilă de energie, este dăunătoare în sensul că animalele răcesc și reacționează, adeseori, prin diaree.

Apă astfel definită, lipsită de microbi, de paraziți animali și de orice alte materii streine dăunătoare va fi băută cu plăcere.

Să vedem, acum, care sunt consecințele consumării unei ape improprie pentru băut din cauza impurităților sau altor componenți vătămători?

¹⁾ Pott E.: Handbuch der tieresehen Ernährung und der landwirtschaftlichen Futtermittel. Paul Parey, Berlin, 1909.

³⁾ Linckh G.: Die Fütterung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Eugen Ulmer, Stuttgart, 1907.

Impuritatea apei are, uneori, numai un caracter aparent. Astfel în regiunile mlăștinoase și în ținuturile păduroase, atât apa din fântâni cât și cea din bălți sau din pârae este galbenă brună la culoare și turbure, din cauza particulelor de humus. Dacă această apă vine dela oarecare adâncime și dacă este lipsită de microbi, prin filtrare, poate fi folosită ca apă de băut, chiar dacă mai prezintă o nuanță gălbue. Tot așa, apa verzue la culoare din cauza conținutului bogat în alge, poate servi ca apă de băut. La fel poate fi utilizată pentru băut apa care a stat în contact cu lemn putred și care are pentru acest motiv un gust și un miros de mușgai.

Dimpotrivă, nu vor fi folosite pentru adăpatul animalelor apele care și după filtrare rămân colorate galben-brun, deși animalele le beau; în deosebi bovinele și porcii nu sunt sensibile sub acest aspect. O asemenea apă nu este exclus să fie infectată cu microorganisme patogene, eventual cu microbi ai disenteriei, holerei, febrei tifoide etc. În aceeași măsură vor fi excluse apele cu miros greu și neplăcut care conțin materii dăunătoare, mai ales din acelea ce provin din scurgerea canalelor sau din impurități dela fabrici, eventual produse ale descompunerii materiilor organice, resturi de plante și animale moarte. Astfel de ape conțin în mod obișnuit paraziți animali de tot soiul (*Distomum*, *Tenia*, *Trichina* etc.) care infestază animalele.

Tot așa apele cu un conținut foarte mare de fier, pe lângă un miros particular neplăcut (*K l u t*)¹⁾, sunt cu totul nepotrivite pentru adăpatul cailor și oilor; se pare chiar că asemenea ape ar cauza, la cai, colici puternice. Cercetările mai de pe urmă au stabilit că apele cu un conținut foarte bogat în fier, care conțin în plus hidrogen sulfurat și amoniac, nu numai că nu sunt indicate dar sunt direct îngrijorătoare, în deosebi pentru vaci care ar reacționa printr'o micșorare a cantității de lapte. În același timp, apa cu un conținut prea mare de fier este mai puțin recomandabilă ca apă de băut și pentru motivul că particulele ce se depun sub formă de rugină, prin stagnarea apei la aer, ajungând pe mucoasa tractului intestinal, produc turburări digestive. Combinațiunile feroase, chiar în concentrațiuni mici de 0,3 mg., la litru, dau gust de cerneală. Dacă există concomitent și substanțe humice, gustul este de mlăștină.

De asemenea nu sunt indicate pentru adăpatul animalelor apele în care abundă sărurile de calciu și de magneziu, fiind greu digerabile. În plus, sărurile de magneziu în cantitate mare împrumută apei un gust amar. Astfel, caii refuză adeseori apa cu peste 50° dăritate.

Dar și apele prea moi, sărace în calciu, au neajunsuri. Se citează în această privință cazuri de fragilitate a oaselor (*K l i m m e r*, *S c h m i d t* și *P o t t*)¹⁾. Însă lipsa calciului din apa de băut a avut un rol secundar în cazul sus menționat; la declanșarea fenomenului a contribuit în cea mai mare măsură alimentația săracă în calciu.

Un neajuns tot atât de serios al apei de băut, îl constituie pre-

zența substanțelor toxice, a sărurilor de plumb, de pildă, care după Ruzicka²⁾, ar ajunge în apă dela conductele construite din material impropriu. Sunt în aceeași măsură vătămătoare substanțele minerale otrăvitoare, care provin dela instalațiuni industriale, precum zincul și arsenul. La fel nu este bună pentru băut apa care conține cupru, fapt foarte frecvent în apropierea minelor de cupru.

Pe de altă parte, așa cum s'a arătat, există ape cu un gust în oarecare măsură neplăcut și eventual colorate care totuși sunt bune de băut; dar se citează ape limpezi, proaspete, incolore, inodore, plăcute la gust și cu toate acestea improprie pentru băut, aceasta din cauza substanțelor dăunătoare ce conțin precum nitrați, clorați, diverse alte săruri și cantități mari de acid carbonic liber, provenind din procese de putrefacție.

Încât, aprecierea unei ape este mult ușurată dacă s'a stabilit că nu este infectat locul de unde se ia. Dar, siguranța că o apă intru-nește toate condițiunile pentru a putea fi băută fără nici un risc, mai ales când sunt unele suspiciuni, ne-o dă numai analiza chimică urmată de cea bacteriologică.

O altă sursă de impurificare și de infectare a apei de băut, care nu poate fi omisă, o formează vasele de adăpat și tot așa jghiaburile și foarte multe instalații de adăpat dela diferite răspântii, defec-tuoase și neîngrijite sau infectate.

Cum putem corecta unele neajunsuri ale apelor? Apele turburi pot fi îmbunătățite prin filtrare și aerisire. Pe timp de epidemii, apele suspecte sunt utilizabile numai după sterilizare, prin fierbere la 100°C., procedeu la îndemâna oricui, procedeele chimice care reclama instalațiuni speciale rămânând monopolul centrelor mari.

Apele dure sau foarte dure, pot fi corectate în oarecare limită prin fierbere. (Pentru a diminua în mod sigur gradul de duritate, specialiștii adaogă o lingură acid clorhidric concentrat la o găleată de apă). Apele moi pot fi corectate, indirect, prin completarea rației cu un supliment de calciu. Mai ușoară este corectarea temperaturii apei de băut.

Nu pot încheia acest capitol fără a stărui asupra îngrijirii și curățeniei vaselor de adăpat. Ideal ar fi ca fiecare animal sau fiecare două animale să aibă vasul de adăpat individual. Atât vasele de adăpat de orice fel, cât și instalațiile de adăpat dela cele mai primitive până la cele ultramoderne, trebuiesc curățate cât mai des, sau ori de câte ori este nevoie cu perii de sârmă și leșie fierbinte și clătite ulterior cu apă rece.

Apa de ploaie poate fi folosită ca apă de băut? Este întrebarea ce și-o pune crescătorul de animale din regiuni mai sărace în apă.

Fără îndoială, apa de ploaie lasă mult de dorit ca apă de băut deoarece în căderea ei spre pământ, străbătând pătura de aer, antrenază impurități și microbi; uneori conține și resturi organice, nitrați, nitriți, încât numai în caz de mare nevoie se va utiliza pentru

adăpatul vitelor. În acest scop se va colecta apa care se scurge de pe acoperișul clădirilor și se va filtra. Pentru aceasta nu e nevoie numai decât de instalațiuni speciale. La nevoie crescătorul improvizează singur o instalație ieftină concepută sub forma unui strat de nisip filtrător care e recomandabil să fie înlocuit cât mai des, însă cel puțin de două ori săptămânal. Apa astfel recoltată și filtrată se depozitează în cisterne betonate sau vase instalate în locuri răcoroase, în pământ sau în pivniță.

Necesitatea în apă a animalelor este condiționată de o serie de factori. Astfel, primul este *specia*. Porcul, de pildă, necesită cea mai mare cantitate de apă în vederea disolvării și absorbției materiilor nutritive prin traectul tubului său digestiv, mai scurt ca la rumegetoare. Calul, oaia și capra au nevoie de cantități mai mici de apă, iar bovinele se plasează la mijloc.

Trebuința de apă diferă dela *individ* la individ ca și producțiunea de lapte ori de grăsime.

Tot așa, necesitatea în apă este în funcție de *starea corpului*; animalele slabe consumă mai multă apă ca cele grase.

Vârsta are de asemenea influență. Animalele tinere consumă mai multă apă ca cele bătrâne, dată fiind bogăția în apă a organismelor tinere și deshidratarea progresivă pe măsură ce înaintează în vârstă.

Pe de altă parte, necesitatea în apă este în funcție de *alimentație*. Nutrețurile apoase au drept urmare o micșorare a cantității de apă de băut cu 70—80%, fapt interesant întrucât apa conținută în furaje se resoarbe mai greu ca apa de băut.

Din contră, sunt alimente cu un conținut bogat în substanțe care trezesc senzația de sete, precum sarea, zahărul. Aceste substanțe au drept efect mărirea metabolismului apei, în corpul animal, deoarece în scopul dezvoltării și absorbției lor necesită multă apă.

Modul de exploatare își înscrie deopotrivă influența. Vacile în lactație, spre exemplu, necesită mai multă apă ca vitele care depun o muncă și acestea mai multă ca cele puse la îngrășat. Trebuința mare în apă la vacile în lactație se explică prin bogăția în apă a laptelui.

Tot așa, nevoia în apă este mai mare la animalele care *muncesc* în raport cu cele în repaos, pentru că travaliul muscular are ca efect o potențare a secreției sudoripare, necesară pentru menținerea constantă a temperaturii corpului.

Se adaugă apoi influența *anotimpului*. Vara, când e foarte cald, necesitatea în apă crește. În lunile cu o temperatură foarte urcată și în deosebi când animalele muncesc, trebuie să luăm precauțiunea să aibă apă suficientă pentru a înlocui pierderile masive prin transpirație.

Trebuința în apă este mult mărită în regiunile unde sunt frecvenți *curenții de aer uscat*.

Nu mai puțin *presiunea atmosferică* în descreștere, ocazionaază o evaporație mai intensă și deci o cantitate mai mare de apă de băut. Dimpotrivă, pe timp *umed* și *rece*, necesitatea în apă este de obicei mai mică.

Reese deci, că nu se pot stabili date absolut exacte cu privire la necesitatea în apă a animalelor, totuși se pot prezenta limitele restrânse între care pot varia cantitățile de apă, pe specii și eventual pe kg. materie uscată, conținută în furaj.

Indiferent de calea pe care ajunge apa în corpul animalelor, după G. L i n c k h³⁾, necesitatea în apă, în kg., pe specii și pe kg. materie uscată este:

<i>Specia:</i>	<i>Apa necesară la 1 kg. materie uscată:</i>
Porcii	7—8 kg.
Bovinele	4—6 „
Caii	2—3 „
Oile și caprele	2—3 „

În privința nevoiei în apă a paserilor, se subliniază că trebuie să aibă continuu apă curată de băut.

Este oare indiferentă pentru organism cantitatea de apă consumată și un abuz rămâne fără nici o consecință?

E. P o t t²⁾ atrage atențiunea asupra ingerării de cantități prea mari de apă. Întrucât ar avea ca efect o dezagregare și deci un consum mărit de substanțe albuminoide. De asemenea, circulația în organism a unei cantități prea mari de apă obligă inima la un efort inutil.

H e n n e b e r g³⁾, experimentând pe oi, a constatat că aproximativ 40% din apa introdusă în organism este eliminată sub formă de vapori, încât susține, pe baza experiențelor făcute, că nu este indiferent dacă un animal de 500 kg. consumă pe zi 40—50 sau 60—75 kg. apă, pentru că spre a transforma în vapori un kg. de apă de temperatura sângelui, este nevoie de 600 unități calorice. Considerând că un animal care consumă zilnic 50 kg. apă, transformă 20 kg. în vapori, rezultă: $600 \times 20 = 12.000$ unități calorice. Cum un kg. făină de amidon dă aproximativ 4000 unități calorice, pierderea este de 3 kg. amidon.

