

BOLESŁAW ŚWIĘTOCHOWSKI  
ANNA JELINOWSKA

Zakład Uprawy Roli i Płodzmianów IUNG  
we Wrocławiu  
Kierownik *Prof. Dr B. Świętochowski*

### BADANIA NAD CAŁOKSZTAŁTEM UPRAWY POD DWA RODZAJE MIESZANEK OZIMYCH

Investigations of complete cultivation complexes  
for two sorts of winter mixtures

Исследования над полной обработкой почвы под два рода озимых смесей

W cyklu doświadczeń, dotyczących agrotechniki mieszanek ozimych, w Zakładzie Uprawy Roli i Płodzmianów IUNG zaprojektowano doświadczenie nad uprawą przedsewną pod dwa rodzaje mieszanek ozimych. Zgodnie z podziałem Świętochowskiego, uprawa pod poplony stanowi zazwyczaj scalony kompleks uprawek późniwnych i przedsewnych. Im bardziej może ona być zredukowana, tym szybszy siew jest możliwy, co ma duży wpływ na wzrost i plonowanie poplonów. Dodatkowym elementem, powodującym opóźnienie siewu, jest konieczność „odleżenia się” orki, a więc wykonania jej na dłuższy czas przed siewem.

W doświadczeniach, których synteza zostanie tu podana, porównywano uprawę pod mieszanki, składającą się z podorywki i orki (przy czym zabiegi te były wykonywane w różnych terminach) oraz przygotowanie roli pod mieszanki przy zastosowaniu tylko orki „razówki”, wykonywanej bądź na 3—4 tygodnie przed siewem, bądź na 2 tygodnie, bądź też tuż przed siewem. Po orce we wszystkich obiektach stosowano wał Campbella.

Schemat doświadczenia przedstawiał się następująco:

I. Podbloki: dwa rodzaje mieszanki:

mieszanka A: żyto pastewne 100 kg/ha + wyka kosmata 60 kg/ha,  
mieszanka B: rajgras włoski 20 kg/ha + wyka kosmata 40 kg/ha +  
+ inkarnatka 20 kg/ha.

II. Obiekty — terminy i sposoby uprawy:

- 1) podorywka natychmiast po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10 do 15 dni przed siewem,

Warunki założenia doświadczeń nad uprawą  
Conditions of setting up experiments

Zakład doświadczalny Experimental Station	Gleba Soil	Przedplon Fore-crop	Nawożenie w kg na ha Fertilizing in kg of ha		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
					R o k
Sternalice	piasek gliniasty na glinie	pszenica ozima	30	48	60
Dobrogostów	czarna ziemia ciężka	pszenica ozima	10	48	60
Zdanów	czarnoziem zdegradowany na lessie	żyto ozime	10	48	60
Borusowa	mada średnia głęboka	pszenica ozima	10	48	60
					R o k
Sternalice	piasek gliniasty typu bielico- wego na piasku luźnym	pszenica ozima	30	35	60
Żeliszawki	piasek gliniasty lekki typu bielicowego na glinie	żyto ozime	30	36	60
Małyszyn	piasek gliniasty lekki na glinie	żyto ozime	30	36	60
Zdanów	less całkowity	żyto ozime	30	35	60
Borusowa	mada średnia, średnio głęboka	żyto ozime	30	35	60
Minikowo	piasek gliniasty typu bielico- wego	owies	30	35	60
					R o k
Sternalice	piasek gliniasty typu bielico- wego na piasku luźnym	żyto ozime	30	35	60
Żeliszawki	piasek gliniasty lekki typu bie- licowego na podłożu glinia- stym	jęczmień ozimy	30	35	60
Małyszyn	piasek gliniasty lekki	żyto ozime	30	35	60
Zdanów	czarnoziem płytki na lessie	żyto ozime	30	35	60
Minikowo	piasek gliniasty typu bielico- wego	żyto ozime	50	55	60

Tabela 1

pod dwa rodzaje mieszanek ozimych  
concerning two sorts of winter mixtures

Daty upraw Cultivation dates					Data Date		
podorywka wczesna early skimming	podorywka opóźniona late skimming	orka siewna bez podorywki ploughing before seeding no skimming	razówka późniejsza; orka po podorywce wczesnej late plough- ing once on- ly following on skim- ming early	razówka naj- późniejsza; orka po podorywce późnej latest plough- ing once only follo- wing on skimming late	siewu seeding	wschodów rising	sprzętu harvesting
1 9 5 3							
7. VIII	13. VIII	7. VIII	18. VIII	26. VIII	2. IX	10—16. IX	25. V
13. VIII	18. VIII	13. VIII	20. VIII	30. VIII	4. IX	11—15. IX	27. V
2. VIII	12. VIII	2. VIII	18. VIII	21. VIII	25. VIII	2. IX	21. V
1. VIII	8. VIII	1. VIII	16. VIII	22. VIII	28. VIII	6—10. IX	22. V
1 9 5 4							
27. VII	3. VIII	27. VII	12. VIII	20. VIII	24. VIII	2—7. IX	25. V
21. VII	28. VII	21. VII	8. VIII	19. VIII	22. VIII	31. VIII—3. IX	14. VI
17. VII	25. VII	17. VII	7. VIII	17. VIII	21. VIII	27—31. VIII	3. VI
20. VII	28. VII	20. VII	30. VII	25. VIII	29. VIII	3—5. IX	24. V
18. VII	25. VII	18. VII	10. VIII	20. VIII	22. VIII	nie podano	31. V
24. VII	3. VIII	25. VII	8. VIII	18. VIII	25. VIII	31. VIII —3. IX	27. V
1 9 5 5							
23. VII	3. VIII	23. VII	14. VIII	25. VIII	30. VIII	5—10. IX	25. V
23. VII	1. VIII	24. VII	21. VIII	30. VIII	4. IX	13—15. IX	15. VI
27. VII	4. VIII	28. VII	9. VIII	17. VIII	21. VIII	25—27. VIII	11. VI
2. VIII	9. VIII	2. VIII	11. VIII	18. VIII	20. VIII	25—28. VIII	3. VI
30. VII	6. VIII	30. VII	11. VIII	23. VIII	26. VIII	31. VIII —3. IX	4. VI

- 2) podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem,
- 3) podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem,
- 4) podorywka, jak w obiekcie 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem,
- 5) bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu,
- 6) bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem,
- 7) bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem.

Obiekty rozmieszczane były w podblokach losowo. Doświadczenia zakładano w 4 lub 5 powtórzeniach.

Doświadczenia zakładane były w latach 1953, 1954 i 1955.

Podajemy wykaz zakładów, które wykonywały doświadczenie wraz z nazwiskami wykonawców z poszczególnych Zakładów:

Borusowa	— H. Kunik
Dobrogostów	— mgr Z. Adamczyk
Małyszyn	— inż. W. Maćkowiak
Sternalice	— mgr T. Zaleski, inż. A. Wilczyńska
Zdanów	— inż. F. Gajek, I. Rutkowska
Minikowo	— mgr H. Kulikowska, mgr J. Kozłowski
Żeliszawki	— mgr T. Parowski, mgr C. Juraszek
Czechnica	— mgr A. Modzelewska

Ścisłe według jednakowego schematu prowadziły doświadczenie przez 3 lata tylko Zakłady Sternalice i Zdanów. Warunki założenia doświadczeń w poszczególnych Zakładach i latach zestawione zostały w tabeli 1. Przebieg pogody, a zwłaszcza rozkład opadów w czasie uprawy, ilustrują załączone wykresy 1—7. Obliczenia statystyczne przeprowadzono na plonach zielonej masy, ponieważ nie wszystkie zakłady podawały plony siana. W kilku wypadkach brak analiz zmienności dla plonów siana, tak że ilość danych, które mogłyby wchodzić do syntezy jest niewielka. Plony rozpatrywane będą oddzielnie dla poszczególnych lat prowadzenia doświadczeń.

