

## OSTRA SKIBA CZY BRONOWANIE OREK PRZEDZIMOWYCH

ГРЕБНИСТАЯ ВСПАШКА ИЛИ БОРОНОВАНИЕ ЗЯБЛЕВОЙ ВСПАШКИ  
RAUHE ODER GEEGGTE WINTERFURCHE

J. KRZYMUSKI, W. NIEWIADOMSKI

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin W.S.R. w Olsztynie  
Kierownik Katedry: prof. dr W. Niewiadomski

### WSTĘP

Pytanie zawarte w tytule niniejszej pracy nie należy wprowadzić do czołowych problemów uprawy roli, lecz od dość dawna przewija się w fachowej literaturze rolniczej i dotychczas nie doczekało się zgodnej odpowiedzi. Zalety i wady obu tych technologii rozpatruje się na płaszczyźnie przyrodniczej (wpływ na zmiany właściwości fizycznych gleby — głębokość zamarzania, pojemność cieplna i wodna, wiosenne parowanie i ogrzewanie się roli, tekstura i struktura, sprawność roli) i ekonomicznej (organizacja pracy przy zimowej wywózce i rozrzucaniu obornika, wapnowaniu, maszynowym nawożeniu mineralnym na przedwiosniu, terminowość i ilość uprawek przedwiosennych). Przytoczymy w skrócie niektóre, często rozbieżne poglądy i zalecenia.

W Polsce większość praktyków opowiada się za ostrą skibą z uwagi na jej wydatniejsze gromadzenie wody. Niektórzy z nich przypisują jej także głębsze przemarzanie gleby, a w ostatecznym rezultacie lepsze zgruzlenie i sprawność roli. Ś w i ę t o c h o w s k i [12], w jedynym u nas obecnie podręczniku uprawy roli na poziomie akademickim, zaleca bronować ziemię przed planowanym zimą rozwożeniem obornika i wapnowaniem, zastrzegając jednak, że w innych wypadkach stosowanie tego zabiegu może być korzystne w zależności od warunków klimatyczno-glebowych. Przytoczone w tej pracy [12] wyniki kilkuletnich doświadczeń Zakładu IUNG w Dobrogostowie (gleba ciężka) świadczą raczej na korzyść bronowania ziemi. Uzyskiwane tym sposobem wyżki plonów zbóż jarych nie powtarzały się jednak corocznie i najczęściej były nieudowodnione. Ł a s k o w s k i i Z b i e ć [6] stwierdzili na podstawie dwuletniego do-

świadczenia przeprowadzonego na glebie lekkiej, że pod wpływem bronowania ziemi nastąpił wzrost aktualnej wilgotności i pełnej pojemności wodnej gleby, natomiast pogorszyła się struktura roli oraz zmniejszyły się plony ziemniaków.

W jednorocznych (1955), bezpowtórzeniowych doświadczeniach łanowych przeprowadzonych przez Doświadczalnictwo Terenowe IUNG [14], porównywano wpływ uprawy przedzimowej (ostra skiba, bronowanie) na plony jęczmienia jarego (9 doświadczeń) i owsa (8 doświadczeń). Różnice były na ogół niewielkie, raz na korzyść jednej, to znów drugiej technologii (tab. 1). Wyraźniejsza w 2 wypadkach wyższka plonu ziarna jęczmienia jarego na pobronowanej ziemi mogła być spowodowana zmiennością glebową.