Cercetări mai recente au stabilit că un consum mărit de apă diluiază prea mult sucurile digestive, încât nutrețul trecând prea repede prin tubul digestiv este incomplet utilizat.

Tot așa, s'a observat că animalele în lactație răsplătesc consumul mărit de apă doar printr'o creștere a secrețiunii laptelui nu și printr'o îmbunătățire a compoziției sale chimice, încât și în cazul acesta se poate renunța la o alimentație prea bogată în apă.

S'a mai constatat că vițeii hrăniți prea mult timp cu lapte, supe, sau alte lichide, sunt mai puțin rezistenți la boale deși aparent se prezintă foarte bine. Deci un conținut prea mare de apă, în corp, face să scadă imunitatea la epidemii.

Cum și când să se adape animalele? Dat fiind faptul că, după cum s'a văzut mai sus, necesitatea în apă a animalelor este hotărîtă de împrejurări ce au un caracter atât de variat, chestiunea este de un deosebit interes practic. Sigur că metoda cea mai convenabilă este cea a adăpatului după voie, la discreție, „ad libitum”. Aceasta însă reclamă apă în permanență, la grajd și la pășune, deci crearea de instalațiuni potrivite pentru adăpatul animalelor. La grajd se preferă adăpătorile automate, individuale; în felul acesta se evită răspândirea boalelor cu caracter infecțios, tuberculoza în deosebi. Avantajul acestei metode de adăpare constă în faptul că se introduc cantități mai mici de apă, deodată, în organism, fapt interesant mai ales când temperatura apei de băut este prea scăzută. Folosirea dispozitivelor automate de adăpat, pentru cai, prezintă un inconvenient, însă numai în timpul când mănâncă grăunțe sau uruială, deoarece beau între timp apă și scapă parte din uruială sau din boabe, care sunt pe de o parte pierdute pentru animal, iar pe de altă parte, de multe ori, se înfundă conductele. Cu toate acestea, sunt recomandabile și pentru cai, mai ales că s'a remarcat că în grajdurile cu instalațiuni automate de adăpat, colicile sunt mult mai puțin frecvente.

Altă metodă este cea obișnuită, a adăpării de 2—3 ori pe zi, jumătate de oră după, sau în urma cercetărilor mai noi, înainte de mâncare. Adăpatul înainte de mâncare oferă avantajul că animalele mâncând cu mai puțină lăcomie, fărâmițează mai complet alimentele și deci utilizează mai bine materiile nutritive. Neajunsul acestui sistem de adăpare, de 2—3 ori pe zi, constă în faptul că animalul trebuie să bea cantități prea mari de apă deodată, ceea ce, uneori nu e posibil și deci organismul se resimte, nefiind împlinită necesitatea în apă; încât metoda preferată de adăpare rămâne cea la discreție.

Referindu-ne la fiecare specie, în parte, *calul* poate fi adăpat atât înainte cât și după mâncare. Folosind sistemul de adăpare obișnuit, de 2—3 ori pe zi, se recomandă adăpatul înainte de mâncare, mai ales când se administrează nutrețuri uscate. Caii neobișnuiți cu adăpatul ce premerge furajării vor mânca în primele zile mai puțin, deoarece din cauza apei din stomac vor avea senzația de sătui, fapt pentru care nu se va schimba fără motiv serios sistemul de adăpare (înainte sau după mâncare). În nici un caz caii nu vor fi adăpați imediat după ce au mâncat urueli, boabe de ovăz sau alte grăunțe, deoarece o mare parte din ele vor fi antrenate în intestin ca atare, scăpând astfel acțiunii sucurilor gastrice din stomac; acestea rămân nevalorificate, fiind eliminate odată cu excrementele. Tot așa, firește, se va întârzia cu adăpatul cailor, imediat după un efort. Caii înfierbântați, în urma unei munci, pot primi câteva înghițituri de apă dacă

continuă a fi în mișcare. Mai indicat este să li se dea în astfel de împrejurări, ceva fân stropit cu apă.

Având în vedere conformația specială a stomacului *rumegătoarelor* (vaca, oaia și capra), se recomandă să fie adăpate după mâncare. Totuși, când este vorba de o alimentație bogată, cu furaj concentrat, mulți crescători preferă adăpatul înainte de mâncare, pentru motive deja arătate.

S. G a b r i e l și H. W e i s k e²⁾, experimentând pe doi berbeci, n'au constatat nici o deosebire în adăpatul înainte, după mâncare sau la discreție. Iarna, pentru a acoperi nevoia în apă a oilor, este suficient să fie lăsate, la amiazi, pentru adăpare, în voie. Pentru vitele hrănite la grajd, acest procedeu este chiar recomandabil, cu excepția vitelor puse la îngrășat, care e indicat să fie adăpate la grajd spre a evita mișcarea și deci orice cheltuială de energie.

Dată fiind necesitatea în apă a *porcului*, mai mare ca a oricărui alt animal de fermă, e bine să evităm un consum exagerat de apă și mai ales să excludem din rație alimentele care stimulează setea. Metoda de adăpare cea mai indicată și pentru această specie, este cea la discreție, folosind adăpători automate. În lipsa acestora, se va folosi metoda obișnuită de adăpare, aplicată și celorlalte specii, adică jumătate de oră înainte de mâncare.

În mod excepțional, când rația este alcătuită din alimente foarte bogate în apă, pentru a reduce consumul total de apă, este indicat adăpatul după mâncare.

Valoarea nutritivă a musturilor de fructe

de T. Popovici-Lupa, Cluj.

Prepararea și conservarea musturilor ia astăzi un loc preponderent în industrializarea fructelor și aceasta mai ales de când s'a recunoscut acestor fructe marea lor valoare nutritivă și terapeutică.

Dificultățile și, mai des, imposibilitatea de a conserva fructele în stare naturală pe timp destul de îndelungat pentru a putea fi consumate în orice anotimp al anului, a trebuit să ducă la prelucrarea lor într'un produs în care *toate* elementele nutritive și chiar terapeutice din ele să fie integral menținute. Acest produs este *mustul de fructe*, a cărui conservare pe timp îndelungat este actualmente realizabilă fără prea mari dificultăți tehnice.

Prepararea Musturilor și conservarea lor prin pasteurizare a început încă de pe la 1870, mai mult însă în scopuri medicinale sau în măsură menajeră. Numai după ce elvețianul Müller-Thurgau (1896) a arătat care este de fapt valoarea nutritivă a componentilor musturilor și cum aceste musturi își pierd mult din această valoare prin

fermentație, s'a pășit la producerea și conservarea lor în stil industrial. Însă adevăratul avânt al acestui nou mod de valorificare a fructelor, ca și creșterea consumului de musturi conservate, nu s'a arătat decât în anii de după primul războiu mondial, ca urmare atât a deficitului alimentar din acea vreme, cât și ca urmare a nouilor descoperiri în domeniul alimentației raționale a omului. Trebuie însă să recunoaștem și faptul că o importantă contribuție la răspândirea și popularizarea consumului de musturi conservate a fost dată atât de acțiunea de abținere față de băuturile alcoolice, cât și de tineretul sportiv și de sport în general, care au impus mai multă sobrietate în consumul acestor băuturi, înlocuindu-le, în parte cel puțin, cu musturile de fructe, mai nutritive și furnizoare a unui cu mult mai mare număr de calorii necesitate de activitatea fizică și intelectuală sportivă. În sfârșit, popularizarea consumului de musturi de fructe mai este datorită și procedeele moderne de conservare care le păstrează intacte și integral toate proprietățile lor alimentare și terapeutice. Aceste procedee care constau în sterilizarea la rece (prin filtrare) a musturilor, au fost preconizate mai întâiu de Schmithenner (1925) și apoi perfecționate de alții.

Pentru producerea musturilor dulci valoroase din punct de vedere alimentar, se poate face apel la tot felul de fructe cultivate sau sălbatece; se cere însă ca aceste fructe să fie bine coapte și sănătoase. Fructele conțin pe lângă o însemnată cantitate de apă, celuloză (nedigestibilă), amidon, zahăr, substanțe pectice, acizi organici, tanin, materii albuminoide, materii minerale, vitamine, substanțe aromatice, materii colorante, etc. Când se extrage mustul din fructe, se obține totdeauna un lichid mai mult sau mai puțin tulbure care, prin urmare, conține și unele din substanțele insolubile ale fructului; cea mai mare parte însă din componenții fructelor, este solubilă și se găsește deci în musturile lor. Acești componenți sunt de altfel aceia care au o reală valoare din punct de vedere alimentar și terapeutic.

Cel mai important component al musturilor este *zahărul* lor (glucoză și levuloză) care este — mai ales în prezența materiilor minerale — direct asimilabil, spre deosebire de zahărul de sfeclă sau trestie (zaharoză); acest zahăr trebuie mai întâi dedublat în procesele enzimatice din organismul omenesc în zaharuri direct asimilabile. Din această cauză zahărul fructelor are o mare capacitate de restaurare a organismelor extenuate, ceea ce explică acțiunea lui reactivatoare a energiei persoanelor bolnave sau slăbite de mari eforturi fizice și intelectuale.

Acizii organici din musturile fructelor sunt în primul rând substanțe excitante ale sucurilor gastrice, ușurând digestia altor alimente și măbind pofta de mâncare. De aceea se recomandă adesea ca musturile dulci să se consume mai ales de către copii și bolnavi înaintea meselor, ca aperitiv. Această acțiune binefăcătoare a acizilor organici nu este datorită numai lor însăși; ar fi mai ușor în acest caz să se

înlocuiescă mustul fructelor cu soluțiuni de asemenea acizi, cum ar fi de ex. limonadele și alte asemenea băuturi răcoritoare. Înșă acestor băuturi le lipsesc anumite alte substanțe (substanțe minerale mai ales) care se găesc numai în musturi; acestea regulează acțiunea acizilor, îi „tamponează”; cu alte cuvinte aceste *substanțe tampon* determină gradul de aciditate (pH) al mustului și fac în acest fel acțiunea acizilor realmente binefăcătoare din punct de vedere biologic.

Sărurile minerale ale musturilor, conținând apreciabile cantități de: potasă, sodă, calce, magnezie, fer și mai puțin aluminiu și mangan, sunt și ele importante din punct de vedere biologic; ele servesc atât ca substanțe tampon în regularea acțiunii acizilor organici, cât și ca neutralizatori ai acidului uric, alcalinizând astfel sângele și dându-i un pH normal. În fine, materiile minerale servesc la creșterea și menținerea organismului omenesc; amintim aci *teoria bazelor* (Ragnar Berg) care ne spune că pentru o suficient de bună asimilație a alimentelor este necesar un surplus de baze în formă de săruri nutritive (materii minerale). Ori tocmai musturile fructelor sunt comparativ foarte bogate în astfel de materii minerale.