Plony zielonej masy, zebrane w 1953 r., przedstawia tab. 2.

Analiza zmienności wykazuje, że istotna jest zmienność, wynikająca ze współdziałania między mieszankami i miejscowościami, a także między mieszankami a sposobami uprawy. Przedział ufności dla różnic w plonach mieszanek w poszczególnych miejscowościach wynosi 9,85 q/ha. Przy rozpatrywaniu podanych w tabeli 2 średnich plonów mieszanek okazuje się, że w Sternalicach i w Zdanowie wyższy był plon mieszanki gorzowskiej.

Dla ułatwienia rozpatrywania wyników podajemy w tab. 3 średnie plony mieszanek przy różnych sposobach uprawy, ponieważ zróżnicowanie plonów wskutek współdziałania tych dwóch czynników jest istotne; przy różnej uprawie przedział ufności dla plonów mieszanek odtwarzany ze zmienności nieścisłości wynosi 13,18 q/ha.

Tabela 2

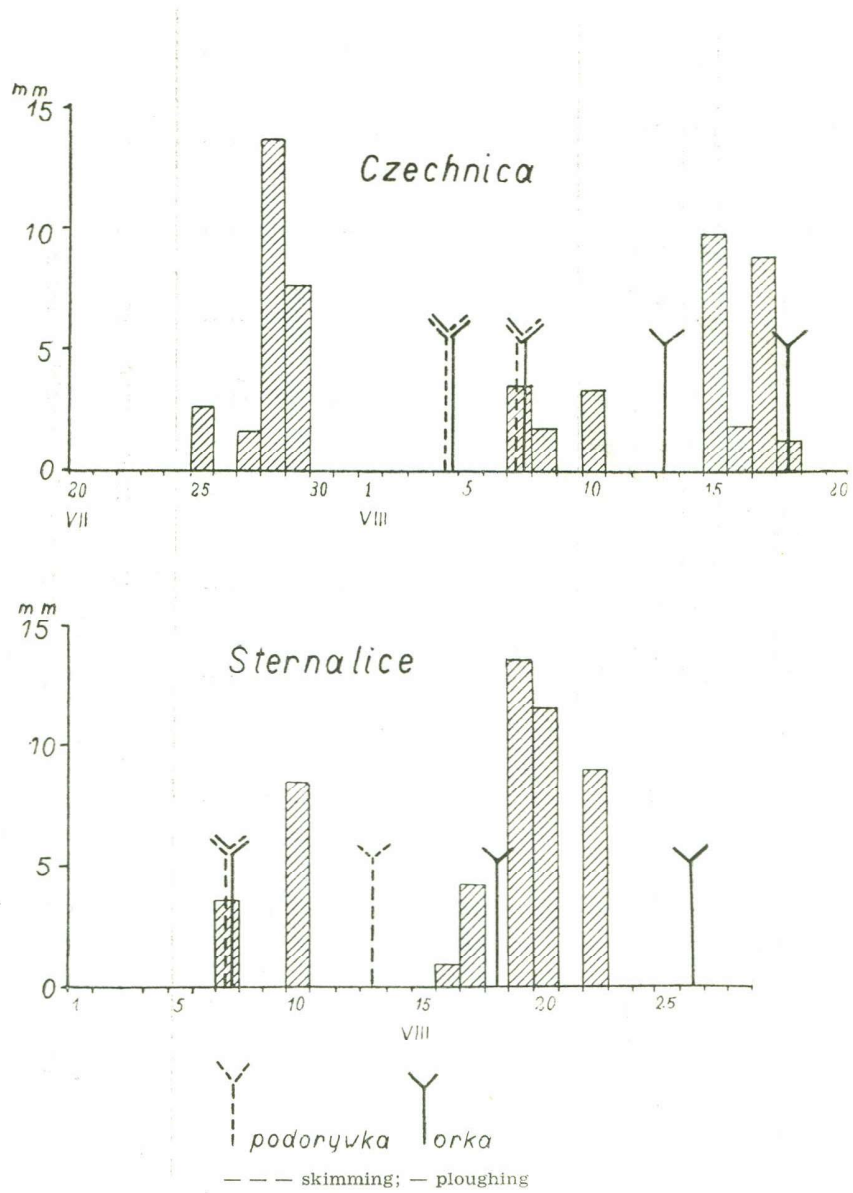
Plony zielonej masy dwu mieszanek ozimych przy różnych terminach wykonania podorywki i orki siewnej

Green matter yields of two winter mixtures as depending on skimming and ploughing date

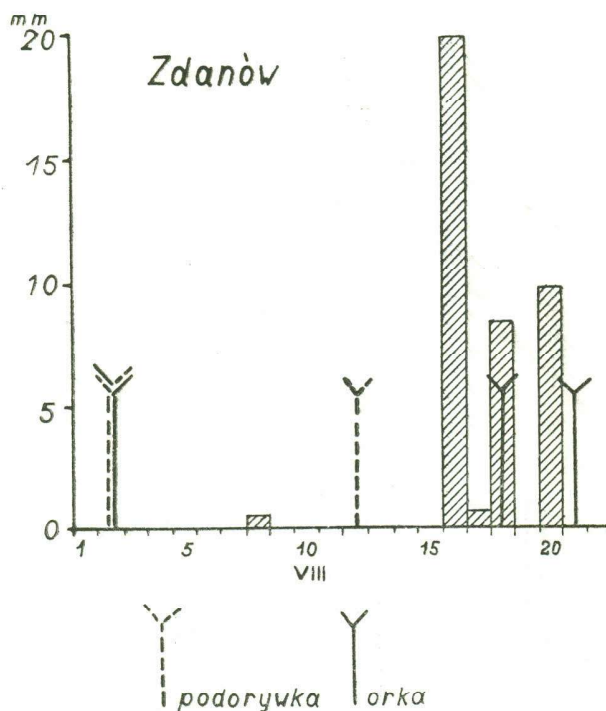
Lp.	Sposób uprawy — Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Sternalce		Dobrogostów		Zdanów		Borusowa	
		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture	
		A*)	B**)	A	B	A	B	A	B
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	283	313	161	182	235	226	218	207
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	292	310	164	179	229	259	215	223
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	307	321	153	168	223	243	225	219
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	302	336	179	181	229	261	206	225
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	309	329	158	163	214	269	211	212
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	292	310	186	170	203	244	215	211
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	266	322	193	186	204	233	202	225
Średnie plony mieszanek Mean yields of mixtures		293	320	170,6	175,6	220	248	213	217

\* A = żyto pastewne + wyka kosmata = fodder rye + hairy vetch

\*\* B = rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka = Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover



Rys. 1. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1953 r.  
Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1953



Rys. 2. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1953 r.