Tabela 1

Plony zbóż jarych w zależności od uprawy przedzimowej w q/ha  
(Doświadczenie łanowe IUNG — rok 1955)  
Sommergetreideerträge in Abhängigkeit von der Winterfurchenbearbeitung  
(Grossflächenversuche IUNG — 1955)

Lp. Lfde Nr	Miejscowość Inspektorat IUNG Ort, Inspektorat IUNG	Jęczmień jary Sommergerste				Owies Hafer			
		ziarno Korn		słoma Stroh		ziarno Korn		słoma Stroh	
		I	II	I	II	I	II	I	II
1.	Grodkowo—Warszawa	26,7	27,3	44,2	45,3	29,1	30,3	56,2	54,0
2.	Leszno—Warszawa	16,5	17,5	29,2	30,0	16,5	17,0	28,0	28,2
3.	Brańczyce—Kraków	29,5	29,1	28,6	26,5	25,8	26,1	40,8	43,4
4.	Nysa—Katowice—Opole	25,4	25,6	35,5	35,9	27,9	28,1	50,2	50,5
5.	Płużniczka „ „	20,9	28,3	45,0	48,6	21,1	20,2	44,5	54,2
6.	Zimnice Małe „ „	18,1	17,8	20,6	20,2	—	—	—	—
7.	Janowice—Lublin	14,4	18,2	45,5	54,5	23,4	22,2	62,0	62,8
8.	Dłoń—Poznań	20,0	18,0	45,0	40,5	19,0	17,5	24,0	28,5
9.	Środa— „	—	—	—	—	33,0	32,0	—	—
10.	Głaz—Łódź	16,9	17,1	23,9	23,9	—	—	—	—
	Średnio—Mittelwerte	20,9	22,1	35,3	36,2	24,5	24,2	43,7	45,9

I — orka w ostrej skibie — rauhe Winterfurche

II — orka zabronowana — abgeeggte Winterfurche

W Związku Radzieckim zalecają W i l i a m s — [13], S k w o r c o w — [11], M o s o ł o w — [7] pozostawienie ziemi w ostrej skibie celem lepszego zatrzymywania śniegu i gromadzenia wody, co w suchym klimacie ma istotne znaczenie. Tylko w niektórych wschodnich rejonach o małej ilości opadów zimowych i nawiedzanych przez wysuszające wiatry należy, zdaniem Mosołowa [7], zbaronować orkę jeszcze przed zimą dla przeciwdziałania parowaniu gleby.

Najobszerniej zagadnienie przedzimowej uprawy roli naświetla piśmiennictwo niemieckie. Istnieje tu duża rozbieżność poglądów. Według Rida [9] włózkowanie jesiennych orek powoduje lepszą sprawność roli na wiosnę, lecz przeważnie zwiększa w tym okresie ilość potrzebnych uprawek spulchniających i kruszących. Pozdena [8] uważa, że włóka po orce jesiennej sprzyja tworzeniu się skorupy glebowej i powoduje większe straty wilgoci na wiosnę. Ma ona uzasadnienie tylko jako zabieg poprzedzający zimowe nawożenie obornikiem. Podobne stanowisko znaleźć można w pracach Heusera [4], Roemera i Scheffera [10] oraz Klappa [5]. Natomiast Dieckmann [2] zaleca powszechne włózkowanie względnie bronowanie ziemi z wyjątkiem gleb zlewnych, podatnych na zamulanie oraz terenów falistych (w tym ostatnim przypadku wszyscy autorzy są zgodni). Twierdzi on także [2], że dzięki temu zabiegowi, prócz ułatwienia nawożenia i głębszego przemarzania, gleby lekkie wyparowują mniej wody na przedwiośniu i schną równomierniej (choć okres wysychania się przedłuża). Domsch [3] widzi niebezpieczeństwo pozostawienia roli w ostrej skibie na glebach ciężkich w trudnościach rozkruszania brył na wiosnę i powstawaniu między nimi przestworów powietrznych; uniemożliwiają one swobodną cyrkulację wody co prowadzi do nierównomiernego kiełkowania i wschodów. Według autora [3] środkiem zapobiegawczym jest talerzowanie ziemi późną jesienią lub w czasie bezmroźnej i bezśnieżnej zimy.