Multe fructe și cu deosebire cele mai colorate și mai sălbatece sau primitive, sunt bogate sau chiar foarte bogate în *vitamine*. Aceste substanțe de capitală importanță în alimentație, sunt de regulă distruse la temperaturi mari și prelungite. Ele sunt însă absolut necesare în asimilația celor patru grupe de elemente nutritive (azotate, hidrocarbonate, materii grase și materii minerale); lipsa lor din alimente duce la anumite deficiențe ale organismului (avitaminozele). În mustul fructelor există o serie întreagă de astfel de vitamine, fiecare din ele având un rol precis în fiziologia alimentației. Cine vrea deci vitamine sau are nevoie de ele, trebuie să se adreseze în primul rând fructelor sau musturilor de fructe cât mai colorate și mai sălbatece (afine, boabe de soc, boabe de boz, smeură, coacăze neagră, mure, mălin, etc.). Astfel de fructe se folosesc chiar astăzi la prepararea unor produse medicale bogate în aceste vitamine. Celelalte fructe sunt mai toate bogate într'o singură grupă de vitamine (vitamina C, antiscorbucică); sunt însă sărace sau aproape lipsite de alte grupe de vitamine. Acest fapt nu însemnează însă că aceste fructe sărace în vitamine sunt din această cauză mai puțin nutritive decât cele bogate în asemenea substanțe și că, prin urmare, ele ar prezenta astfel mai puțin interes la producerea musturilor dulci. În afară de faptul că asemenea fructe conțin totuși vitamine, trebuie să se ia în considerare atât valoarea lor nutritivă, cât și faptul că în definitiv nu ne nutrim numai cu astfel de musturi, ci și cu alte alimente care înlocuiesc eventuala lor deficiență în asemenea substanțe. În tot cazul valoarea nutritivă a musturilor și mai ales posibilitatea de a le folosi și în scopuri terapeutice, cere ca vitaminele lor să fie pe cât posibil menținute în ele integral; de aceea la extragerea și conservarea lor trebuie să se țină seamă tocmai de marea importanță biologică a acestor vita-

mine și să se caute prin toate mijloacele tehnice ca ele să fie păstrate mustului în starea lor naturală cât mai mult timp.

În sfârșit, musturile conțin materii pectice, materii albuminoide, etc. al căror rol în nutriție este îndeajuns de cunoscut. Afară de acestea, musturile fructelor mai conțin *materii aromatice* care pe lângă că dau mustului gustul și aroma lui caracteristică, sunt de asemeni și substanțe excitante ale organismului. Ele se produc în fructe numai în epoca coacerii; de aci reiese necesitatea ca aceste musturi să fie produse numai din fructe bine coapte, evitându-se cât mai mult pierderea lor în cursul extragerii și conservării.

Omenirea suferă astăzi, după cel mai crunt războiu pe care l-a cunoscut vreodată, de o mare deficiență alimentară; multe popoare stau astăzi sub îngrozitoarea amenințare a foametei. Alimentația lor este supusă tuturor restricțiunilor și devine din ce în ce mai insuficientă. Aceste lipsuri trebuiesc împlinite și mai ales în ceea ce privește copiii și tineretul, adică viitorul acestei omeniri. Musturile fructelor, care pot fi ușor preparate și conservate chiar prin metode menajere, reprezintă fără îndoială un excelent corectiv al deficienței alimentare de care suferim. Valoarea nutritivă a principalilor componenți ai acestor produse, îndreptățește nu numai denumirea de *fructe lichide* ce se dă adesea musturilor conservate, ci chiar cea de *fructe ameliorate*, deoarece ele sunt lipsite de toate substanțele neasimilabile, insolubile și deci inutile, care sunt conținute însă în fructe.

Ridicarea apei cu pompe centrifuge

de C. I l i e s c u, Cluj.

Pompele centrifuge se întrebunțează tot mai mult în ultimul timp și în special acolo unde se cer debite mari și presiuni joase. Aceste pompe prezintă avantaje față de pompele cu piston, prin faptul că sunt foarte puțin voluminoase, ocupă spațiu redus, sunt ieftine, reclamă o întreținere mai puțin costisitoare și se pot folosi pentru ridicat lichide oricât de vâscoase și de murdare ar fi. Prin dublarea numărului de ture pe minut, debitul pompei se dublează, forța de ridicare crește de patru ori iar puterea de absorbție de opt ori. Printre numeroasele tipuri de pompe centrifuge amintim pompele Farcot, Decoeur, Pilter ca unicelulare, iar printre multicelulare Rateau și Sulzer.

În gospodăriile agricole, pompele centrifuge se utilizează la ridicarea apei necesare orezăriiilor, grădinilor de zarzavat și turnurilor de apă. Cantitatea de apă și la înălțimea la care trebuie ridicată apa, este ușor de măsurat, iar indicațiunile asupra capacității pompei în litri pe secundă, asupra numărului de turații pe minut necesare pom-

pei și presiunea manometrică la baza țevii de refulare, sunt date de fabricant. Mai greu primește agricultorul indicațiunile asupra dimensiunilor necesare conductelor și mărimii motorului. De cele mai multe ori el întrebuițează conducte cu dimensiuni neeconomice. De aceea ne-am propus să dăm aici un exemplu de calcul a conductelor de aspirație și refulare și a puterii necesare motorului, care să lucreze în condițiunile cele mai economice.

Exemplu: O grădină de zarzavat cu suprafața de 4320 mp. trebuie să fie udată vara la fiecare două zile odată, și să i se dea la fiecare udare un strat de apă de 2,5 cm. Fiecare udare durează 3 ore. Grădina este situată la 200 metri de râul din care s'ar putea lua apa, și despărțită de acesta prin o parcelă a unui vecin care nu permite săparea unui canal. Nivelul grădinii este cu 16 metri deasupra celui al apei din râu.

Să se afle:

1. Diametrul cel mai economic al conductelor de aspirație și refulare.

2. Câți cai putere trebuie să aibă efectiv motorul ce acționează pompa.

Rezolvare.

Se calculează mai întâi de câtă apă e nevoie la o udare.

Un strat de apă de 2,5 cm. necesită 25 litri la mp.

La o udare trebuie să se pompeze deci:

$$4320 \times 25 = 108000 \text{ litri}$$

iar pe secundă

$$108000 : (3 \times 3600) = 10 \text{ litri sau } 0,010 \text{ mc/sec.}$$

asa că *debitul pompei* va trebui să fie $Q = 0,010 \text{ mc/sec.}$

Calculul conductei de aspirație.

La pompele centrifuge înălțimea maximă de aspirație, practic, nu poate trece peste 8 metri. (Teoretic este de 10,33 m. la nivelul mării la presiunea de 76 cm și la temperatura de 4°C pentru apa curată).

Presupunem că terenul ne permite a instala pompa la înălțimea de 4,7 m dela suprafața apei. Ținând seama că sorbul trebuie să fie coborât cu 80 cm. sub nivelul apei, iar cotul are 0,5 m, lungimea conductei de aspirație va fi de 6 m. Viteza apei în conducta de aspirație poate fi de 0,4—0,6 și max. 0,8 m/sec. Luând viteza medie de 0,6 m/sec. putem să calculăm diametrul conductei de aspirație din formula:

$$Q = v_a \cdot S = v_a \cdot \frac{3,14 \cdot D^2}{4}$$

de unde

$$D = \sqrt{\frac{4 Q}{3,14 \cdot v_a}}$$

Se ia debitul Q în mc/sec, viteza v_a în m/sec. și diametrul D în m. Inlocuind în formulă datele noastre, rezultă:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0,01}{0,6 \times 3,14}} = \sqrt{0,0212} = 0,150 \text{ m}$$

$$D = 150 \text{ mm.}$$

Din cauza inerției opusă de apă la punerea în mișcare, a rezistenței datorită frecării apei de pereții conductei, a coturilor pe tra-seu, a rezistenței în sorb, a clapetului de reținere și corpul pompei, se produce o pierdere de sarcină care se traduce prin o mărire a înălțimii de aspirație și care trebuie calculată pentru a pune pompa în condițiuni optime de funcționare.

Inălțimea totală de aspirație H_{at} este dată de formula:

$$H_{at} = H_a + h'_a + h''_a + h'''_a$$

în care H_a , înălțimea de aspirație este 4,7 m.

h'_a , pierderea de sarcină datorită inerției opusă de apă la intrarea în viteză este dată de formula:

$$h'_a = \frac{v_a^2}{2g}$$

în care $v_a = 0,6$ m/sec., $g = 9,81$ rezultă:

$$h'_a = \frac{0,6 \times 0,6}{2 \times 9,81} = 0,018 \text{ m}$$

h''_a , pierderea de sarcină datorită frecării apei de pereții conductei este dată de relația:

$$h''_a = L_a \cdot l_a \cdot$$

în care $L_a =$ lungimea conductei de aspirație = 6 m.

$J_a =$ pierderea pe m. l. datorită frecării = αQ^2 astfel că:

$$h''_a = L_a \alpha \cdot Q^2$$

În urma a 198 experiențe făcute între anii 1825—1857, cercetătorul Darcy ne dă — în tabloul ce reproducem mai jos — valorile lui α pentru diferite diametre în metri, ale țevilor. Valorile sunt date pentru tuburi de fontă cu depozit (vechi). Pentru tuburi noi, valoarea lui α se poate reduce la jumătate.

Valoarea coeficientului α după Darcy. *)

Diam.	α	Diam.	α	Diam.	α
0,01	116790000	0,21	9,0185	0,41	0,30112
0,02	2338500	0,22	7,1092	0,42	0,26645
0,03	250310	0,23	5,6722	0,43	0,23687
0,04	52561	0,24	4,5610	0,44	0,21076
0,05	15874	0,25	3,7052	0,45	0,18801
0,06	6020,9	0,26	3,0345	0,46	0,16844
0,07	2666,1	0,27	2,5036	0,47	0,15099
0,08	1321,9	0,28	2,0833	0,48	0,13565
0,09	713,81	0,29	1,7420	0,49	0,12236
0,10	412,42	0,30	1,4766	0,50	0,11039
0,11	251,25	0,31	1,2412	0,55	0,068288
0,12	160,01	0,32	1,0751	0,60	0,044031
0,13	105,84	0,33	0,9047	0,65	0,029397
0,14	72,222	0,34	0,77783	0,70	0,020256
0,15	50,639	0,35	0,67042	0,75	0,014319
0,16	36,301	0,36	0,58126	0,80	0,010350
0,17	26,626	0,37	0,50591	0,85	0,0076289
0,18	19,836	0,38	0,44275	0,90	0,0057215
0,19	15,059	0,39	0,38811	1,00	0,0033655
0,20	11,571	0,40	0,34134	1,20	0,0013500

Pentru diametrul de 0,150 m valoarea lui $\alpha = 50,639$.

Inlocuind în formula (4), avem:

$$h''_a = 6,00 \times 50,639 \times 0,01^2 = 0,030 \text{ m.}$$

h'''_a , celelalte pierderi de sarcină, le luăm practic între 5—10% din valorile $H_a + h'_a + h''_a$ în funcție de numărul coturilor.

$$h'''_a = (H_a + h'_a + h''_a) 0,05 = (4,7 + 0,018 + 0,03) 0,05 = 0,237 \text{ m.}$$

Înălțimea totală de aspirație este deci:

$$H_{at} = 4,700 + 0,018 + 0,030 + 0,237 = 4,985 \text{ sau rotund } H_{at} = 5 \text{ m.}$$

Această înălțime neintrecând limita de 8 m. înseamnă că pompa va funcționa în bune condițiuni.

Calculul conductei de refulare.

Înălțimea de refulare, teoretic este nelimitată. Viteza apei în conducta de refulare poate varia între 0,6 și 2,5 m/sec. Pentru de-

*) D a r t è s G e o r g e s : Distributions d'eau, pag. 1015. Dunod. Paris, 1932.

bitul 0,01 mc/sec să calculăm diametrele corespunzătoare vitezelor de 0,6 — 1,2 — 1,8 și 2,4 m/sec. cu ajutorul formulei (1).

Pt. $Q=0,01$ mc/sec și viteza $v_r = 0,6$ m/sec. $D = 0,150$ m.

Pt. $Q=0,01$ mc/sec și viteza $v_r = 1,2$ m/sec. $D = 0,100$ m.

Pt. $Q=0,01$ mc/sec și viteza $v_r = 1,8$ m/sec. $D = 0,080$ m.

Pt. $Q=0,01$ mc/sec și viteza $v_r = 2,4$ m/sec. $D = 0,070$ m.

Diametrul conductei de refulare se va alege între limitele 150—70 mm. și anume, după ce vom vedea și puterea necesară motorului pentru fiecare fel de conductă, ne vom hotări asupra celei mai economice țevi.