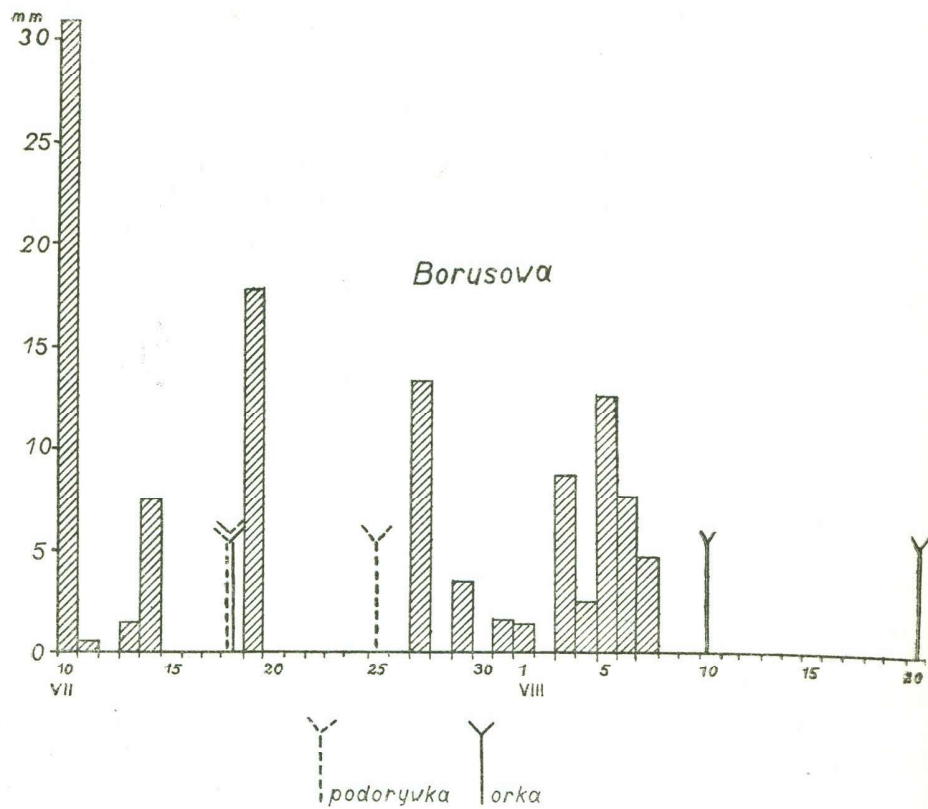
Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1953

Tabela 3

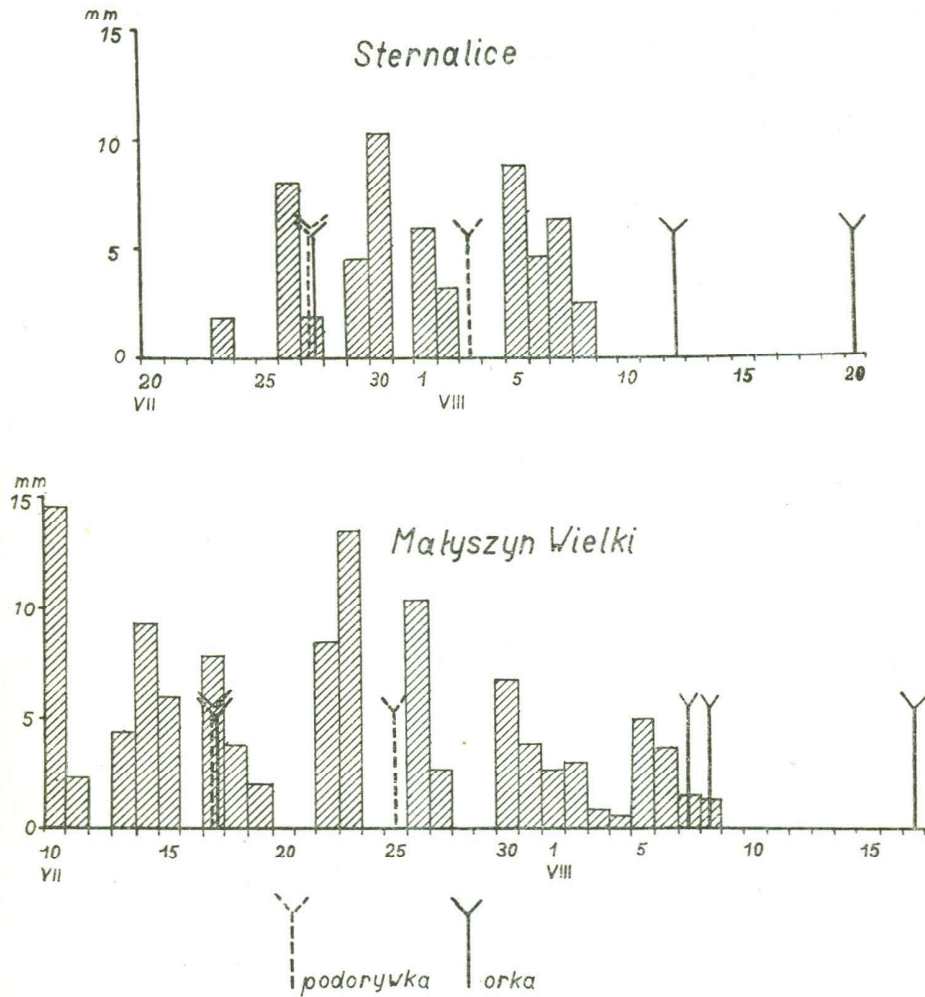
Średnie plony zielonej masy mieszanek w q z ha w 1953 r. przy różnych sposobach i terminach uprawy przedsięwziętej

Average green matter yields of mixtures in q/ha in 1953, as depending on various cultivation methods and ploughing dates

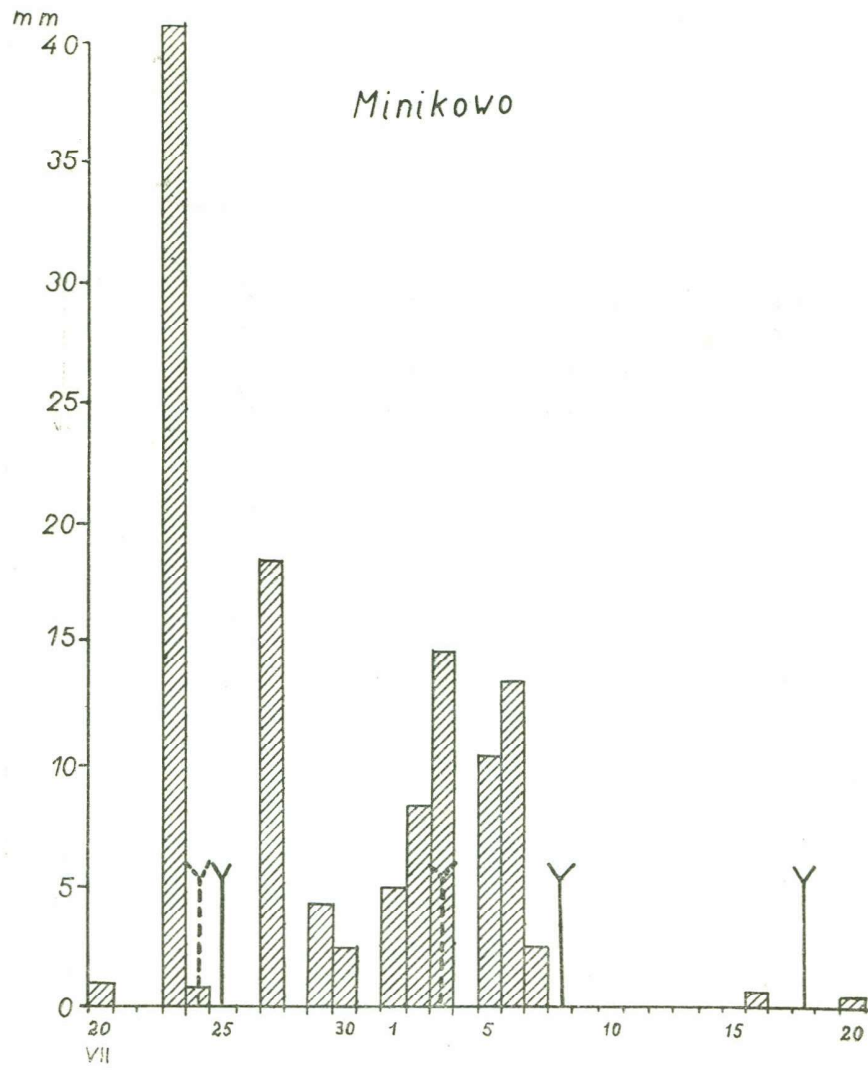
Mieszanka — Mixture	Obiekty uprawowe (numeracja wg schematu dośw.) Plants cultivated (numerated according to scheme of experiment)						
	1	2	3	4	5	6	7
A: żyto pastewne + wyka kosmata Fodder rye + hairy vetch	224	225	227	229	223	224	216
B: rajgras + wyka kosmata + inkarnatka Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover	232	243	238	251	243	239	242