Wyniki badań Nitzscha [1], który najszczegółowiej zajmował się tym zagadnieniem, wskazują, że w roli zawłózkowanej zamarzanie jest głębsze, natomiast w porównaniu z ostrą skibą zmniejsza się pojemność cieplna i wilgotność gleby. Z przytoczonych wyników 3 doświadczeń polowych [1], raz tylko uzyskano istotną zwyżkę plonu ziarna i słomy owsa dzięki włózkowaniu, w pozostałych różnice były nieudowodnione. W podsumowaniu nie zaleca się używać tego narzędzia na glebach zwięzłych, gdyż i tak nie rozbije ono i nie skruszy skib, a może spowodować zamulenie oraz na glebach lekkich, gdzie oczywiście jest ono zbędne, ponieważ sam pług pozostawia rolę dość wyrównaną. Działanie włóki będzie korzystne na glebach średnich, niezbrylonych dzięki głębszemu przemarzaniu, szybszemu ocieplaniu się na wiosnę i łatwiejszej uprawie przedsięwziętej.

Ten pobieżny przegląd wybranych z piśmiennictwa fragmentów dotyczących interesującego nas tematu nasuwa generalne wnioski:

1. Działanie brony czy włóki w zespole uprawek przedzimowych będzie się różnić w zależności od gleby, klimatu i rzeźby terenu, zatem musi być rozpatrywane w konkretnych warunkach regionu.

2. Zalecenia odnośnie stosowania poszczególnych technologii wywodzą się głównie z rozważań teoretycznych, bądź luźnych obserwacji, a tylko

w znikomym stopniu wspierają się o wyniki ścisłych doświadczeń polowych.

Z powyższych względów zagadnienie technologii uprawy przedzimowej włączono do tematyki doświadczalnej Katedry Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR w Olsztynie. Ma ono duże znaczenie w regionie północno-wschodnim z kilku powodów. Przeważają tu gleby wytworzone z gliny zwałowej często zalegającej tuż pod powierzchnią. Utwory te trudno się zgrużlają, natomiast łatwo zbrylają, bądź mażą tworząc w podskibiu nieprzepuszczalną warstwę. Domniemane głębsze przemiarzenie gleby pod wpływem bronowania ziembli powinno stosunki te poprawić. Rola pozostawiona na zimę w ostrej skibie nie zawsze daje się należycie doprawić wiosną. Bronowanie jesienne rozkruszając skiby, może ułatwić i przyspieszyć przygotowanie pola pod zasiew. Istotna jest także ewentualność przesunięcia części uprawek z bardzo trudnego okresu wiosny (znacznie tu opóźnionej) na jesień.

#### METODA

W ścisłych doświadczeniach polowych porównywano wpływ uprawy przedzimowej na plony roślin jarych. Prowadzono je przez 8 lat — 4 lata na glebach średnich w gospodarstwach: Państwowego Technikum Rolniczego w Lidzbarku Warmińskim (1951/52, 1952/53, 1953/54) i RZD Pozorty powiat Olsztyn (1955/56), zaś dalsze 4 lata (1958/59—1961/62) na glebie ciężkiej w RZD Łężany powiat Biskupiec.

Schemat doświadczeń. Dwa obiekty uprawowe: 1 — orka zimowa pozostawiona w ostrej skibie i 2 — orka zimowa pobronowana. 3 rośliny: gleby średnie (Lidzbark Warm. i Pozorty) — pszenica jara, bobik i rzepak jary; gleby ciężkie (Łężany) — jęczmień jary, bobik i buraki pastewne.

Metoda doświadczeń. Skrzyżowane bloki, powtórzeń 6, powierzchnia poletek do sprzętu 30—50 m<sup>2</sup>.