Ca și în cazul conductei de aspirație, înălțimea totală de refulare (H_{rt}) este dată de formula (2):

$$H_{rt} = H_r + h'_r + h''_r + h'''_r$$

în care $H_r = 16 - 4,7 = 11,3$ m. iar valoarea lui h'_r după formula (3) e:

Pt. \emptyset de 150 mm. și viteza $v_r = 0,6$ m/sec. $h'_r = 0,018$ m.

Pt. „ de 100 mm. și viteza $v_r = 1,2$ m/sec. $h'_r = 0,073$ m.

Pt. „ de 80 mm. și viteza $v_r = 1,8$ m/sec. $h'_r = 0,170$ m.

Pt. „ de 70 mm. și viteza $v_r = 2,4$ m/sec. $h'_r = 0,293$ m.

$h''_r =$ pierderea de sarcină prin frecare în conducte este dată de formula (4) $h''_r = \alpha Q^2$, în care $L_r = 200$ m $Q^2 = 0,0001$ deci $L_r Q^2 = 0,02$ iar valoarea coeficientului α o luăm, după tabloul dat mai sus, pentru diametrul respectiv și obținem:

Pt. \emptyset de 150 mm. $h''_r = 0,02 \times 50,639 = 1,013$ m.

Pt. „ de 100 mm. $h''_r = 0,02 \times 412,42 = 8,248$ m.

Pt. „ de 80 mm. $h''_r = 0,02 \times 1321,9 = 26,438$ m.

Pt. „ de 70 mm. $h''_r = 0,02 \times 2666,1 = 53,322$ m.

$h'''_r =$ celelalte pierderi, datorite diferitelor accidente pe conducta de refulare (curbe, vane, clapet de reținere, ventuze, etc.), le luăm 10% din $H_r + h'_r + h''_r$ rezultând astfel:

Pt. \emptyset de 150 mm. $h'''_r = (11,3 + 0,018 + 1,013) \times 0,1 = 1,233$ m.

Pt. „ de 100 mm. $h'''_r = (11,3 + 0,073 + 8,248) \times 0,1 = 1,962$ m.

Pt. „ de 80 mm. $h'''_r = (11,3 + 0,170 + 26,44) \times 0,1 = 3,791$ m.

Pt. „ de 70 mm. $h'''_r = (11,3 + 0,293 + 53,32) \times 0,1 = 6,491$ m.

Înălțimea de refulare totală sau manometrică este:

Pt. \emptyset de 150 mm. $H_{rt} = 11,3 + 0,018 + 1,013 + 1,233 = 13,564$ m.

Pt. „ de 100 mm. $H_{rt} = 11,3 + 0,073 + 8,248 + 1,962 = 21,583$ m.

Pt. „ de 80 mm. $H_{rt} = 11,3 + 0,170 + 26,44 + 3,791 = 41,699$ m.

Pt. „ de 70 mm. $H_{rt} = 11,3 + 0,293 + 53,32 + 6,491 = 71,406$ m.

Determinarea puterii motorului.

Puterea necesară motorului este dată de formula:

$$N_a = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H}{\eta \cdot 75}$$

în care:

N_a = Forța motorului în C. P.

Q = Debitul pompei în mc/sec. = 0,010 mc/sec.

γ = Greutatea unui mc. de apă = 1000 kg.; $Q\gamma = 10$ kg.

H = Înălțimea totală de ridicare ($H_{at} + H_{rt}$).

η = randamentul pompei 0,5 — 0,6 și max. 0,8 pentru pompe centrifuge.

Înlocuind în formula (5) datele noastre avem puterea motorului:

$$\text{Pt. } \phi \text{ de 150 mm. } N_a = \frac{10 \cdot (5 + 13,564)}{0,6 \times 75} = 4,14 \text{ C. P.}$$

$$\text{„ „ „ 100 mm. } N_a = \frac{10 \cdot (5 + 21,583)}{0,6 \times 75} = 5,68 \text{ C. P.}$$

$$\text{„ „ „ 80 mm. } N_a = \frac{10 \cdot (5 + 41,699)}{0,6 \times 75} = 10,35 \text{ C. P.}$$

$$\text{„ „ „ 70 mm. } N_a = \frac{10 \cdot (5 + 71,406)}{0,6 \times 75} = 17 \text{ C. P.}$$

De obicei se ia puterea motorului mai mare, cu un coeficient de siguranță de 10—20% și anume 20% pentru motoarele sub 10 C. P. și 10% pentru motoarele mai mici de 10 C. P.

Astfel, puterea efectivă a motorului va fi:

$$\text{Pt. } \phi \text{ de 150 mm. } N_e = 4,14 + 0,20 \times 4,14 = 4,97 \sim 5 \text{ C. P.}$$

$$\text{Pt. „ de 100 mm. } N_e = 5,68 + 0,20 \times 5,68 = 6,82 \sim 7 \text{ C. P.}$$

$$\text{Pt. „ de 80 mm. } N_e = 10,35 + 0,15 \times 10,35 = 11,90 \sim 12 \text{ C. P.}$$

$$\text{Pt. „ de 70 mm. } N_e = 17,00 + 0,10 \times 17,00 = 18,70 \sim 19 \text{ C. P.}$$

Calculul economic. Am luat în calcul mai multe diametre pentru conducta de refulare spre a arăta cât de diferite sunt posibilitățile de instalare a unei pompei pentru a ridica aceeași cantitate de apă. Țevile cu diametru mic necesită un motor mare, din cauza frecărilor mai mari în conducte, pe când țevile cu diametru mare, pentru același debit de apă, necesită un motor mai mic. De aceea la calcularea motorului, nu e suficient să măsurăm numai diferența de nivel între punctul cel mai ridicat al terenului de udat și nivelul apei, ci trebuie să ținem seama și de lungimea conductei de refulare și de coeficientul de frecare, ce este în funcție de diametru țăvilor alese. Multiplele posibilități de instalare permit întreprinzătorului să alea-

gă unul sau altul din diametre, respectiv motorul, după cum va găsi mai rentabil.

Instalația cu țevi de diametru mic costă mai ieftin, de asemenea și amortizarea capitalului, întreținerea și exploatarea instalației necesită mai puțini bani decât o instalație cu țevi cu diametru mare; în schimb pentru pomparea apei în prima instalație vom avea nevoie de un motor mai mare deci mai scump. De asemenea dobânda, capitalul investit în motor, amortizare, întreținere și cheltuielile de exploatare (combustibil, ulei, reparații, salarii) sunt mai mari pentru un motor mare decât pentru unul mai mic.

Se socotesc cheltuielile de exploatare, întreținere, amortisment și dobânda capitalului 8% din valoarea conductelor, iar pentru motor, aceste cheltuieli se iau cca. 15% din valoarea motorului.

Adunând cheltuielile ce reprezintă costul de exploatare al conductei de refulare cu acele ale motorului, obținem costul total de exploatare pentru fiecare posibilitate de instalare.

Comparând rezultatele, ne hotărîm asupra conductelor și motorului din acea categorie care reclamă un cost total de exploatare mai mic.

În genere, vom alege motorul astfel ca să-l putem utiliza economic și la lucrări în fermă (moară cu ciocane, fereastră circular) în timpul iernii, reducând astfel din cheltuielile cu amortizarea și dobânda capitalului investit în motor. Dacă dispunem deja de un motor în fermă, se vor alege conducte corespunzătoare astfel ca să se folosească în condițiuni optime motorul, adică să nu fie nici supraîncărcat dar nici subîncărcat.

Pregătirea inginerului agronom în noua structură agrară

de Vasile Felecan

În structura agrară de până acum a țării noastre, marea proprietate, concretizată prin exploatarea agricole particulare și de Stat peste 100 ha., a reprezentat un procent destul de apreciabil, cu o întindere de teren agricol ce cuprinde o suprafață tot atât de importantă.

Tehnicianul agricol reprezentat prin inginerul agronom, de cele mai multe ori, nu-și avea un rol în conducerea acestor exploatare deoarece proprietarul mare mai ușor apela la serviciile unui absolut al unei școli inferioare de agricultură.

Prin noua expropriere, structura agrară s'a schimbat profund. Toate proprietățile agricole mai mari de 50 Ha. sunt desființate cu foarte mici excepțiuni (ferme model), dar și aceste reduse ca suprafață.

Inginerul agronom, care căuta un plasament pentru munca și contribuția sa în exploatarea agricole mari, trebuie să-și îndrepte gândurile spre alte ocupațiuni.

Odată cu această reformă și felul de a fi al economiei agrare, în cadrul economiei naționale, s'a schimbat în sensul că procesul de producție nu se mai face pe marea proprietate ci pe mica proprietate parcelară.

Exploatarea agricole mici sau mijlocii sunt în mâna agricultorilor, în majoritate țărani și muncitori de pământ, lipsiți de o pregătire profesională. Viitorul ne va arăta dacă nu va fi nevoie de un intervenționism mai accentuat al Statului, pentru a salva producția agricolă a țării, spre a-și asigura trebuințele interne și a avea ceva și pentru comerțul exterior.

În lumea acestor agricultori domină conservatorismul exagerat, lipsa de cunoștințe profesionale pentru o agricultură rațională, lipsa inventarului mort, precum și o desfacere și valorificare rațională a producției agricole.

Tehnicianul agricol viitor va trebui să îndeplinească următoarele misiuni:

Să difuzeze cunoștințele agricole profesionale în marea masă a țăranilor, să demonstreze noile metode culturale pentru sol și plantă, să răspândască folosirea mașinilor agricole, să ajute la aprovizionarea agricultorilor cu semințe, mașini, animale de reproducție, altoi, etc., la amenajarea terenurilor degradate, amenajarea pășunilor, organizarea exploatarea agricole a micilor agricultori, organizarea aprovizionării agricultorilor și desfacerea produselor.

Tehnicianul agricol, care este însărcinat să îndeplinească această misiune trebuie să posede:

Pregătirea tehnică, teoretică și practică de specialitate, pregătirea pedagogică pentru îndrumare, să fie bun organizator, să cunoască specificul etnic și social al agricultorilor.

Trbuie să recunoaștem că tehnicianul agricol pregătit astăzi în Facultățile noastre de Agronomie nu corespunde în deajuns scopului arătat mai sus. Acesta pus să activeze în mediul social rural este izbit dela început de noutatea problemelor ce-i stau în față, cu totul străine de ceea ce a primit în Facultate. Problemele care apar în primul rând sunt de natură social agrară și numai apoi de natură tehnică. Chiar cunoștințele tehnice, pentru o agricultură rațională, care au fost înșușite de un tehnician în Facultate sunt prea generale, potrivite pentru o agricultură din exploatarea mare și mai puțin pentru tehnica și sistemul de exploatare ce se poate practica în mica gospodărie.

Se impune în mod imperios o adaptare a învățământului din Facultăți la noile schimbări din structura agrară a țării. Își dau seama de aceasta toți absolvenții Facultăților de Agronomie, care au fost puși să activeze în mediul nostru rural.

Deci, în Facultăți, trebuie să se facă o schimbare în sensul că:

Cunoștințele de economie rurală și de agronomie socială să fie mult mai extinse.

Cunoștințele de natură tehnică agricolă să fie predate într-o formă adaptată sistemului de exploatare în proprietatea mică și mijlocie.

Să se țină între Facultăți și mediul rural din regiunea în care se află fiecare Facultate o legătură, prin studierea mediului natural, social și economic, să se întocmească anchete agricole economice și să se acționeze pentru ajutorarea agricultorilor prin conferințe, cursuri, demonstrațiuni tehnice de cultură, răspândirea semințelor, mașinilor agricole, etc.