Rys. 3. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1954 r.  
Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1954

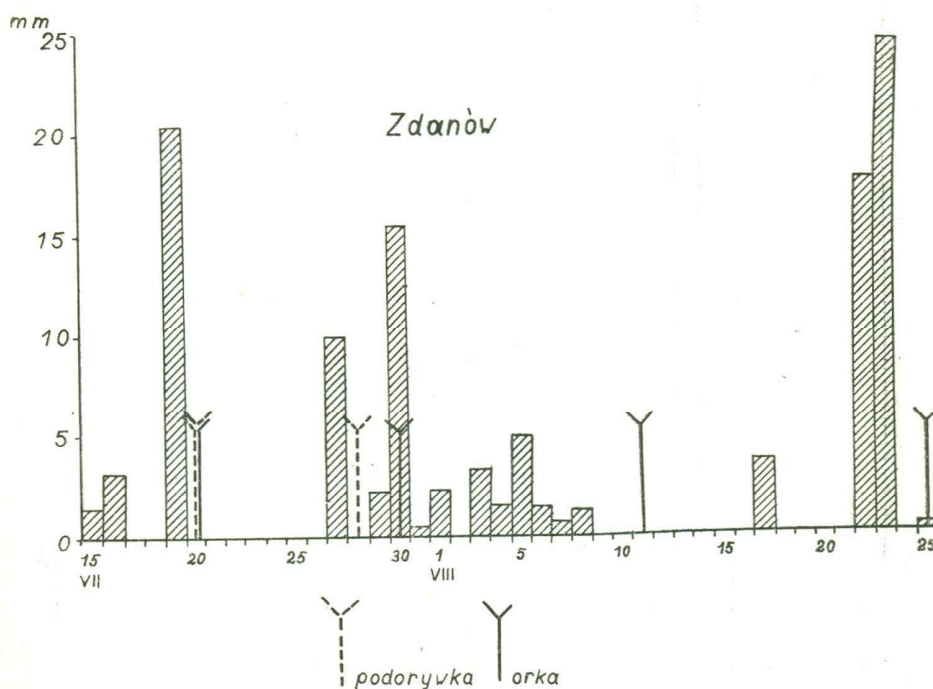


Rys. 4. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1954 r.  
 Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1954



Rys. 5. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1954 r.  
Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter  
mixtures harvested 1954

W plonach mieszanki żyta z wyką nie wystąpiły różnice w zależności od terminów uprawy, natomiast mieszanka gorzowska dała wyższy plon przy opóźnionej podorywce i orce na 3—5 dni przed siewem niż na podorywce wykonanej tuż po sprzęcie przedplonu i orce na 10—15 dni przed

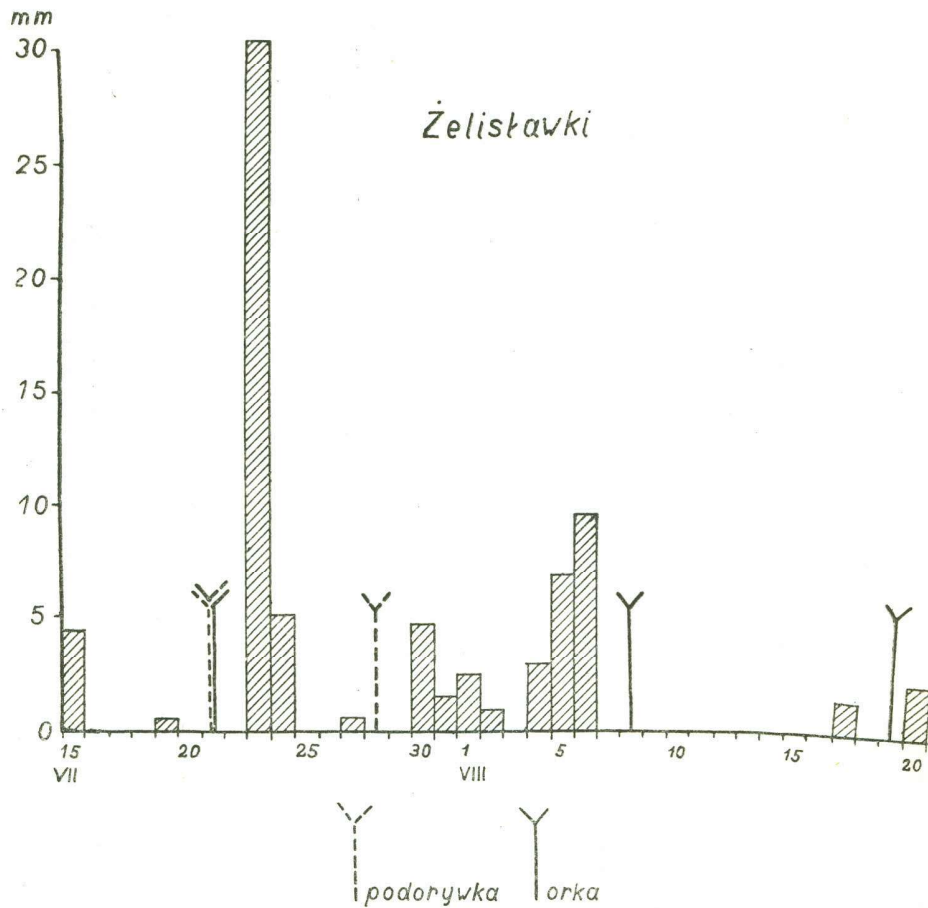


Rys. 6. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1954 r.  
Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1954

siewem. Znajduje to wytłumaczenie w układzie opadów jesienią 1952 r., kiedy to była wykonywana uprawa pod mieszanki zbioru 1953 r., do połowy sierpnia panowała wówczas susza i jakość wykonanych w tym okresie zabiegów uprawowych (orki i podorywki najwcześniejszego terminu) była gorsza, co w silniejszym stopniu odbiło się na mieszance z rajgrasem, ponieważ wysiewane w niej nasiona są drobniejsze, a więc wymagają staranniejzego przygotowania roli.

Specjalnie jaskrawo zjawisko to wystąpiło w ZD Czechnica. Plonów z doświadczenia w tym zakładzie nie można było włączyć do ogólnej syntezy, ponieważ zasiano tam w doświadczeniu mieszankę swojecką. W Czechnicy doświadczenie założone zostało na madzie. Mady, jak wiadomo, są

specjalnie wrażliwe na właściwą wilgotność w trakcie wykonywania uprawy, dlatego w tym wypadku zróżnicowanie plonów było większe. Na terminy uprawy pod mieszankę zareagowały też ziemniaki uprawiane



Rys. 7. Rozkład opadów w okresie uprawy pod mieszanki ozime. Zbiór 1954 r. Rainfall disposition during seed-bed preparation for winter mixtures harvested 1954

w plonie wtórym. Plony zielonej masy i kłębów z tego doświadczenia podane są w tabeli 4.

Wyniki analiz botanicznych przedstawia tabela 5. Różnice w zawartości poszczególnych komponentów są niewielkie i są zdaje się raczej przypadkowe. Zwraca przy tym uwagę fakt, że nie można stwierdzić żadnej zależności między uprawą a zachwaszczeniem, z wyjątkiem wyników z Dobrogostowa, mimo że takiej zależności właśnie można by się spodziewać.