Orkę wykonywano w poszczególnych latach w okresie od połowy października do końca listopada. Bezpośrednio po niej, albo w parę dni później w zależności od wilgotności gleby, stosowano brony ciężkie starając się dobrze pokruszyć skiby i wyrównać rolę. Stąd liczba przejść (śladów) narzędzia była niejednakowa w poszczególnych latach od 2 do 6 i na ogół większa na glebie ciężkiej. Uprawki wiosenne wykonywano w zależności od stanu gleby i wymagań poszczególnych roślin, stosując według potrzeby — włókę, brony i kultywator. Nawożenie jednakowe na obu obiektach uprawowych w dawkach powszechnie przyjętych dla uprawianych roślin (N — 10—60, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 36—50, K<sub>2</sub>O — 40—120 kg czystego składnika na 1 ha, pod buraki pastewne obornik — 300 q/ha). Po-

nieważ wiosną nie stwierdzono między orką pozostawioną w ostrej skibie i pobronowaną wyraźniejszych różnic w przesychaniu roli, mających praktyczne znaczenie dla rozpoczęcia robót polowych, wszystkie uprawki (pod poszczególne rośliny) przeprowadzono jednocześnie na obu obiektach.

Analizy statystyczne plonów wykonano dla poszczególnych roślin w każdym roku i za całe 4-letnie okresy cykli doświadczalnych. W obliczeniach dla wielolecia zmienność obiektów uprawowych testowano (test F — Snedecora) zarówno do zmienności współdziałania obiektowo-sezonowego jak i w stosunku do błędu.

### WYNIKI BADAŃ

Uzyskane plony roślin zestawiono w tabelach 2 i 3. Analiza zmienności pojedynczych doświadczeń wykazała tylko w 4 wypadkach udowodnione zróżnicowanie plonów podstawowych (ziarno, korzenie): raz na korzyść bronowania (rzepak jary na glebie średniej, rok 1951/52) i 3 razy na rzecz ostrej skiby (pszenica jara na glebie średniej rok 1952/53 oraz jęczmień jary i buraki pastewne na glebie ciężkiej w roku 1958/59).

Tabela 2

Plony roślin (w q/ha) w zależności od przedzimowego zabronowania ostrej skiby na glebie średniej

Pflanzenenerträge (in dt/ha) in Abhängigkeit von dem Eggen der Winterfurche auf mittlerem Boden

Rok zbioru Erntejahr	Obiekt uprawowy Bearbeitungsvariant	Pszenica jara Sommerweizen		Bobik Ackerbohne		Rzepak jary Sommerraps	
		ziarno Korn	słoma Stroh	ziarno Korn	słoma Stroh	ziarno Korn	słoma Stroh
1952	I	27,0	88,5	37,5	—	4,3	45,9
	II	29,0	91,9	35,4	—	5,5*)	49,1
1953	I	12,5	43,8	8,9	35,2	2,0	36,4
	II	9,2*)	37,9	7,2	25,2	1,2	31,7
1954	I	14,2	56,7	19,8	—	5,9	36,0
	II	12,8	43,3	18,5	—	3,9	24,4
1956	I	18,0	52,9	37,6	63,6	20,9	57,5
	II	20,4	57,8	34,7	55,8	19,0	61,1
średnio za 4 lata	I	17,9	60,5	25,9	—	8,3	43,9
Mittelwerte aus 4 Jahren	II	17,8	57,7	23,9	—	7,4	41,6

\*) — oznacza udowodnione różnice między plonami

— statistisch gesicherte Ertragsunterschiede

I — orka w ostrej skibie — rauhe Winterfurche

II — orka zabronowana — abgeeggte Winterfurche

Tabela 3

Plony roślin (w q/ha) w zależności od przedzimowego zabronowania ostrej skiby na glebie ciężkiej

Pflanzenenerträge (in dt/ha) in Abhängigkeit von dem Eggen der Winterfurche auf schwerem Boden