Studentii să fie obligați a face o practică în mediul rural, în cadrul Ocoalelor Agricole, Centrelor Agricole, gospodăriilor agricole mijlocii sau mici.

Aici intervine rolul important ce trebuie să-l aibă, în județul în care se află Facultatea, unul sau două Ocoale Agricole model și Centrele Agricole.

Aceste Ocoale Agricole model și Centrele Agricole din apropierea Facultății trebuie să fie laboratorul și seminarul de practică al studenților.

Practica ce trebuie să se facă la Ocolul Agricol și la Centrul Agricol se va extinde asupra:

mediului social economic din raza Ocolului, gospodăriilor agricole și felul lor de organizare, îndrumării agricultorilor pentru o agricultură rațională, organizării și ținerii cursurilor agricole, conferințelor, întocmirii loturilor demonstrative, organizării și exploatării islazurilor, îndrumării și creșterii animalelor, construcțiunilor rurale pentru nevoile agricultorilor, administrației agricole comunale și de plasă. felului de organizare al administrației de Stat.

Ocolul Agricol va trebui să îndeplinească anumite condițiuni, ca să poată servi acestui scop și anume:

să fie accesibil, prin căi de comunicație și mijloace de transport, să fie dotat cu birouri suficiente, săli de curs, săli pentru expoziție, un mic laborator, bibliotecă, magazii, pivnițe etc.,

să posedă o gospodărie agricolă fie aceasta Centrul Agricol care să nu fie mai mare decât media gospodăriilor din regiune,

să posedă animale de reproducție, de muncă, de rentă, mașini și unelte agricole pentru exploatare și demonstrațiuni, apoi semințe și diferite alte materiale.

În cuprinsul Ocolului să fie 1—3 Centre Agricole fiecare cu caracter diferit. Ocolul Agricol să fie dotat cu 2—3 ingineri agronomi cu însărcinări diferite și mai mulți administratori agricoli. În comuna de reședință a Ocolului model să fie autorități de plasă, comunale.

poliție, justiție, percepție, etc. Să fie oboare pentru cereale și animale, cooperative.

Multiplicitatea fenomenelor economice și activitatea diversă a agricultorilor va impune și alte probleme și instituții pe care nu le-am amintit aici.

Ocolul Agricol respectiv instituția județeană, va trebui să aibă un program agricol bine studiat și adaptat pentru îndrumarea și promovarea agricultorilor, astfel ca să fie un îndreptar viitorilor tehnicieni agricoli, ce fac practică aici.

Credem, că din cele expuse până aici, pe scurt, reese destul de limpede ce trebuie să se urmărească prin pregătirea tehnicienilor agricoli. Și de aceea am dori un început, ca instituțiile agricole din județele ce au Facultăți să-și adapteze organizarea lor acestor cerințe, ce nu pot întârzia.

Această adaptare trebuie să fie exemplificată prin înființarea Ocoalelor Agricole model, cari să fie dotate cu tot ceea ce am expus mai sus, ca material, personal, clădiri, exploatare, mijloace de transport, etc.

Poate că o singură Cameră Agricolă județeană nu ar avea această posibilitate și atunci Ministerul Agriculturii și toate celelalte Camere Agricole, ca instituții ce cuprind pe toți tehnicienii agricoli din țară, sunt datoare să vină cu ajutorul lor prin subvenții.

Realizarea acestora nu este o exigență născută din dorințe egoiste sau de supralicitare. Este o necesitate imperioasă pentru viitorul agriculturii din țara noastră, ca tehnicienii agricoli, ce ies de pe băncile Facultăților, să fie puși în mijlocul realităților economice. Neîndeplinirea acestora este o piedică principală în calea progresului agricol dela noi.

Bălegarul artificial

de Emil Jura

Cu fiecare recoltă ridicată de pe terenul arabil, solul este sărăcit treptat în elementele sale fertilizante. Pentru a putea menține fertilitatea lui sau chiar a o mări, e necesar ca să-i redăm toate aceste elemente. Acest lucru se poate face pe două căi: prin îngrășăminte chimice și prin îngrășăminte organice. În ce privește efectele produse asupra solului de aceste două feluri de îngrășăminte, este o mare deosebire. Aplicarea exclusivă a îngrășămintelor organice se poate face, dar o îngrășare unilaterală repetată mult cu îngrășăminte chimice, este dăunătoare solului. Cu îngrășămintele chimice nu putem îmbunătăți structura solului, ba chiar o stricăm, provocând o îndesare a lui. Ele nu pot corecta complexul adsorbiv din sol și cu cât acest com-

plex este mai puțin dezvoltat, cu atât efectul îngrășămintelor chimice este de durată mai scurtă.

Ingrășămintele chimice trebuiesc date numai ca un adaus, completând bălegarul când este cazul, în anumite substanțe solubile pe care nu le-ar avea în cantitate îndestulătoare. Cu drept cuvânt se afirmă că bălegarul îmbogățește pământul, pe când îngrășămintele chimice îmbogățesc numai planta¹⁾.

Importanța bălegarului este mare. Prin humusul pe care-l conține, bălegarul îmbogățește pământul, dându-i o structură afânată, deschizându-l pentru aer, apă și căldură, favorizând astfel dezvoltarea microorganismelor din sol, etc. Humusul din bălegar este regulatorul sărurilor din pământ, ferindu-le pe cele prea solubile și punând în libertate prin acizii săi, pe cele greu solubile. Bălegarul dospește solul și-l îmbogățește în materii fertilizante, (azot, fosfor, potasiu, etc.) asigurându-i rolul de a fi purtător de vegetație.

În actuala situație economică cantitatea de bălegar de grajd scade tot mai mult. Prin dezvoltarea mecanizării agriculturii numărul animalelor de muncă probabil va scădea, reducându-se deci și cantitatea de bălegar de grajd. Astfel lipsa de îngrășămintă organică va fi din ce în ce mai simțită. Pe de altă parte, prin intensificarea agriculturii, masa de paie obținută la unitatea de suprafață va crește. Reducându-se numărul de animale, crește disponibilul de paie și prin faptul că nu mai pot fi folosite în aceeași cantitate în hrană și pentru așternutul lor. Aceste împrejurări pledează în favoarea bălegarului artificial, care folosind ca material principal paie, devine tot mai important. Această prin faptul că putem prin acest mijloc să valorificăm prisosul de paie, cât și prin faptul că putem să suplینim cu el bălegarul de grajd. Deci el se poate situa între factorii principali care alcătuiesc pârghia de ridicare a fertilității solului.

Bălegarul artificial este obținut prin fermentarea paielor de cereale sau paielor de cereale plus vreji de leguminoase sau, după unii autori, chiar amestec de paie, frunze și alte resturi de fermă, împreună cu apă și azotul necesar unei bune fermentări.

Pentru a se produce o fermentare normală, adică o transformare în bălegar a acestor produse, e nevoie de umezeală, căldură, aer, o floră bacteriană și hrană suficientă pentru microorganisme. Paiele uscate conțin 11—13% apă, iar pentru a fermenta trebuie să aibă 75% apă²⁾, deci în primul rând paiele trebuie bine udate. Flora bacteriană se obține prin adăugare de bălegar de grajd fermentat, care are rolul de maia, accelerând începutul fermentației. Hrana necesară dezvoltării microorganismelor se va da prin administrare de azot. Paiele de cereale conțin 0,30—0,75%²⁾ azot (depinde de bogăția în azot a solului) la care trebuie să mai adăugăm, după cercetările lui A. Demolon și H. B u r g e v i n³⁾ încă 0,25—0,30% azot pentru a avea un mediu favorabil fermentării, iar după indicațiunile Stațiunii dela Rothamsted și cercetările lui L e m m e r m a n 0,70% azot.

În cazul vrejilor de leguminoase, care sunt mai bogăți în azot, acest adaus nu mai e necesar. Azotul se poate da sub formă de cianamidă de calciu, sau azotat de amoniu și calciu. Nu se vor întrebuița combinațiuni de nitrați, din cauză că fiind solubili vor fi ușor spălați și din cauză că în prezența paielor nedescompuse și în absență de aer sunt denitrificați, azotul pierzându-se sub formă gazoasă în aer. Se poate de asemenea folosi ca sursă de azot și urină, sau când e posibil, se va întrebuița apă de canal, care de asemenea conține suficient azot.

Cum se procedează practic la obținerea bălegarului artificial?

Paiete destinate pentru fermentare se vor așeza într'o grămadă, care se poate face chiar pe platforma de bălegar — dacă e liberă — sau pe o arie care a fost bătătorită și acoperită cu un strat impermeabil de argilă. În acest caz locul se va alege ținând seama ca să avem cât mai la îndemână paiete și apa, principalii componenți ai amestecului.

Paiete se vor așeza într'un strat de 40—50 cm grosime, în suprafață corespunzătoare, astfel ca prin adăugarea de noi straturi, să se ajungă la o înălțime de 2 m. Pentru a se așeza și uda cât mai bine paiete, este bine ca în prealabil să fie tocate sau sdrobite. Aceasta se face trecând paiete printr'un sdrobitor (care poate fi cuplat la mașina de treerat), sau folosind o treerătoare cu tobă cu cuie.

Odată așezat primul strat de paiete, vom proceda la udarea lui. Se întrebuițează la 100 kg. paiete 240—300 l. apă. Pentru a asigura o bună udare, apa necesară se va da în trei reprize: dimineața, seara și a doua zi dimineața (câte 100 l. apă de fiecare dată pentru 100 kg. paiete). Paiete în tot acest timp vor fi presate de către cei care efectuează udarea.

Peste stratele de paiete udate se împrăștie bălegar de grajd fermentat, aproximativ 1—2 kg. pe m² de paiete³), care are rolul de maia, conținând bacterii care provoacă și întrețin fermentarea.

După aceasta, se adaugă și azotul necesar, dat sub diferite forme. Dacă sunt forme solubile, se dizolvă întâi în apă pentru a se împrăștia mai ușor. Astfel se dă: 1,250 kg. sulfat de amoniu, sau 0,600 kg. uree, sau 1,400 kg. cianamidă de calciu, pentru 100 kg. paiete²). A. D e m o l o n și H. B u r g e v i n recomandă trei feluri de amestecuri nutritive, pentru a fi date peste paiete, care sunt mai complete, conținând pe lângă azot și fosfor și potasiu³).

Formula I.	Formula II.	Formula III.
Sulfat de amoniu 40 kg.	Sulfat de amoniu 50 kg.	Uree 0,5 kg.
Fosfat de amoniu 30 kg.	Fosfat bicalcic 30 kg.	pentru fiecare 100 kg.
Sulfat de potasiu 30 kg.	Sulfat de potasiu 20 kg.	paiete.
din care se folosește 1,8 kg. pentru fiecare 100 kg. paiete.	folosindu-se 2,5 kg. pentru fiecare 100 kg. paiete.	

După împrăștierea azotului, se execută din nou o udare ușoară, pentru a face să pătrundă substanțele solubile și fermenții în masa de paie.

Terminându-se cu primul strat, se începe al doilea și așa mai departe, până se ajunge la înălțimea de 2 m., repetându-se aceleași operațiuni la fiecare strat, afară de adăugarea de bălegar de grajd.

Când s'a ajuns la înălțimea de 2 m. se acoperă totul cu un strat izolator de paie uscate, sau pământ. Pe margini se pun baloturi de paie presate, pentru a înlătura uscarea părților exterioare ale grămezii, care ar rămâne altfel nedescompuse. Toată această operațiune durează 4—6 zile, în care timp temperatura crește la 50°—60° C. semn că fermentația a început și ajunge la 65°—70° C. în primele faze ale fermentației, rămânând mai departe aproape de 50° C.