Tabela 4

Plony zielonej masy mieszanki swojeckiej oraz kłąbów ziemniaków w plonie wtórnym w Z. D. Czechnica w 1953 r. przy różnych terminach i sposobach uprawy przedsięwziętej  
Green matter yields of Swojec mixture and of potatoe crop following it as depending on various dates and methods of cultivation. Experimental Station Czechnica 1953

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Plon w q z ha Green matter and tubers yield in q/ha	
		zielonej masy	kłąbów
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	129	82
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	132	89
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	190	116
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	174	168
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	191	122
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	202	164
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	210	170
Średnie plony mieszanek Mean yields of mixtures		49,8	20,4

Spośród zakładów, których wyniki zostały włączone do opracowania syntetycznego w 1953 r. jedynie Dobrogostów przedstawił dane dotyczące zawartości białka w sianie mieszanek. Dane te łącznie z wynikami analiz botanicznych przedstawiamy w tab. 6.

Porównywane mieszanki różniły się bardzo znacznie pod względem składu botanicznego, szczególnie zawartości motylkowych i zachwaszczenia, jednak zmiany w składzie botanicznym w obrębie tej samej mieszanki nie wywołały logicznie uzasadnionych zmian w zawartości białka. Tak np. w mieszance A obiekt 6 zawiera o 2% więcej białka, mimo mniejszej zawartości motylkowych w porównaniu z obiektem 1, a przy prawie jednokowej zawartości białka w obiektach 3 i 4 udział motylkowych różni się o 12%. Mieszanka B zawiera jednakową ilość białka w obiektach 2 i 3 podczas gdy udział motylkowych w obiekcie 3 jest o 17% niższy. Przy tym samym udziale motylkowych w obiekcie 1 i 2 różnią się one pod względem zawartości białka o 2%.

Tabela 5

Procentowy skład zielonej masy mieszanek ozimych przy różnych sposobach uprawy przedświejnej, zbiór 1953 r.

Percent composition of green matter of winter mixtures as depending on various cultivational methods, harvested 1953

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Mie- szanka Mix- ture	Sternalice				Dobregośców				Zdanów				Borusowa			
			żyto lub raż- gras	motylikowe papilionaceous plants	chwasły weeds	żyto lub raż- gras	motylikowe papilionaceous plants	chwasły weeds	żyto lub raż- gras	motylikowe papilionaceous plants	chwasły weeds	żyto lub raż- gras	motylikowe papilionaceous plants	chwasły weeds	żyto lub raż- gras	motylikowe papilionaceous plants	chwasły weeds	
1	Podorywka zaraz po zbiorze przed- plonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	A*	—	37	19	36	60	4	44	51	5	67	27	6				
		B	14	58	31	9	85	6	16	68	16	18	65	17				
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	A	33	43	24	30	67	3	46	51	3	61	30	9				
		B	12	53	35	9	85	6	9	62	29	18	65	17				
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	A	36	42	22	35	62	3	50	46	4	59	32	9				
		B	12	64	24	12	68	20	12	69	19	14	61	25				
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	A	26	48	26	47	50	3	45	49	6	55	36	9				
		B	7	63	30	11	62	27	9	66	25	15	69	16				
5	Bez podorywki, orka siewna natych- miast po zbiorze przedplonu	A	36	48	16	37	58	5	43	50	7	55	38	7				
		B	9	63	28	13	67	20	14	65	21	20	65	15				
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	A	45	41	14	43	54	3	42	51	7	62	32	6				
		B	13	67	20	11	69	20	12	68	20	11	76	13				
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	A	41	41	18	44	51	5	43	48	9	59	32	9				
		B	14	63	23	—	—	—	14	60	26	12	69	19				

\* Mieszanka A — żyto pastewne + wyka kosmata

Mieszanka B — rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka

Mixture A — fodder rye + hairy vetch

Mixture B — Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover

Tabela 6

Zawartość białka oraz skład botaniczny siana dwu mieszanek ozimych przy różnych terminach i sposobach uprawy przedsięwziętej w Z. D. Dobrogostów w 1953 r.

Percentage of protein contents and botanical composition of dry matter of two winter mixtures as depending on dates and methods of cultivation at Experimental Station Dobrogostów, in 1953

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Mieszanka Mixture	Zawartość białka w sianie w % Protein contents of hay	Skład botaniczny z. m. w procentach wagowych Botanical composition of green matter in weight units percentage		
				żyto lub rajgras rye or rye- grass	motyl- kowe papilio- naceous	chwa- sty weeds
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem		13,7	36	60	4
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	A: żyto pa-	16,5	30	67	3
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	stewne + wyka ko- smata	14,8	35	62	3
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	Fodder rye +	14,7	47	50	3
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	hairy vetch	16,5	37	58	5
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem		15,8	43	54	3
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem		14,9	44	51	5
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	B: rajgras	19,7	9	85	6
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	wł. + wy- ka kos- mata +	17,7	9	85	6
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	inkar- natka	17,7	12	68	20
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	Italian rye-grass	17,9	11	62	27
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	+ hairy vetch +	18,3	13	67	20
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	scarlet clover	18,1	11	69	20
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem		18,4	11	69	20

Tabela 7

Plony zielonej masy dwu mieszanek ozimych w q z ha w 1954 r. przy różnych terminach wykonania podorywki i orki siewnej  
Green matter yields of two winter mixtures in q/ha in 1954 as depending on various skimming and ploughing dates

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Sternalce		Żelaznawki		Małyszyn		Zdamów		Borusowa		Minikowo	
		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	173	145	231	294	165	178	147	66	183	191	317	167
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	117	126	236	309	178	111	153	64	171	181	306	165
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	165	186	237	336	178	140	151	66	190	200	295	148
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	164	163	238	290	168	101	152	56	186	192	306	157
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	143	152	226	292	174	101	153	84	191	210	297	153
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	179	159	238	324	167	139	164	86	196	227	295	140
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	174	159	237	298	184	128	138	63	192	197	288	167
Srednie plony mieszanek Mean yields of mixtures		159	156	235	306	173	128	151	69	187	200	301	157

Mieszanka A: żyto pastewne + wyka kosmata

Mieszanka B: rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka

Mixture A: fodder rye + hairy vetch

Mixture B: Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover

Plony uzyskane w 1954 r. przedstawia tabela 7. Analiza zmienności wykazała, że podobnie jak w 1953 r. wystąpiła istotność współdziałania mieszanek z miejscowościami (przedział ufności = 35,34 q/ha). Istotne też było zróżnicowanie wywołane współdziałaniem miejscowości z uprawą (przedział ufności = 20,13 q/ha). W przeciwieństwie do 1953 r. — wyższe plony dała na ogół mieszanka żyta z wyką. Jedynie w Żeliszawkach plon mieszanki z rajgrasem był zdecydowanie wyższy. Gorsze plonowanie mieszanki gorszowskiej wywołane zostało przypuszczalnie suszą jesienią 1953 r. Toteż w Sternalicach i Borusowej, gdzie susza ta wystąpiła mniej ostro, różnice w plonach mieszanek były nieistotne.

Porównywane zabiegi uprawowe wpływały na plony w różny sposób w poszczególnych miejscowościach, przy czym — co ciekawe — współdziałanie między sposobami uprawy a mieszankami okazało się w tym roku nieistotne. Działanie poszczególnych terminów uprawy w Zakładach Doświadczalnych stoi zapewne w związku z przebiegiem pogody i z wilgotnością gleby w czasie uprawy. Porównując przebieg opadów w poszczególnych Zakładach, przedstawiony na załączonych wykresach, nie można jedna dopatrzeć się żadnej wyraźnej zależności.

Jak wynika z obserwacji podanych przez Zakłady Sternalice, Żeliszawki, Zdanów, Borusowa, Minikowo i Małyszyn, sposób uprawy wpływał zdecydowanie na stan strukturalny roli, szybkość i jakość wschodów oraz na zachwaszczenie. W szczególności obiekty bez podorywki były według tych obserwacji silniej zachwaszczone, a wschody na nich — powolniejsze. Najczęściej jednak przez okres zimy różnice zacierały się, ginęła część gatunków zachwaszczających, a plonowanie mieszanek uzależnione było od dostatku opadów i ciepła wiosną.