Rok zbioru Erntejahr	Obiekt uprawowy Bearbeitungsvariant	Jęczmień jary Sommergerste		Bobik Ackerbohne		Buraki pastewne Futterrüben		
		ziarno Korn	słoma Stroh	ziarno Korn	słoma Stroh	korzenie Wurzeln	liście Blätter	
1959	I	40,4	48,3	20,1	38,3	524	174	
	II	38,2*)	44,4	18,4	33,1	470*)	167	
1960	I	33,6	74,0	28,4	55,5	578	222	
	II	31,4	77,0	25,6	59,9	573	203	
1961	I	34,9	53,6	30,9	41,7	925	310	
	II	35,3	51,6	31,1	42,9	914	318	
1962	I	47,6	61,1	23,6	48,3	590	387	
	II	46,9	61,7	23,1	50,2	585	339	
Średnio za 4 lata Mittelwerte aus 4 Jahren		I	39,1	59,3	25,7	45,9	654	273
		II	37,9	58,7	24,5	46,5	633	257

\*) — oznacza udowodnione różnice między plonami  
statistisch gesicherte Ertragsunterschiede

I — orka w ostrej skibie — rauhe Winterfurche

II — orka zabronowana — abgeeggte Winterfurche

Stosunkowo dużą zniżkę plonów spowodowało bronowanie ziemi w roku 1958 (zbiór 1959). Wysztorcowanych skib nie udało się jesienią dostatecznie pokruszyć, głównie wskutek opóźnionego bronowania (w 2 tygodnie po orce) częściowo już przesuszonej roli. Wiosną zaobserwowano, że była ona bardziej zbita i trudniej ją było doprawić w porównaniu z poletkami pozostawionymi na zimę w ostrej skibie.

Mimo wahań w poszczególnych latach, średnie wieloletnie wskazują, że poza jednym wypadkiem (pszenica jara — gleba średnia) uzyskano wyższą plon podstawowego (ziarno-korzenie) dzięki pozostawieniu roli na zimę w ostrej skibie. W przeciętnych plonach słomy raz tylko (bobik na glebie ciężkiej) zaznaczyła się niewielka zniżka przy stosowaniu tej technologii.

W tabeli 4 zestawiono końcowe wyniki obliczeń analiz zmienności plonów ziarna i korzeni w doświadczeniach wieloletnich. Przeciętne różnice dla 4-lecia tylko w wypadku bobiku na glebach średnich okazały się istotne w stosunku do zmienności w latach. Jak widać z liczb tabeli 2, bronowanie ziemi powodowało w każdym roku większą lub mniejszą zniżkę plonów tej rośliny.

Tabela 4

Zestawienie wyników analiz zmienności dla różnic między obiektami uprawowymi w doświadczeniach wieloletnich

Zusammenstellung der Varianzanalysen für die Unterschiede zwischen den Bearbeitungsvarianten in den mehrjährigen Versuchen

Roślina (plony ziarna lub korzeni) Pflanze (Korn — oder, Wurzelertrag)	Średni kwadrat zmienności Mittleres Abweichungsquadrat			F <sub>emp.</sub>		F <sub>tabel.</sub> (P = 0,95)	
	obiektowej Varianten S <sub>1</sub> <sup>2</sup>	współdziałania obiekty × lata Wechselwir- kung Varianten × Jahre S <sub>2</sub> <sup>2</sup>	błędu Fehler S <sub>3</sub> <sup>2</sup>	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$	$\frac{S_1^2}{S_3^2}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$	$\frac{S_1^2}{S_3^2}$
<i>Gleby średnie</i> <i>Mittlere Böden</i>							
Pszenica jara Sommerweizen	0,01	3,76	0,76	< 1	< 1	10,13	4,35
Bobik Ackerbohne	7,60	0,70	1,22	10,87*)	6,21*)	10,13	4,35
Rzepak jary Sommerraps	1,51	1,10	0,76	1,36	2,00	10,13	4,38
<i>Gleby ciężkie</i> <i>Schwere Böden</i>							
Jęczmień jary Sommergerste	2,76	0,80	0,43	3,45	6,36*)	10,13	4,35
Bobik Ackerbohne	2,88	0,88	1,14	3,28	2,54	10,13	4,38
Buraki pastewne Futterrüben	703,00	124,70	141,0	2,51	5,64*)	10,13	4,49

