

WSTĘPNE BADANIA NAD DZIAŁANIEM POPLONÓW ŚCIERNISKOWYCH JAKO ROŚLIN REGENERUJĄCYCH W ZMIANOWANIACH ZBOŻOWYCH

Irena Gonet, Stefan Jelinowski

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy

Prace Debrucka, Bachthamera i innych [1-8] wykazują, że dostarczenie glebie dodatkowej ilości materii organicznej pozwala na utrzymanie równowagi biotycznej zwiększając tym samym jej potencjał antyfitopatogenny. Dla uzyskania rozeznania na ten temat w naszych warunkach założono doświadczenie polowe, w którym badano wpływ przyorywania słomy i poplonu ścierniskowego pod zboża, w zmianowaniach z dużym ich udziałem. Celem doświadczenia było uzyskanie wstępnych informacji — czy przez dostarczenie glebie dodatkowej masy organicznej można przeciwdziałać spadkowi plonów zbóż uprawianych po sobie.

METODYKA BADAŃ

Trójczynnikowe doświadczenie polowe założono w jesieni 1972/73 w ZD Grabów na glebie bielcowej wytworzonej z gliny i ZD Werbkowice na glebie brunatnej wytworzonej z lessu. Po zbiorze pszenicy przycho-
dzącej po sobie, zgodnie ze schematem doświadczenia podanym w ta-
beli 2, przyorano słomę w ilości 50 q/ha i zasiano roślinę regenerującą
z rodziny krzyżowych. W pierwszym roku efekt stosowanego nawożenia
organicznego testowano zbożami jarymi (pszenica, jęczmień, owies), w
drugim roku na wszystkich obiektach wysiano pszenicę ozimą badając
działanie następcze wartości przedplonowej poszczególnych gatunków
zbóż jarych i stosowanego wcześniej nawożenia organicznego. Po zbio-
rze pszenicy w ZD Grabów jesienią 1974 r. nałożono ponownie obiekty
nawozowe wg schematu, a wiosną 1975 r. na całości zasiano jęczmień
(jako piątą roślinę zbożową), który był rośliną testową. Metoda: losowa-
nych podbłoków, powtórzeń 4, wielkość poletek do zbioru 35 m². Nawo-
żenie zbóż: P₂O₅ 80, K₂O — 100 kg/ha, dawki N zróżnicowane w zależ-

ności od gatunku. Nawożenie rośliny poplonowej 80-100 kg N/ha. Słomę w formie siewki w ilości 50 q/ha + 50 kg/N przyorywano bezpośrednio po żniwach. Całą masę rośliny poplonowej przyorywano wg schematu późną jesienią. Uprawiano następujące odmiany zbóż: w Grabowie jęczmień odmiany Damazy, w Werbkowicach Olgina, w obu zakładach owies odmiany Romulus, pszenicę jara Urbanka, pszenicę ozimą odmiany Kaukaz. Rośliną regenerującą w Grabowie była rzodkiew oleista, w Werbkowicach gorczyca. Obydwie rośliny wysiano w ilości 20 kg/ha. Ze względu na to, że przedplony i następstwo roślin sprzyjały wzrostowi zachwaszczenia, w walce z chwastami stosowano zarówno zabiegi mechaniczne, jak i chemiczne.

W doświadczeniu określono wysokość plonu świeżej i suchej masy rośliny poplonowej (tab. 1), plon zbóż oraz niektóre elementy struktury plonu i zachwaszczenie jęczmienia uprawianego w 1975 r. w Grabowie. W Werbkowicach po zbiorze pszenicy (1974 r.) doświadczenie zostało przerwane.

Tabela 1

Plon świeżej i suchej masy roślin poplonowych (części nadziemne i korzenie)
w q z ha

Obiekty	1972				1974	
	Werbkowice		Grabów		Grabów	
	z.m.	s.m.	z.m.	s.m.	z.m.	s.m.
Bez słomy	282	37,6	302	36,3	102	7,6
Na przyoranej słomie	298	36,3	346	39,3	114	7,4

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W tabeli 2 podano plony zbóż jarych stanowiących pierwszą roślinę testową. Stwierdzono duże zróżnicowanie między porównywanymi gatunkami. Średnie plony niezależnie od nawożenia wynosiły 19,9 q pszenicy, 28,8 q jęczmienia i 33,5 q z ha owsa. Nie stwierdzono żadnego wpływu zastosowanego jesienią nawożenia organicznego na plon pszenicy i jęczmienia. Owies dał największy plon na obiekcie kontrolnym (37,1 q). Na obiektach, na których stosowano nawożenie organiczne obniżał natomiast wydajność, proporcjonalnie do ilości przyoranej materii organicznej.