Udział poszczególnych komponentów mieszanek w zbieranej masie nie wykazuje związku ze stosowanymi sposobami uprawy, ani z wysokością plonu.

Wyniki analiz chemicznych podał jedynie Zakład Doświadczalny Małyszyn. Przedstawiono je w tabeli 8, łącznie z wynikami analiz botanicznych.

Według danych tabeli 8 zarysowuje się pewna tendencja większej zawartości białka przy wzrastającym udziale motylkowych.

Rozpatrując wyniki uzyskane w 1954 r. w Zakładach położonych na glebach lekkich (Minikowo, Małyszyn, Sternalice) można stwierdzić, że wystąpiło korzystne działanie podorywki, a termin jej wykonania nie odgrywał większej roli. Natomiast na glebach ciężkich — w Zdanowie i w Borusowej — korzystne działanie podorywki nie ujawniło się; przypuszczalnie okres czasu między podorywką a orką był na tego typu glebach za krótki dla wystąpienia działania podorywki, a dwukrotna orka wywierała także ujemny wpływ wskutek przesuszania gleby. Jedynie przy

Tabela 8

Procentowa zawartość białka surowego i włókna w sianie oraz poszczególnych komponentów mieszank w zielonej masie. Małyszyn, zbiór 1954 r.

Percentage contents of raw protein and fibrin and of other components of green matter

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Mieszanka A: żyto past. + + wyka kosm.				Mieszanka B: rajgras wł. + wyka kosm. + inkarnatka					
		Mixture A: fodder rye + + hairy vetch		Mixture B: Italian rye-grass + + hairy vetch + scarlet clover		Mixture A: fodder rye + + hairy vetch		Mixture B: Italian rye-grass + + hairy vetch + scarlet clover			
		białko <sup>1</sup>	włók- nik <sup>2</sup>	żyto <sup>3</sup>	mojyl- kowe <sup>4</sup>	białko	włók- nik	mojyl- kowe	chwa- sty		
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	11,6	31,0	45	55	0	19,2	29,3	11	83	6
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	16,4	27,2	38	62	0	14,9	24,3	35	56	9
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	13,9	29,1	31	69	0	16,4	25,6	25	65	10
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	15,6	27,8	37	63	0	15,9	32,9	34	55	11
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	18,4	31,8	25	75	0	15,4	28,3	34	58	8
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	14,9	32,6	47	53	0	18,2	28,5	19	74	7
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	16,4	27,0	28	72	0	14,9	32,2	21	71	8

<sup>1</sup> protein, <sup>2</sup> fibrin, <sup>3</sup> rye, <sup>4</sup> papilionaceous, <sup>5</sup> weeds

Tabela 9

Procentowy skład botaniczny zielonej masy dwu mieszanek ozimych przy różnych terminach wykonania podorywki i orki siewnej, zbiór 1954 r.

Botanical composition of green matter of two winter mixtures in 1954 as depending on ploughing date, crop 1954

Zakład doświadczalny Experimental Station	Skład botaniczny Botanical composition	Sposób uprawy (wg numeracji schematu doświadczalnego)						
		Cultivation mode (according to nume- ration in scheme of experiment)						
		1	2	3	4	5	6	7
A. Mieszanka: żyto pastewne + wyka kosmata								
A. Mixture: fodder rye + hairy vetch								
Sternalice	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	31	33	36	34	44	30	47
	motylkowe — papilionaceous plants	65	65	64	64	63	60	50
	chwasty — weeds	4	2	0	2	3	2	3
Zdanów	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	60	64	62	53	47	54	52
	motylkowe — papilionaceous plants	27	22	32	40	44	34	40
	chwasty — weeds	13	14	6	7	9	12	8
Minikowo	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	79	86	89	88	89	91	73
	motylkowe — papilionaceous plants	19	13	10	11	10	9	26
	chwasty — weeds	2	1	1	1	1	0	1
Borusowa	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	40	42	40	46	45	44	50
	motylkowe — papilionaceous plants	60	58	60	54	55	56	50
	chwasty — weeds	n i e b y ł o						
Matyszyn	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	45	38	31	37	25	47	28
	motylkowe — papilionaceous plants	55	62	69	63	75	53	72
	chwasty — weeds	n i e b y ł o						
Żeliszawki	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	62	56	52	58	55	61	50
	motylkowe — papilionaceous plants	34	43	47	40	41	38	46
	chwasty — weeds	4	1	1	2	4	1	4
B. Mieszanka: rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka								
B. Mixture: Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover								
Sternalice	niemotylkowe — non-papilionaceous plants	6	11	9	7	8	7	14
	motylkowe — papilionaceous plants	66	59	78	63	73	76	64
	chwasty — weeds	28	31	12	30	18	16	21

(ciąg dalszy tab. 9)

Zakład doświadczalny Experimental Station	Skład botaniczny Botanical composition	Sposób uprawy (wg numeracji schematu doświadczalnego) Cultivation mode according to nume- ration in scheme of experiment						
		1	2	3	4	5	6	7
Zdanów	niemotylkowe — non-papilion- aceous plants	9	8	9	9	10	12	6
	motylkowe — papilionaceous plants	40	32	36	18	32	42	35
	chwasty — weeds	51	60	55	73	58	34	50
Minikowo	niemotylkowe — non-papilion- aceous plants	16	16	15	11	22	10	7
	motylkowe — papilionaceous plants	76	77	78	86	73	85	90
	chwasty — weeds	8	7	7	3	5	5	3
Borusowa	niemotylkowe — non-papilion- aceous plants	12	12	16	18	13	13	19
	motylkowe — papilionaceous plants	82	87	80	77	84	83	67
	chwasty — weeds	6	1	4	5	3	4	14
Małyszyn	niemotylkowe — non-papilion- aceous plants	11	35	25	34	34	19	21
	motylkowe — papilionaceous plants	83	56	65	55	58	74	71
	chwasty — weeds	6	9	10	11	8	7	8
Żeliszawki	niemotylkowe — non-papilion- aceous plants	8	13	7	13	12	6	10
	motylkowe — papilionaceous plants	74	55	66	63	68	84	70
	chwasty — weeds	18	32	27	24	20	10	20

bardzo późnym wykonaniu orki siewnej lepsze wyniki otrzymano, jeżeli była ona poprzedzona podorywką. Plony zebrane w 1955 r. przedstawia tabela 10.

Podobnie jak w obu poprzednich latach, analiza zmienności wykazała, że istotne było współdziałanie między mieszankami a miejscowościami, a więc różnice w plonach mieszanek rozpatrywać należy indywidualnie w poszczególnych zakładach. Przedział ufności dla oceny różnic w plonach mieszanek wynosi 32,34 q z ha. W Żeliszawkach mieszanka z rajgrasem dała plon wyższy niż mieszanka z żytem, w Małyszynie natomiast — przeciwnie. W pozostałych zakładach różnice były statystycznie nieudowodnione.

Również działanie uprawy przedstawia się różnie w poszczególnych zakładach. W Żeliszawkach i Minikowie najwyższe plony zebrano przy natychmiastowej podorywce i orce siewnej wykonanej na 2 tygodnie przed siewem mieszanek, a więc przy uprawie jakby się zdawało — najbardziej

Tabela 10

Plony zielonej masy dwu mieszanek ozimych w q z ha zebrane w 1955 r.  
przy różnych sposobach uprawy przedsewnej

Green matter yields of two winter mixtures in q/ha harvested 1955  
as depending on various methods of seed-bed preparation

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	Sternalice		Żeliszawki		Małyszyn		Zdanów		Minikowo	
		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture		mieszanka mixture	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	151	253	237	336	303	235	220	264	206	264
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	252	240	238	290	321	241	250	260	207	227
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	280	276	231	294	311	262	236	249	202	248
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	261	257	236	309	322	243	238	240	215	230
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	236	254	238	324	314	256	239	300	193	195
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	266	258	226	292	318	245	243	296	203	211
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	238	234	237	298	315	223	240	278	206	221
Średnie plony mieszanek Mean yields of mixtures		248	253	235	306	315	244	238	270	205	228

Mieszanka A: żyto pastewne + wyka kosmata

Mieszanka B: rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka

Mixture A: fodder rye + hairy vetch

Mixture B: Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover

Tabela 11

Procentowy skład botaniczny zielonej masy dwu mieszanek ozimych przy różnych sposobach uprawy przedsięwziętej, zbiór 1955 r.