Durata unei fermentații complete durează 3—4 luni. Pentru a se face o descompunere uniformă a materialului, e necesar ca grămada să fie odată sau de două ori remaniată. Cantitatea de paie întrebuințată este de 175—200 kg. pentru m², în cinci straturi succesive (total 2 m. înălțime)³⁾. Bălegarul artificial este bine pregătit când are același aspect ca și bălegarul de grajd bine fermentat. Înălțimea grămezii după fermentare scade la jumătate.

Compoziția chimică a bălegarului artificial variază cu materialul din care e făcut și cu substanțele chimice adăugate la prepararea lui. Conținutul în substanțe hrănitoare al acestui îngrășământ este inferior celui de grajd, mai ales în fosfor și potasiu.

	Bălegar artificial	Băleg. de graj ⁴⁾
Azot	0,50%	0,60%
P ₂ O ₅	0,15%	0,30%
K ₂ O	0,40%	0,70%

Fiind sărac în fosfor și potasiu (aproape la jumătate), ar fi bine să se dea azotul pentru fermentație în combinațiuni care conțin fosfor și potasiu, asemănător amestecului nutritiv recomandat de Demolon și Burgevin.

Puterea fertilizantă a bălegarului artificial este destul de încurajatoare, în comparație cu alte îngrășăminte organice. Iată rezultatul aplicării diferitelor îngrășăminte într'o cultură de ovăz, după Diffloth⁵⁾:

	Ovăz	
	Quintale la hectar	
	boabe	paie
Bălegar artificial plus îngrăș. chimice	23,6	54,3
Bălegar artificial singur	21,8	40,0
Bălegar de bovine luat din platformă	26,1	39,5
Bălegar de bovine uscat	16,6	41,0

Randamentul bălegarului artificial după Roemer este următorul: din 100 kg. paie se obțin circa 300 kg. bălegar, iar după Demolon și Burgevin randamentul bălegarului artificial la 80% umiditate este: din 100 kg. paie se obțin 270—280 kg. bălegar.

Felul de aplicare al acestui îngrășământ organic este identic cu al bălegarului de grajd.

Referindu-ne la cele arătate mai sus, se vede importanța acestui îngrășământ, care valorificând un produs rezidual, paieie, poate să suplinească, cu deplin succes, efectele bune ale bălegarului de grajd.

Se impune deci, să căutăm ca fiecare agricultor să-i cunoască modul de preparare, pentru a putea da solului substanțele necesare dospirii și fertilității lui.

1) Vasiliu A.: Lecțiuni de Agricultură Generală, Pregler, Timișoara, 1924.

2) Ionescu Șișești G.: Agrotehnica, Cartea Românească, București, 1943, pag. 253.

3) Demolon A. et Burgevin H.: Instruction pratique pour la fabrication du fumier artificiel, în Journal D'agriculture pratique, Nr. 10, 1932.

4) Roemer und Scheffer: Ackerbaulchre, Paul Parey, Berlin 1933, pag. 188.

5) Diffloth: Où en est l'Agronomie, Paris 1930, pag. 43.

Penicilina

de V. Ursu, Cluj.

Câteva noțiuni despre penicilină într'o revistă de agricultură, chiar și numai din punct de vedere al curiozității științifice, cred că nu sunt lipsite de interes, mai ales că în Statele Unite, procedeul tehnic de preparare al Penicilinei a fost pus la punct în laboratoarele Ministerului de Agricultură, secția fermentații, și că ciuperca care produce penicilina (*Penicillium notatum*) învadează în anumite condițiuni de temperatură și umiditate alimente, fructe, vegetale, diferite medii de cultură, etc. iar cercetările ulterioare, au descoperit chiar în sol ciuperca (*Actinomyces*) din al căror metabolism rezultă substanțe antibiotice.

Prepararea industrială a penicilinei în Statele Unite, începând din 1941 are la bază observațiuni științifice mai vechi, cu aproape 100 de ani în urmă. În anul 1877 Pasteur și elevul său Joubert, observă că bacteria care dă boala numită Dalac sau Cărbune însămantată pe medii de cultură potrivite, crește foarte abundent. Dacă cultura este contaminată cu microbi aerobi creșterea încetează.

E prima observație care arată că prezența unui organism, împiedică creșterea altui organism. Această acțiune, care nu este alt-

ceva decât lupta pentru existență în infinitul mic, a fost numită de biologi acțiune antibiotică sau aplicată la microbi acțiune bacteriostatică. Bacilul pyocianic pe mediile de cultură unde crește, secretă o substanță verzuie (pyocianaza), care are o acțiune inhibitorie (impiedecătoare) asupra creșterii bacilului difteric și bacteriei carbo-noase. Substanțele care au această acțiune, au fost numite substanțe antibiotice sau bacteriostatice.

Studiul acestor substanțe a preocupat mult pe cercetători. Așa în 1922, Alexander Fleming, descoperă în lacrimi la om și în secreția glandelor lacrimale la anumite animale, o substanță cu proprietăți antibiotice numită liozină. Mai târziu în 1929 același cercetător observă o inhibiție pronunțată în desvoltarea culturilor de stafilococi contaminate cu anumite specii de mucegaiuri, care au fost identificate de Thom ca fiind *Penicillium notatum*, iar agentul antibiotic a fost numit de Fleming penicilină.

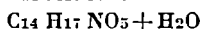
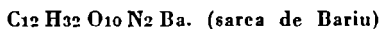
Penicilina rezultă din metabolismul normal al ciupercii *Penicillium notatum*, în cantități foarte mici și numai după câteva zile. E o substanță greu de izolat și foarte labilă fapt care l-a determinat pe Fleming, nesocotind-o aplicabilă în terapeutică, să părăsească cercetările și abia mai târziu în 1938 un grup de savanți dela Oxford printre care Howard Florey și chimistul biolog E. Chai n reluând cercetările au reușit să izoleze penicilina, să stabilească un mod de titrare, pentru ca să-i permită utilizarea în doze, și să explice acțiunea ei asupra organismului.

Genul *Penicillium* face parte din familia Mucedinaceae — mucegaiuri formate dintr'o țesătură (miceliu sau hife) de filamente pluricelulare care se înmulțesc prin spori. Se cunosc foarte multe *Penicillii* aproximativ vre-o 400 dintre care unele sunt patogene, altele folositoare. *Penicillium notatum* crește în colonii cu marginile rotunde de culoare galben verzuie la început, apoi albăstrie și în cele din urmă, după vre-o 10 zile, devine cenușie, iar mediul de cultură se colorează în galben auriu și treptat devine brun. Din 20 l. de mediu de cultură de *Penicillium notatum*, se scoate abia 1 g. de substanță activă sau chiar mai puțin. Însămânțarea trebuie făcută cu multă grijă căci culturile sunt susceptibile de contaminări cu diferiți microbi care opresc complet formarea penicilinei. S'au făcut multe încercări pentru găsirea celui mai bun mediu de cultură, celei mai productive ciuperci, și a celor mai potrivite metode de extracție și stabilizare căci e foarte labilă. Mediile de cultură sunt diferite după autori, însă ori care ar fi compoziția lor înainte de însămânțare, trebuie sterilizate în autoclave. Ciuperca *Penicillium notatum* poate crește pe medii diferite și cu titlu informativ dăm mai jos mediul lichid Czapeck-Dox care conține la litru de apă distilată:

Azotat de sodiu	2,50 g.
Clorură de potasiu	0,50 g.

Sulfat de magneziu crist.	0,50 g.
Sulfat de fier crist.	0,01 g.
Fosfat disodic crist.	33,00 g.
Fosfat monopotasie	0,50 g.
Glucoză	40,00 g.
Ext. drojdie bere	100,00 g.

Alți autori întrebunțează medii formate din făină de cereale, tărate umede etc. Mediile la care se adaugă mazărea verde accelerează creșterea cantității de penicilină, iar lactoza ajută la creșterea miceliului. De obicei se caută a se selecționa o varietate de *Penicillium* care să ne dea cantitatea cea mai mare de penicilină pe cmc., și se cultivă pe agar sau cartofi folosind cultura ca sursă de spori. Sporii sunt recoltați, amestecați cu nisip steril și păstrați la temperatură joasă. Însămânțarea se face pe medii sterile puse în termostate cu fund întins pentru a avea o suprafață cât mai mare. Adâncimea mediului variază între 1,5—2 cm. Sporii însămânțați cad la fund și în 24 ore germinează formând o rețea pufoasă ce se urcă la suprafața lichidului și după 3 zile toată suprafața vasului este acoperită de miceliu iar din ziua a patra încep să se înalțe din acest miceliu conidioforii (fire purtătoare de spori). Temperatura optimă de dezvoltare e de 24° C. și cam în șaptea zi dela însămânțare avem cantitatea maximă de penicilină. Pentru o mai bună dezvoltare a ciupercii, în acest interval de timp, se schimbă mediul de cultură, de vre-o 14 ori, ceea ce prezintă un inconvenient din care motiv s'a părăsit acest sistem de cultură și s'a trecut la metoda tancurilor unde lichidul se primenește în mod continuu prin scurgere înceată. Tancurile sunt metalice de formă cilindrică cu diametrul de 0,5 m. și 1,20 m. înălțime. Se umplu cu rumeguș de lemn, se sterilizează cu vapori de apă, apoi se umple tancul cu mediul lichid, însămânțăm și după dezvoltarea ciupercii, se stabilește un curent continuu de mediu lichid introdus prin partea superioară și recoltat în partea inferioară cu un debit de 600—800 cmc. pe zi; introducându-se simultan un curent continuu de aer pentru asigurarea oxigenului necesar. Cam în a șaptea zi se procedează la extragerea Penicilinei din mediul de cultură după o serie întreagă de operațiuni chimice și fizice, filtrări, disolvări, redisolvări, absorbții cromatografice etc. Rezultatul acestor operațiuni este o pulbere fină variind dela brun, galben deschis, incoloră. Toate operațiunile se fac la 4° C. și în sfârșit penicilina se transformă în sarea de sodiu sau de calciu, mai rar stronțiu sau bariu. Se uscă în vid la rece când se obține o pulbere galbenă verzue cu cel mult 2,5% umiditate și să aibă aproximativ 500 unități Oxford pe miligram. Formula chimică pare să fie după cercetările lui Heilmann, Herrel și Hobby:



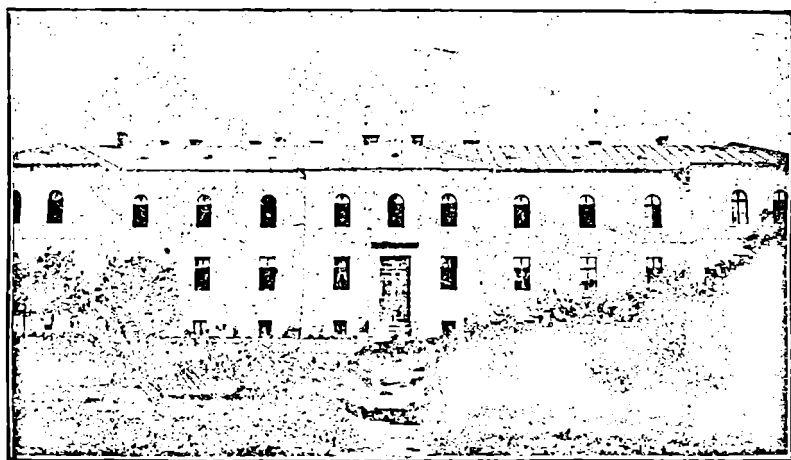
și foarte probabil că e înrudită cu formula acidului penicilic.