\*) — oznacza udowodnione różnice między plonami

\*) — bedeutet gesicherte Ertragsunterschiede

Porównanie zróżnicowania średnich plonów w stosunku do zmienności błędu wykazało (tab. 4), że oprócz bobiku na glebie średniej jest ono udowodnione także na korzyść roli pozostawionej na zimę w ostrej skibie dla jęczmienia jarego i buraków pastewnych na glebie ciężkiej. Wynika stąd, że ten sposób uprawy okazał się przeciętnie, choć nie zawsze, lepszy w warunkach klimatyczno-glebowych RZD Łężany. Również plon bobiku na glebie ciężkiej wykazał wprawdzie nieudowodnioną, lecz dość wyraźną zniżkową tendencję pod wpływem przedzimowego zabronowania ziemi. Uprawiany w doświadczeniach na glebach średnich rzepak jary na ogół zawodził i tylko w jednym roku 1956 był udany; zatem w tym wypadku nie można interpretować różnic spowodowanych uprawą. Średnie plony ziarna pszenicy były niemal jednakowe dla obu porównywanych obiektów, choć wystąpiły tu dość znaczne wahania w poszczególnych latach.

Podsumowując wyniki 8-letnich doświadczeń możemy stwierdzić, że wykazały one wprawdzie niewielki, ale dość wyraźny ujemny wpływ przedzimowego bronowania orok na plony porównywanych roślin jarych. O wiele mocniej zaznaczył się on na glebie ciężkiej co jest zrozumiałe.

#### UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI

Poglądy zawarte w piśmiennictwie, obserwacje zaczerpnięte z praktyki oraz wyniki doświadczeń polowych własnych i innych nie dają wprawdzie podstawy do ostatecznej odpowiedzi na pytanie postawione w tytule pracy, lecz pozwalają sformułować następujące wstępne wnioski:

1. Przedzimowe bronowanie orok nie wpływa przeważnie na wzrost plonów, a zatem nie ma podstaw dla szerszego zalecania praktyce tego dodatkowego zabiegu uprawowego.

2. Ujemny wpływ tej technologii (bronowanie przedzimowe ziembli) może szybciej i mocniej wystąpić na glebach ciężkich i najcięższych (mała skuteczność, możliwość zamulenia bądź zaskorupienia gleby, utrudnienie uprawek wiosennych, obniżki plonów) oraz na terenach pagórkowatych (zmniejszenie szorstkości powierzchni, które wzmacnia niebezpieczeństwo erozji wodnej).

3. Na glebach średnich wyrównanie orki przed zimą (broną lub włóką) jest w niektórych wypadkach uzasadnione względami organizacyjnymi (zimowe rozwożenie i rozrzucanie obornika, wapnowanie, maszynowy siew nawozów na wczesnym przedwiośniu).

4. Na utworach lekkich i bardzo lekkich nie zachodzi potrzeba bronowania ziembli, gdyż i bez tego zabiegu świeżo zaorana rola wykazuje niemal wyrównaną powierzchnię.

Na koniec trzeba podkreślić, że technologia uprawy przedzimowej może się radykalnie zmienić po udoskonaleniu (głównie w kierunku zwiększenia wydajności pracy) i rozpowszechnieniu w praktyce czynnych narzędzi rotacyjnych. Przeprowadzone obserwacje i wstępne próby z narzędziem „Aratore Civello” (ściśle doświadczenie rozpoczęto w roku 1962) rokują nadzieję, że stosowanie go da podobne korzyści jak zrównywanie broną wysztorcowanych orok, eliminując zarazem jego ujemne strony.