Percentage of green matter components of two winter mixtures as depending on diverse seed-bed preparation

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (enumeration according to scheme of experiment)	Zielistawki		Małyszyn		Zdanów		Minikowo					
		żyto lub rajgras or rye grass	motyl- kowe papilio- stye naceous plants	chwa- sty weeds	żyto lub rajgras or rye grass	motyl- kowe papilio- stye naceous plants	chwa- sty weeds	żyto lub rajgras or rye grass	motyl- kowe papilio- stye naceous plants	chwa- sty weeds			
1	Podorywka zaraz po zbiorze przed- plonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	66	21	13	21	78	1	29	64	7	44	52	4
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	78	15	7	19	80	1	29	67	4	47	44	9
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	72	18	10	21	78	1	30	66	4	50	43	7
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	73	17	10	20	79	1	29	66	5	38	50	12
5	Bez podorywki, orka siewna natych- miast po zbiorze przedplonu	70	23	7	22	78	0	32	65	3	58	36	6
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	73	20	7	18	81	1	45	53	2	50	41	9
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	76	19	5	20	79	1	31	63	6	55	32	13

A. Mieszanka: żyto pastewne + wyka kosmata

A. Mixture: fodder rye + hairy vetch

E. Mieszanka: rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka

B. Mixture: Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover

1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	13	53	34	45	53	2	14	72	14	41	49	10
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	17	50	33	39	59	2	18	64	18	36	57	7
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	17	57	26	38	60	2	18	71	11	44	51	5
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	17	55	28	42	56	2	21	60	19	32	54	14
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	13	53	34	42	57	1	15	70	15	61	29	10
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	14	58	28	46	53	1	22	60	18	53	36	11
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	16	58	26	43	55	2	20	58	22	58	24	18

Uwaga: dla Sternalic brak danych

Date from Sternalice not available

poprawnej. Natomiast w Zdanowie plon przy tego rodzaju uprawie był najniższy. W Sternalicach najlepszą okazała się uprawa na dwie orki przy opóźnionej podorywce, a orce siewnej wykonanej na 2 tygodnie przed siewem mieszanek. W Małyszynie różnice wywołane uprawą były nieistotne.

W składzie botanicznym na ogół nie nastąpiły większe zmiany pod wpływem uprawy; jedynie w Minikowie na obiektach bez podorywki wzrastał udział komponentów niemotylikowych, a malał — motylikowych.

Tabela 12

Plony zielonej masy dwu mieszanek ozimych w q z ha przy różnych sposobach uprawy przedsięwziętej w latach 1953—1955 w Z. D. Sternalice

Green matter yields of two winter mixtures as depending on method of seed-bed preparation Sternalice Experimental Station 1953—1955

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	1953 r.			1954 r.			1955 r.		
		mieszanka mixture		średnio average	mieszanka mixture		średnio average	mieszanka mixture		średnio average
		A	B		A	B		A	B	
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	283	313	298	173	145	159	251	253	252
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	292	310	301	117	126	122	252	240	246
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	307	321	314	165	186	175	280	276	278
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	302	336	319	164	163	164	261	257	259
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	309	329	319	143	152	148	236	254	245
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	292	310	301	179	159	169	266	258	252
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	266	322	294	174	159	166	238	234	236
	Średnie plony mieszanek Mean yields of mixtures	293	320		159	156		255	250	

Przedział ufności = 23,4 q z ha zielonej masy

Mieszanka A: żyto pastewne + wyka kosmata

Mieszanka B: rajgras włoski + wyka kosmata + inkarnatka

Mixture A: fodder rye + hairy vetch

Mixture B: Italian rye-grass + hairy vetch + scarlet clover

Tabela 13

Plony zielonej masy dwu mieszanek ozimych przy różnych sposobach uprawy przedsięwziętej w latach 1953—1955 w Z. D. Zdanów  
Green matter yields of two winter mixtures as depending on method of seed-bed preparation at Experimental Station Zdanów 1953—1955

Lp.	Sposób uprawy Cultivation methods (numeration according to scheme of experiment)	1953 r.			1954 r.			1955 r.		
		mieszanka mixture		średnio average	mieszanka mixture		średnio average	mieszanka mixture		średnio average
		A	B		A	B		A	B	
1	Podorywka zaraz po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	235	226	230	147	66	102	220	264	242
2	Podorywka jak wyżej, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	229	259	244	153	64	104	250	260	255
3	Podorywka w 7—10 dni po zbiorze przedplonu, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	223	243	233	151	66	104	236	249	242
4	Podorywka jak w Lp. 3, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	229	261	245	152	56	104	238	240	239
5	Bez podorywki, orka siewna natychmiast po zbiorze przedplonu	214	269	242	153	84	118	239	300	270
6	Bez podorywki, orka siewna na 10—15 dni przed siewem	243	296	270	164	86	125	243	296	270
7	Bez podorywki, orka siewna na 3—5 dni przed siewem	204	233	218	138	63	100	240	278	259
Średnie plony mieszanek Mean yields of mixtures		220	248		151	69		238	270	

Przedział ufności = 23,8 q z ha zielonej masy

Confidens interval = 23,8 q/ha of green matter

Zawartość białka, która oznaczana była w próbkach z Małyszyna, ulegała wahaniom niewielkim i nie pozostającym w żadnym związku ze stosunkiem ilościowym motylkowych i niemotylkowych w mieszance.

W Dobrogostowie i Małyszynie zaobserwowano opóźnienie i gorszą jakość wschodów na obiektach bez podorywki, co nie wywarło jednak większego wpływu na plony.

Prawie we wszystkich doświadczeniach stwierdzono jesienią porażenie żyta przez pryszczarka heskiego oraz przez rdzę.

Dla Zakładów Doświadczalnych Sternalice i Zdanów, które prowadziły doświadczenia przez okres trzech lat według jednakowego schematu, obliczone zostały za ten okres syntezy.

Wyniki z Zakładu Doświadczalnego Sternalice przedstawia tab. 12.

Po obliczeniu analizy zmienności istotne okazało się jedynie współdziałanie lat z uprawą.

Tak więc skład mieszanek w Sternalicach nie wywierał istotnego wpływu na plony. W latach 1954 i 1955 najlepszym sposobem uprawy okazała się opóźniona podorywka z następującą orką siewną na około 2 tygodnie przed siewem mieszanek.

Analogiczne dane dla Zakładu Doświadczalnego Zdanów przedstawia tab. 13.

Istotne okazało się jedynie współdziałanie lat z mieszankami.

W latach 1953 i 1955 mieszanka gorzowska dała w Zdanowie plon wyższy niż mieszanka żyta z wyką, natomiast w 1954 r. plon mieszanki gorzowskiej był wyjątkowo niski. Zbiór mieszanki żyta z wyką był również niewysoki, przypuszczalnie wiąże się to z małym udziałem wagowym żyta w mieszance, jaki wykazała analiza botaniczna. Sposób uprawy przed-siewnej w Zdanowie nie wpływał natomiast na plony mieszanek.

#### Wnioski

Reasumując powyższe można sformułować następujące wnioski:

1. Wpływ badanych w doświadczeniu czynników uzależniony był w dużym stopniu od warunków siedliskowych, dlatego zachodziła konieczność oddzielnego rozpatrywania plonów w poszczególnych latach i zakładach.