Formula de constituție nu a fost încă stabilită și din această cauză nu s'a încercat sinteza ei. Penicilina e solubilă în alcool, insolubilă în cloroform și eter. E foarte labilă, nu suportă acțiunea enzimelor, alcaliilor, acizilor și oxidanților, iar căldura și lumina o inactivează în câteva ore. Penicilina e pusă în comerț de obicei sub două forme: sarea de sodiu a penicilinei, foarte instabilă și higroscopică, încât trebuie ținută în ghețar la temperatura de +5 grade C. până în momentul întrebunțării, și sarea de calciu, mai puțin higroscopică și mai ușor de mănuit. Livrarea ei în comerț se face (în fiole închise la flacără, sau în flacoane uscate de 50—100 cmc. astupate cu dop de cauciuc) sub formă de pulbere fină, cât mai uscată și pentru întrebunțare se dizolvă în apă distilată, ser fiziologic sau ser glucozat, care se introduce cu siringa prin dopul de cauciuc; disolvarea se face imediat.

Puterea antibiotică sau bacteriostatică a penicilinei, este variabilă pentru aceiași cantitate de substanță pură, din care motiv dozarea ei se face prin metode biologice în unități internaționale sau unități Oxford U. O. O unitate Oxford este cantitatea cea mai mică de penicilină care disolvată în 50 cmc. de bulion de cultură, oprește complet creșterea unei tulpini test de stafilococ auriu. Din observațiunile de până acum asupra acțiunii penicilinei contra microbilor s'a constatat că ea pe de o parte împiedică creșterea și înmulțirea prin blocarea unui sistem fermentativ indispensabil metabolismului microbian, iar pe de altă parte îi mistuie. Puterea bacteriostatică este atât de mare, încât în diluție de 1:100.000.000 are o acțiune net inhibitoare asupra unor agenți patogeni și toxicitate nulă pentru corpul omenesc. Ea se elimină repede din organism și din această cauză injecțiile cu penicilină trebuie făcute strict din 3 în 3 ore zi și noapte. În 24 ore cantitatea de penicilină administrată nu trebuie să fie mai mică de 100000 U. O. și mai mare de 240000 U. O. Administrarea pe cale bucală nu se întrebunțează pentru că este distrusă de suclic gastric, care dacă se încearcă să se neutralizeze sunt necesare cantități foarte mari de penicilină, 500000 U. O. la 24 ore. Date neștiințifice ajunse la noi în țară încă din timpul războiului, au făcut din penicilină un medicament care vindecă toate boalele, însă asupra agenților patogeni a numeroase maladii foarte grave și foarte răspândite nu are nici cel mai mic efect (febră tifoidă, disenterie, tuberculoză, etc.). Nu este mai puțin adevărat că asupra microorganismelor pyogene (producătoare de puroiu), stafilococi, streptococi, pneumococi etc. cari dau pneumonii, pleurezii, infecțiuni ale rănilor, meningite, septicemii, etc. are un efect extraordinar și e destul să amintesc că în uretrita gonococică care se trata până la descoperirea penicilinei cu sulfamide, tratamentul dura săptămâni, luni și uneori chiar mai mult, azi cu penicilina se vindecă în 6—48 de ore. Deosemenea, după părerea specialiștilor americani, pare să fie cel mai eficace medicament contra sifilisului.

Rezultatele obținute cu penicilină au îndreptat atenția savanților acolo unde condițiile de viață permit cercetarea științifică, și asupra altor feluri de mucegaiuri, obținând substanțe noi cu acțiune antibiotică ca și penicilina. Amintesc citrina, notalina, actynomicina extrasă din specii de *Actynomices* din sol, patulina care ar avea o acțiune specifică asupra virusului gripei etc.

În concluzie, suntem departe de a vedea în penicilină un medicament minune, însă studiul ei a deschis un câmp de cercetări noi cu posibilități de viitor infinite, iar ultimile descoperiri anunță medicamente și mai puternice decât penicilina.



Facultatea de Agronomie Cluj. Căminul studențesc Nr. 1.

RUGĂM

celorîi noștri să binevoiască a ne sprijini în vederea sporirii numărului de abonați.

ȘTIRI ȘI SFATURI

La 29. August a. c. Dl. Ministru Dr. Simion Oeriu, cu ocazia încadrării intelectualității clujene în opera mare de reconstrucție a țării, a vizitat și o parte din laboratoarele Facultății de Agronomie cu care ocazie s'a interesat în deaproape de nevoile laboratoarelor precum și problemele ce se studiază.

*

Revista Câmpului. În lunile Iulie, August și Septemvrie a. c. în cea mai mare parte a țării, câmpul a avut de suferit una din cele mai grele secete, dar în special Moldova, parte din Ardealul de N-E și Muntenia de Est. Porumbul „sațiul casei și al animalelor” a fost compromis în multe regiuni ale țării. Este interesant de reținut învățătura deocamdată, că porumbul semănat timpuriu și rar (mulți din agricultorii noștri fac greșala că seamănă prea des) și prășit de 3—4 ori a dat recoltă normală. Alte învățăminte din această secetă urmează să le tragem în măsura informării reciproce a agronomilor care ar trebui să se adune în soborul contra secetii.

Ploile căzute la sfârșitul lui August și în Septemvrie au ajutat grădinile de zarzavat, pomii, viile, izlazurile, fânețele, sfecla și la facerea arăturilor de sezon. De pe acum să luptăm cu seceta (care poate reveni), prin arături și îngrășarea cu bălegar în toamnă, evitarea plugului primăvara în regiunile secetoase și în general toate măsurile de Dry-Farming cunoscute specialiștilor și agriculturilor raționali.

În cursul anului școlar 1945/1946, Asociația Corpului Didactic dela Facultatea de Agronomie Cluj, pe linia tradiției sale, a ținut și anul acesta un ciclu de comunicări și referate cu discuții libere la care pe lângă membrii Asociației au asistat persoane din afară și studenți.

Scopul principal al acestor comunicări este de a pune în discuție diferite probleme de interes general, de a face cunoscute preocupările personalului didactic dela Facultatea de Agronomie Cluj și, de a forma și cultiva un spirit critic obiectiv pe tărâmul științific. Aceste comunicări și referate au fost ținute, în ordine cronologică, după cum urmează: Asistent Ing. Domocoș Gh.: Studiul laptelui în străinătate; Asistent Ing. Oprișan N.: Considerațiuni critice asupra modului de aplicare a bălegarului ca îngrășământ; Conferențiar Dr. Ticulescu D.: Cercetări cu privire la agricultura și gospodăriile din Banat; Dr. Velican V.: Rezultatele experiențelor cu bălegar în diferite stadii de fermentare executate la Câmpia Turzii în anii 1944/45; Asistent Ing. Neagoe Naum: Coordonatele economice ale satului românesc; Profesor Dr. Vasiliu A.: Se poate repartiza mai bine suprafața arabilă a țării pe epocile principale de însămânțare?; Asistent Ing. Lițeanu C.: Microscopul electronic; Dr. Obrejanu G.: Contribuțiuni la studiul structurii biologice a pășunilor și fânețelor din Transilvania; Asistent Ing. Mecea P.: Aspecte din problemele valorificării produselor animale; Asistent Ing. Rusu I.: Aspecte de planificare economică din Sta-

tele Unite; Asistent Ing. Litanu C.: Despre energia atomică; Șef de lucrări Moraru A.: Lemnul, combustibil pentru tractoare.

*

Procedeul trecerii purceilor de iapte dela o scroafă la alta. În practică adeseori suntem nevoiți să trecem purceii dela o scroafă la alta, fie din cauza că scroafa fată mai mulți purcei decât numărul sfârcurilor, fie că scroafa moare în timpul sau imediat după fătare. Această trecere se poate face cu succes în primele 3 zile după fătare. În acest caz purceii se vor trec la o scroafă care a fătat de una maximum două zile.

Pentru aceasta toți purceii, atât acei pe care îi are scroafa cât și aceia pe care vrem să-i trecem scroafei, îi udăm bine pe corp cu mujdei de usturoi (usturoi pisat și pus în apă), sau cu urina dela scroafa ce urmează să-i primească; deosemena se poate întrebuița și o soluție slabă de creolină în apă. Principalul lucru în această operațiune este ca toți purceii să aibă același miros, căci scroafa își cunoaște purceii proprii după mirosul lor specific.

În timpul udării vom avea grijă ca lichidul să nu intre în ochi și în urechi.

*

Conservarea penelor ude. Dr. J. J. Hardy din serviciul institutului de cercetări agricole din America a dat o metodă de păstrare a penelor de pui.

Această metodă recomandă ca penele proaspăt smulse să fie introduse într-o soluție de 0,25 kg. ac. salicilic, 0,5 kg. ac. benzoic și 114 l. apă caldută.

În America această metodă se folosește cu mult succes.

*

Recolta cânepii de sămânță. Sămânța de cânepă va continua să fie și mai scumpă de cum a fost din cauza secetei, care

în multe regiuni a compromis total cultura cânepii de sămânță.

În momentul recoltei plantele au semănțe în diferite grade de coacere și din aceste motive la recoltă se produc însemnate pierderi prin scuturare care se ridică adeseori până la 10—15%. Pentru a le evita se procedează astfel:

În momentul recoltei ducem în câmp o prelată sau un țol mare pe care se scutură pentru prima dată plantele recoltate, fără a mai fi așezate jos după tăiere. După această primă scuturare se leagă în snopi care se clădesc în piramide de câte 6—8 snopi ca să se usuce bine, uniform și cât mai repede. După uscare facem treeratul definitiv, când nu mai rămân semănțe pe plante. Procedând astfel sămânța obținută la prima scuturare este uniformă din punct de vedere al coacerii, și cu o ridicată valoare culturală, este sămânță de clasa întâia. Cea obținută la scuturarea a doua este o sămânță de clasa a doua.

*

Extinderea culturii cânepii de fuior în Statele Unite ale Americii a făcut mari progrese în ultimii ani.

După media pe anii 1931—1935 suprafața ocupată este de 372 acri (1 acru = 4050 m.p.). Pentru anii 1936—1940 media suprafețelor a crescut la 1520 acri iar după media anilor 1941—1944 suprafața s'a mărit și mai mult la 58575 acri. Față de suprafața arabilă a Statelor Unite, suprafețele amintite sunt neînsemnate; totuși nu există o altă plantă care să fi câștigat în cultură o suprafață așa de mare într'un timp așa de scurt.

*

Cultura inului de ulei în Statele Unite a câștigat în suprafață. Media suprafețelor de cultură pe zece ani (1933—1942 este de 2469000 acri, iar suprafața ocupată în 1943 este de 6299000 acri.

În legătură cu examenul de admitere în anul I la Facultatea de Agronomie Cluj se face cunoscut că înscrierile se fac până în ziua de 18 Octombrie a. c. și examenul începe în dimineața zilei de, 20 Octombrie a. c. cu vizita medicală.

*

Cum se pot învăța malacii (vițeii de bivoli) să meargă legați și la jug. Crescătorii de bivoli cunosc cu ce greutate se învață malacii a merge legați și la jug. O ușurare în această operație se obține procedând astfel:

Malacul, începând cu luna a doua dela naștere, legat de gât cu o frânghie sau sau lanț, se leagă de gâtul sau de restul mamei înjugată la car. El va merge legat alături de mamă cât mai multe zile (practic până când legat la iesle nu se mai zbate), fără a fi mânat la drumuri lungi și pe vreme de ploaie și frig. Când este mai mare și s'a obișnuit legat, se poate trece de lângă mamă să fie legat înapoia earului.

În cazul când vrem să învățăm la jug bivoli tineri, este bine să-i legăm câte unul de o parte și de cealaltă a unei perechi de bivoli sau bivolițe înjugate la car. În felul acesta se învață mai ușor la jug.