#### LITERATURA

1. Bessere Bodenbearbeitung — z. 70, Berlin 1938.
2. Dieckmann K., Unser Acker. Berlin 1952.
3. Domsch M., Probleme der Bodenbearbeitung, Berlin 1952.
4. Heuser E., Leitfaden der Ackerbaulehre. Berlin 1953.
5. Klapp E., Lehrbuch des Acker- und Pflanzenbaues, Berlin 1958.



6. Laskowski S., Zbieć L., Zeszyty Naukowe WSR Szczecin, z. 14, s. 53—57 (1964).
7. Mosołow W.P., Agrotechnika. Moskwa 1950.
8. Pozdena Z., Bodenbearbeitung. Berlin 1950.
9. Rid H., Bodenbearbeitung und Bodenpflege. Monachium 1958.
10. Roemer Th., Scheffer F., Lehrbuch des Ackerbaues, Berlin 1959.
11. Skwarcow I.M., Obszczeje ziemiiedielie. Moskwa 1948.
12. Świętochowski B., Jabłoński B., Uprawa roli. Warszawa 1964.
13. Williams W., Podstawy Rolnictwa (tłumaczenie z rosyjskiego) Warszawa 1949.
14. Wyniki doświadczeń Inspektoratu Doświadczalnictwa Terenowego z lat 1954—55, z XX i XXI, Warszawa 1961.

### РЕЗЮМЕ

В труде сравниваются две технологии зяблевой пахоты: оставление пахоты в виде гребнистой вспашки и выравнивание зяби бороной.

На фоне немногих исследований, производимых в этой области в Польше и за рубежом, а также воззрений в литературе, представлены результаты собственных 8-летних опытов.

Исследовано в них влияние обеих технологий на продуктивность различных растений, возделываемых на средних и тяжелых почвах.

В большинстве случаев обнаружено отрицательное действие на урожай боронования, причем более отчетливо проявлялось оно на более связных почвах.

На основании полученных результатов не рекомендуется применения этой операции в практике за исключением некоторых случаев, оправданных организационными причинами (например: зимняя вывозка навоза или известкование почвы).

### ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit werden zwei Technologien des Winterfurchenziehens: die rauhe und die abgeeggte Pflugfurche verglichen. Nach Angabe der Ergebnisse der wenigen Untersuchungen welche in Polen und im Ausland durchgeführt wurden, sowie auch der Vorstellung in Handbüchern, werden die Ergebnisse eigener achtjähriger Versuche vorgeführt. In diesen wurde der Einfluss beider Technologien des Winterfurchenziehens auf die Höhe der Erträge einiger Pflanzen auf mittleren und schweren Böden untersucht. In den meisten Fällen wurde eine negative Wirkung der geegten Winterfurche auf die Höhe der Pflanzenerträge festgestellt. Diese Wirkung war besonders deutlicher auf schweren Böden.

Auf Grund der erhaltenen Ergebnisse kan man diese Massnahme der Praxis nicht empfehlen, mit Ausnahme dieser Fälle wo organisatorische Gründe vorhanden sind (z. B. Kalk- oder Stallmiststreuen im Winter).

## STRESZCZENIE

W pracy porównuje się dwie technologie przedzimowej uprawy roli: pozostawienie orki w ostrej skibie i wyrównanie jej na przedzimię broną. Na tle nielicznych badań wykonanych na ten temat w Polsce i zagranicą oraz poglądów zawartych w piśmiennictwie, przedstawiono wyniki własnych 8-letnich doświadczeń. Badano w nich wpływ obu technologii na wydajność różnych roślin uprawianych na glebach średnich i ciężkich. W większości wypadków stwierdzono ujemne działanie bronowania ziemi na plony, przy czym wyraźniej zaznaczone na utworach zwięźlejszych.

Na podstawie uzyskanych wyników nie zaleca się stosowania tego zabiegu w praktyce z wyjątkiem niektórych wypadków uzasadnionych względami organizacyjnymi (np. zimowa wywózka obornika lub wapnowanie).