2. Mimo stwierdzonej w szeregu doświadczeń przewagi mieszanki gorzowskiej, ma ona ten minus, że w lata o suchej jesieni i wiosnie reaguje bardzo znaczną obniżką plonu. Zdecydowanie dobre wyniki dawała ona w Żeliszawkach, w rejonie nadmorskim, dostatecznie wilgotnym, natomiast systematycznie gorsza była w Małyszynie, położonym w warunkach suchych, na terenie o niskiej sumie opadów, na przepuszczalnej glebie i przy niskim poziomie wody gruntowej.

3. Ze względu na zmniejszenie ryzyka uprawy wskazany byłby zasiew w gospodarstwie obu mieszanek, każdej na połowie areалу, przeznaczonego pod poplony ozime; nie dotyczy to warunków, zbliżonych do Małyszyna i Żeliszawek, gdzie zaznacza się zdecydowana przewaga jednej mieszanki.

4. Wpływ sposobów uprawy przed-siewnej uzależniony jest tak dalece od przebiegu pogody już po dokonaniu zasiewu, że trudno przewidzieć, który da najlepszy efekt. Wydaje się, że na glebach ciężkich i skłonnych do zaskorupiania się krótki okres od wykonania zespołu uprawek późniwnych do orki siewnej jest niewystarczający dla ujawnienia korzystnego działania tego zespołu, natomiast na glebach lekkich jego korzystne działanie zarysowuje się dość wyraźnie. Orka na krótko przed siewem jest niekorzystna; w warunkach doświadczeń również zbyt wczesna orka siewna

okazała się nie najlepsza. Termin wykonania podorywki zależny jest od przebiegu pogody, a zwłaszcza rozkładu opadów. Mimo iż wczesne wykonanie bądź to orki siewnej, bądź to podorywki nie dawało wyraźnych efektów w plonach, jednak na podstawie podawanych przez Zakłady Doświadczalne obserwacji wydaje się, że — zwłaszcza na glebach zlewnych — należy dążyć do jak najszybszego zaorania po sprzęcie przedplonu, gdyż pozostawienie dłuższy czas ścierni nieruszonej utrudnia należyte doprawienie roli pod zasiew, opóźnia wschody i powiększa zachwaszczenie.

Wykonanie dwu orek pod zasiew nie jest konieczne.

B. Świętochowski and A. Jelinowska

INVESTIGATIONS OF COMPLETE CULTIVATION  
COMPLEXES FOR TWO SORTS OF WINTER MIXTURES

Summary

Field experiments were carried out over years 1953—1955 aimed at comparing results of various methods of seed-bed preparation for 2 species of winter mixtures: rye and hairy vetch and rye-grass mixtures with wetch and scarlet clover (Gorzów-Landsberger — mixture).

The following cultivations were applied:

1. Skimming followed by ploughing immediately after harvesting fore-crop or somewhat later.
2. Ploughing without previous skimming performed immediately after fore-crop harvesting and 2 weeks or immediately before mixture seeding.

After statistical calculation of results obtained, they were individually studied at each of the Experimental Stations and for each year.

After-harvest skimming and ploughing was favourable to some extent on lighter soils. On heavy soils the cultivation period was probably too short and differentiated cultivations had no significant effect. Neither very early ploughing, nor late ploughing immediately before seeding gave satisfactory results.

Important variances of growth rate and general condition of plants as depending on cultivational methods, were noted in autumn, but they disappeared in spring and had no effect on crop yields nor on botanical composition and nutritional components of harvested matter.

The crop yields of Gorzów (Landsberger) mixture increased each year at Żeliszawki, and markedly diminished at Małyszyn.

In other localities the predominance of one or other mixture varied each year.

The Gorzów (Landsberger) mixture was more sensitive to unfavourable moisture conditions during cultivation period, especially in 1953.

The following practical conclusions can be drawn from above experiments:

1. Light soils should be skimmed soon after fore-crop harvesting and ploughed at least 2 weeks before mixture seeding.
2. Heavy soils should be ploughed two weeks before seeding, if the latter is to be performed soon after fore-crop harvesting. If mixture seeding is performed later in the season — it is advisable to skim after fore-crop harvesting to obviate the risk of difficult ploughing in case of dessication and hardening of soil.

3. Cultivations should be performed in the most favourable moisture conditions rather than on fixed habitual dates.

4. As yields of various mixtures are sensitive to weather conditions, it is prudent to grow two kinds on the farm, one based on rye, and another on rye grass, which will diminish risks of crop failure.

Б. Свентоховски и А. Елиновска

#### ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ПОЛНОЙ ОБРАБОТКОЙ ПОЧВЫ ПОД ДВА РОДА ОЗИМЫХ СМЕСЕЙ

##### Резюме

В 1953—1955 гг. в полевых опытах сравнивались между собою разные способы предпосевной обработки почвы под две озимые смеси, а именно: двукратная вспашка с предшествующим лущением или немедленно после уборки предшествующей культуры или же с запозданием а также одна лишь предпосевная вспашка проведенная в три срока: 1) немедленно после уборки предшествующей культуры, 2) за две недели до посева смесей и 3) непосредственно перед самым их посевом. Эти различающиеся между собою способы обработки применялись под два рода смесей: озимой ржи с мохнатой викой и под смесь райграсов с викой и инкарнотным клевером (Гожовская смесь).

После статистической оценки полученных результатов опытов они подверглись обсуждению отдельно для каждой опытной станции и для каждого года. На более легких почвах обнаружилось благоприятное до некоторой степени влияние пожнивной обработки (лущения и вспашки), но на более тяжелых почвах пожнивная обработка оказалась недостаточно продолжительной, и поэтому урожаи смесей не различались существенно между собою при различных способах обработки. Сроки проведения полевых работ оказались в зависимости от состояния почвенной влажности в ходе обработки. Вспашка проведенная непосредственно до посева смесей, в общем не давала благоприятных результатов, но и при слишком заблаговременной обработке полученные результаты не оказались особенно благоприятными.

В опытах наблюдались значительные различия в быстроте роста и в состоянии травостоя осенью, в зависимости от способа проведения обработки. Однако в весенний период эти различия сглаживались и не влияли на высоту урожаев.

Приемы обработки не отразились ни на ботаническом составе травостоя смесей, ни на содержании питательных веществ в убранный массе.

Гожовская смесь давала каждый год более высокие урожаи на станции Желиславки и несомненно сниженные в Малышине. На прочих опытных пунктах не замечался постоянный перевес в пользу какой либо из смесей за отдельные годы проведения опытов.

Гожовская смесь сильнее прочих страдала от недостаточной влажности в течение вегетационного периода (особенно в 1953 г.).

Из результатов проведенных опытов возможно получить следующие практические выводы:

1) Обработка более легких почв под посев озимых смесей должна состоять из лущения, проведенного вскоре после уборки предшествующей культуры и вспашки по крайней мере за две недели до посева смесей.

2) На более тяжелых почвах, поскольку посев смесей будет произведен вскоре после уборки предшествующей культуры, достаточна одна предпосевная вспашка приблизительно за две недели до посева смеси. Наоборот, если смесь будет посеяна в более поздний срок, то в таком случае следует произвести лущение почвы зара-

нее после уборки предшествующей культуры, так как при замедлении могут произойти технические затруднения при производстве посева вследствие иссушения почвы и образования в ней глыб при вспашке.

3) Полевые работы должны производиться при надлежащем состоянии почвенной влажности, что является условием решительно более важным, чем соблюдение календарных сроков.

4) Так как у смесей различного состава наблюдаются из года в год сильные колебания в высоте урожаев в зависимости от хода условий погоды, то предлагается производить в хозяйственных предприятиях одновременный посев двух видов смесей: одного с преобладанием ржи и другого-райграсов, от чего уменьшается риск для урожаев.