*

Pentru a împiedeca răspândirea pestei porcine, este necesar deseori să luăm mă-

suri contra șoarecilor care duc microbul boalei dela un vecin la altul. Totdeauna în trocile pentru alimentare rămău resturi de mâncare, la care, mai ales peste noapte, se adună șoarecii. Evidența vizitei acestora se constată prin excrementele ce le găsim dimineața în troci. Pentru a preveni răspândirea boalei între primele măsuri, mai ales când suntem informați că porcul vecinului este bolnav, este spălarea și desinfectarea trocilor cu o soluție de creolină de 3—4%. Apoi în apa de pregătire alimentelor se pune totdeauna 3—4 picături de albastru de metilen. După aceea luăm măsuri pentru distrugerea focarelor de șoareci prin prinderea lor cu fel de fel de capcane, cu vase întinse pe care punem ghips amestecat cu praf de zahăr, sau să le dăm să mănânce plută unsă cu grăsime.

*

Menținerea producției de ouă. Iulie August și Septembrie sunt luni cu producția de ouă în scădere, către producția minimă anuală a lunilor ce urmează. Pentru a menține producția vom avea grijă să facem din timp cotețul cât mai calduros. În afară de aceasta alimentele să fie bogate în albumine, să fie date în deajuns și să nu lipsească calciul. Specialiștii recomandă pentru stimularea ouatului să se dea păsărilor orz și ovăz încolțit.

RECENZII

Pedagogie Agricolă de Prof. Șt. Bărsănescu. Iași, Tipografia „Lupta Moldovei”, 1946. Lucrarea conține 216 pagini și se împarte în patru părți mari după cum urmează:

Prima parte a lucrării se ocupă de chestiuni generale ale pedagogiei, lămurind noțiunile de pedagogie agricolă, ca pe urmă să arate importanța și necesi-

tatea ei economică, socială și morală. Atinge apoi chestiunea țărănimii și nevoia raționalizării agriculturii noastre, având în vedere în același timp și eticizarea țărănilor Români.

Partea doua, se ocupă de educația agricolă a țărănilor Români, referindu-se în acest capitol numai la adulți, la agricultorii cu cunoștințe și deprinderi prac-

tice în acest domeniu. După ce arată caracterile țaranului nostru, ca tip psihologic, insistă asupra a trei probleme: formarea voinței de agricultor, instrucția agricolă teoretică și pregătirea agricolă tehnică sau practică. Interesante sunt, în această parte a lucrării, diferitele mijloace indicate pentru a putea câștiga încrederea țaranului Român, cunoscut de toată lumea, atât de refractar față de nouile recomandări și tehnici ale științei agricole moderne.

Acest capitol se încheie, ocupându-se de unul din factorii cei mai importanți ai acestei probleme, de Inginerul Agronom specialistul agricol, pe umerii căruia apasă mai ales această problemă importantă. Aci este privit Ing. Agronom, ca propagandist agricol, ca organizator agricol și ca cercetător agricol, în legătură strânsă cu realitățile agriculturii noastre românești.

Partea treia a lucrării, se ocupă de educația agricolă a copiilor, cu experiență tehnică mai redusă. Aci se vorbește de Școlile de Agricultură medii, inferioare, practice și de iarnă. Dă tot programul și studiile de cultură generală și specială din toate aceste școli. Dă apoi, îndrumări prețioase de modul cum să se predea o lecție de agricultură, atât teoretică cât și practică, pentru acești elevi veniți, aproape toți din mediul rural. Tot în aceeași ordine de idei, trece la educația agricolă în Școlile Normale și în Seminarii, unde profesorii vor ști, că specialitatea elevilor va fi alta decât de agricultori, dar totuși ei vor trebui să colaboreze, în mediul rural, cu Ing. Agronomi, pentru câștigarea țaranului, fiind bine cunoscută influența Învățătorilor și Preoților asupra lor.

Partea ultimă a lucrării se ocupă, cu condițiile generale culturale și condițiile politice generale pentru educația agricolă a țaranului Român.

Lucrarea aceasta este foarte bine venită, umplând un gol existent la noi și ar fi de dorit să nu lipsească din biblioteca personală a nici unui Inginer Agronom, în special a celor de la Școlile de Agricultură, Seminarii, Școli Normale și Ocoale Agricole. Ea este un prețios îndrumător pentru toți aceștia, sintetizând condițiile și măsurile de luat, pentru rezolvarea acestei probleme de educație agricolă, a țaranului român, pentru ridicarea lui și a patriei.

P. Sendruțiu.

*

Știința agricolă, Vol. I, No. 2, 1946. Sofia. Publicația Asociației Cooperativelor agricole din Bulgaria are următorul cuprins: Vasvazoff I.: Cercetări la aplicarea centrifugării pentru a pune în evidență viscozitatea protoplasmei la unele cereale (grâu și orz) în legătură cu determinarea rezistenței lor la secetă; Christoff Al.: Contribuțiuni la studiul arsurei frunzelor de prun — *Polystigma rubrum* (Persoon) de Candolle; II. Condițiunile maturității stromei parazitului și posibilitatea de a întrebuița metode culturale contra boalei; Kostoff D.: Apariția formelor de toamnă în generațiile allohexaploidului *Triticum Timococcum* — produs pe cale experimentală; Breshkoff T.: Compoziția botanică, calitatea și particularitățile orzului local; Vantchikoff Kl.: Noui ciuperci parazite în Bulgaria (a 2-a comunicare); Stoyanov Z.: Gladiolele ca materie brută pentru obținerea vitaminei C; Kostoff D.: Noui forme citomorfogenetice la grâu din Tracia și Macedonia.

*

Buruienile vătămătoare semănăturilor, fânșelor și pășunilor, de Iuliu Prodan, profesor onorar al Facultății de Agronomie Cluj, Tip. Națională, Cluj, 1946. Are 272 pagini pe hârtie lux cromo și este ilustrată prin 200 planșe executate magistral. Se găsește de vânzare la librăria Cartea Românească Cluj și în prezent cos-

tă numai 15.000 lei. Partea I-a cuprinde considerațiuni generale asupra buruienilor, sumarul mijloacelor de combatere și câteva noțiuni din viața plantelor. Partea II-a cuprinde dezvoltat, descrierea fiecărei buruieni și posibilitatea de combatere. Buruienile sunt împărțite în parazite și neparazite și tratate după plantele de cultură pe care le însoțesc. Un capitol este rezervat buruienilor de pe terenurile necultivate și altul plantelor de puțină valoare furajeră din livezi, fânețe și pășuni. Se dau norme privitoare la întreținerea pășunilor și fânețelor. Ca ultim capitol, se vorbește despre livezirea (înerbarea) naturală.

Profesorul Prodan la peste 70 ani, scrie, scrie, și încă foarte metodic și substanțial.

*

„Sociologia satului devălmaș românesc” de H. H. Stahl vol. I: *Organizarea economică și juridică a trupurilor de moșie* — 300 pag., editura Fundația Regele Mihai I, București, 1946.

Este primul volum dintr'o lucrare vastă, rezultatul a 18 ani de cercetare metodică a realităților sociale din țara noastră, întreprinsă de autor în cadrul campaniilor de monografie socială, inițiate și conduse de către Profesorul Dim. Gusti.

Studiul Profesorului H. H. Stahl se referă la o serie de probleme cari interesează în deaproape pe Inginerii Agronomi, în special pe cei care lucrează pe teren la Ocoale, la Camerile Agricole, în serviciile de îmbunătățiri funciare și evaluări cadastrale.

Din enumerarea Capitolelor tratate se poate vedea și mai bine importanța acestor lucrări pentru tehnicienii agricoli:

Constituirea trupurilor de moșie sătești.
Structura economică a trupurilor de moșie.

Structura juridică a trupurilor de moșie.

Tipologia structurilor teritoriale sătești.

Pe lângă explicarea întregii evoluțiuni a proprietății sătești, autorul atacă și probleme de tehnică agricolă, ce stau în strânsă legătură cu felul de repartizare a proprietății agricole.

Lucrarea cuprinde și o serie de schițe și fotografii, care constituie un material interesant pentru lucrările de hotărnicie și comasare.

Este interesantă observațiunea făcută de către autor în încheierea acestei lucrări, referindu-se la Reforma Agrară din 1920—1922, la pagina 284—285:

„Desigur, dacă toate loturile ar fi fost împărțite rațional, nu de Juriști, ci de Agronomi, care să fi știut că o reformă agrară poate da prilejul de a face mai mult decât o nouă distribuire a proprietății și anume prilejul de a face o nouă pedagogie socială, printr'o formă de organizare care să salte standardul de viață cu decenii dintr'odată, s'ar fi putut naște la noi, fie forma generalizată a satelor cu mai multe tarlale sătești, fie, în anumite regiuni mai înaintate, satul pe bază de proprietate individuală”.

C. C.

*

„Problema agrară” publicată de *Institutul Economic Românesc*, 174 pag. Cartea Românească, București, 1946, cuprinde un număr de 6 comunicări și studii, având de obiect diferite specte ale problemei agrare din țara noastră.

Considerând că problema agrară la noi, cu toate reformele înfăptuite până acum, nu este complet rezolvată, Institutul Economic Românesc a hotărât la 24 Februarie 1944 să o ia în studiu, organizând un ciclu de conferințe publice urmate de discuțiuni.

În volumul de mai sus, Institutul publică o parte din aceste lucrări și anume:

1. *Actualitatea studiului problemei agrare*, de Costin Stoicescu. În această co-

municare autorul, în acelaș timp și Președinte al Institutului Economic Românesc, arată pe larg motivele pentru care s'a organizat de către Institut ținerea conferințelor și comunicărilor privitoare la această problemă.

2. *Principalele probleme structurale ale agriculturii în România, de Marius Gormsen.* Autorul, un mare specialist al Danemarcei în domeniul Cooperăției și Economiei Rurale este un bun cunoscător și al situației din țara noastră, unde a avut ocazia să facă, timp de mai mulți ani, diferite studii în aceste direcțiuni.

Gormsen împarte în două mari grupe, reformele care trebuie să aducă o însănătoșire a agriculturii noastre și anume:

a) *Reforme agrare*, ce se referă la: repartizarea proprietății agricole, așa cum s'a înfăptuit prin diferite reforme aplicate în țara noastră, mai departe la problemele de comasare, de limitarea divizibilității și a măririi proprietăților agricole. Problema evacuării satelor, propusă de autor în cazul aplicării comasării proprietăților individuale, poate deschide o vie discuțiune între specialiștii noștrii, având a stabili care dintre cele două metode este mai potrivită condițiunilor din țara noastră: comasarea pe proprietate individuală sau comasarea pe tarlale.

b) *In grupa reformelor agricole* autorul dezvoltă o serie de reforme privitoare la raționalizarea metodelor de cultură, în-

trebuințarea îngrășămintelor, a semințelor selecționate, creșterea rațională a animalelor, îmbunătățirea inventarului agricol (mașini, clădiri etc.), organizarea creditului și cooperăției agricole, organizarea educației agricole, etc. Sunt probleme de un deosebit interes pentru agricultura țării noastre și implicit pentru tehnicienii agricoli.

3. *Divizibilitatea proprietății de Valeriu Bulgaru.* Autorul atacă cu o competență deosebită, o problemă importantă pentru îmbunătățirea stărei agricole la noi.

4. *Raționalizarea creșterii vitelor în România de Manuel Kapri.* Subiectul este tratat de către un agricultor practic, în lumina observațiunilor și învățămintelor trase pe teren.

5. *Mijloacele noastre de comunicație, în raport cu cerințele exploatațiilor agricole de D. G. Chișoiu.* Autorul arată situația căilor de comunicație din țara noastră, importanța lor pentru economia rurală și cum se pot îmbunătăți, pentru a contribui astfel la progresul agriculturii, cu care de altfel sunt strâns legate.

6. *Regimul schimburilor interne și externe în agricultură și industrie de I. I. Tatos.* O problemă importantă în situația lăsată de cel de al doilea războiu mondial, pentru soluționarea căreia autorul face o serie de judicioase propuneri.

C. C.

R U G Ă M

abonații noștrii să se gândească
la plata abonamentului.