W tabeli 3 podano plony pszenicy ozimej, których wysokość oceniała wartość przedplonową zbóż jarych i następnie działanie nawożenia organicznego. Uzyskano stosunkowo niskie plony, szczególnie w Grabowie, do czego przyczyniło się masowe wystąpienie miotły zbożowej. Ogólnie

Tabela 2

Wpływ przyorania słomy i poplonu na plony ziarna zbóż jarych
w I roku — 1973
(plon w q z ha — średnia z 2 zakładów)

Rodzaj nawożenia organicznego	Pszenvica	Jęczmień	Owies
Bez nawożenia (kontrola)	20,6	29,5	37,2
Słoma 50 q/ha	19,5	28,4	35,9
Poplon ścierniskowy	19,9	29,6	31,0
Słoma 50 q/ha + poplon	19,4	27,8	30,1
Plon średni	19,9	28,8	33,5

Tabela 3

Wpływ następczy słomy i poplonu ścierniskowego na plony pszenicy ozuprawianej po zbożach jarych, pod które stosowano dodatkowe nawożenie organiczne — II rok 1974
Plon ziarna w q z ha — ZD Werbkowice

Rodzaj nawożenia organicznego	Pszenvica ozima po		
	pszenicy j.	jęczmieniu	owsie
Bez nawożenia (kontrola)	25,6	27,6	29,0
Słoma 50 q/ha	26,9	27,4	31,8
Poplon	25,5	23,9	30,6
Słoma 50 q/ha + poplon	25,9	26,5	31,6
Plon średni	26,0	26,4	30,8

Plon ziarna w q z ha — średni dla 2 zakładów

Bez nawożenia (kontrola)	18,6	20,8	24,8
Słoma 50 q/ha	19,3	21,0	25,6
Poplon	17,8	19,3	25,6
Słoma 50 q/ha + poplon	17,8	20,4	25,4
Plon średni	18,9	20,4	25,4

stwierdzono nieznaczny wpływ bezpośrednich przedplonów — największy plon uzyskano po owsie, najmniejszy po pszenicy — nie stwierdzono natomiast istotnego wpływu nawożenia.

Plony jęczmienia uprawianego w trzecim roku, po powtórnym zastosowaniu nawożenia organicznego przedstawiono w tabeli 4. Przy ogólnie wysokim poziomie plonów nie stwierdzono istotnych różnic w zależności od przed-przedplonu oraz istotności współdziałania stanowiska \times nawożenie organiczne. Natomiast plony średnie rozpatrywane niezależnie od przed-przedplonu były istotnie wyższe (NUR = 3,0) na obiektach z przyorywanymi poplonami aniżeli na obiekcie kontrolnym lub z przyo-

Tabela 4

Wpływ następczy przed-przedplonu oraz dwukrotnego przyorania słomy i poplonu na plonowanie jęczmienia — III rok 1975
Plony ziarna jęczmienia w q z ha — Grabów

Rodzaj nawożenia organicznego	Przedplon		Pszenica ozima po	
	pszenicy j.	jęczmieniu	owsie	\bar{x}
Bez nawożenia (kontrola)	36,9	39,1	38,4	38,1
Słoma 50 q/ha	39,2	37,1	37,7	38,0
Poplon	48,6	45,2	42,0	45,3
Słoma 50 q/ha + poplon	48,7	45,2	45,0	46,3
Plon średni	43,4	41,6	40,8	41,9
Przedział ufności				3,0

raną słomą. Można więc skonstatować, że w trzecim roku badań wyraźnie zaznaczyło się dodatnie, prawdopodobnie skumulowane działanie nawożenia bezpośredniego (jesień 1974) i następcze — zastosowanego w jesieni 1972 r.

Tabela 5

Niektóre elementy struktury plonu i zachwaszczenie jęczmienia jarego — Grabów
1975 r.

Wyszczególnienie	Liczba kłosów szt/m ²	Masa ziarna dag/m ²	MTZ g	Liczba chwastów szt/m ²	Sucha masa chwastów g/m ²
Bez substancji organicznej	735	37,3	39,77	148,0	25,3
Słoma	751	38,9	41,12	132,0	24,5
Poplon	782	44,3	40,42	42,7	6,4
Słoma + poplon	708	45,3	40,85	38,0	4,0

Badania uzupełniające (tab. 5) wykazały, że poletka, na których przyorywano poplon ścierniskowy odznaczały się 3-4-krotnie mniejszą liczebnością i 4-6-krotnie mniejszą suchą masą chwastów, w porównaniu z obiektami bez poplonów. Wytlumaczenia tego faktu można dopatrywać się w większej zdolności konkurencyjnej zbóż nawożonych masą rośliny poplonowej. Stwierdzono nieznaczny wzrost MTZ jęczmienia na obiektach, na których stosowano dwukrotnie nawożenie organiczne.

Uzyskane w ciągu trzech lat wyniki należy traktować jako wstępne rozeznanie wpływu przyorywania dodatkowej ilości materii organicznej w zmianowaniach z dużym udziałem zbóż. Z prac Debrucka, Bachthaler i innych [1-3, 6] wynika, że dopiero wielokrotne przyorywanie poplonów i słomy zmienić może biotyczny układ gleby i zwiększyć wierność plo-

nowania zbóż w zmianowaniach z wysokim ich udziałem. Wyniki uzyskane w Grabowie w 1975 r. pozwalają przypuszczać, że następuje w tym przypadku kumulowanie korzystnego działania przyorywania materii organicznej.

WNIOSKI

1. Przyorywanie słomy i poplonu ścierniskowego uprawianego po zbożach nie wpłynęło na zróżnicowanie plonów pszenicy jarej i jęczmienia, obniżyło natomiast plon owsa. Nie przejawiał się również wpływ następczy tego nawożenia w odniesieniu do drugiej rośliny testowej — pszenicy ozimej.

2. Dwukrotne przyoranie poplonu i poplonu ze słomą spowodowało istotny wzrost plonu jęczmienia (o 7,1 i 8,2 q/ha) i ograniczyło zachwaszczenie zwiększając siłę konkurencyjną rośliny testowej, pod którą zastosowano nawożenie.

3. Wyniki uzyskane w trzecim roku doświadczenia pozwalają przypuszczać, że następuje kumulowanie działania materii organicznej przyorwanej w zmianowaniach z dużym udziałem zbóż.

LITERATURA

1. Bachthaler G., Wagner A.: Bayer. Landwirtsch., Jahrb., t. 50, 1973, s. 436-461.
2. Bachthaler G.: Mitt. dt. Landwirtsch. Ges. Jg. t. 89, nr 9, 1974, s. 246-248.
3. Debruck J.: Z. Acker. u. Pfl.-Bau., t. 123, 1969, s. 75-105.
4. Debruck J.: Landwirtsch. Forschung., Sonderheft 25, 1970, s. 9-24.
5. Jelinowski S., Nawrocki S.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. (w druku).
6. Könnecke G.: Albrecht Thear-Arch., t. 14, z. 4, 1970, s. 385-396.
7. Kuś J.: Wyd. IUNG Seria R (108) Puławy 1976.
8. Müller G., Steinbrenner K.: Arch. Acker-u. Pfl.-Bau., u. Bodenkd. t. 20, 1976, s. 831-840.

Ирена Гонет, Стефан Елиновски

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ДЕЙСТВИЮ ПОЖНИВНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР КАК РЕГЕНЕРИРУЮЩИХ РАСТЕНИЙ В ЗЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТАХ

Резюме

В период 1973-1975 гг. в двух опытных станциях Института растениеводства, удобрения и почвоведения (ИУНГ) проводились предварительные исследования по влиянию заделки соломы и пожнивных промежуточных культур на

месте после зерновых под посев зерновых, в севооборотах с их высоким участием. Урожай яровых зерновых культур возделываемых после однократной заделки органической массы не показывали каких-либо различий. Не наблюдались также последствия вышеуказанного мероприятия по отношению к озимой пшенице возделываемой во втором году. Двухкратная же заделка пожнивных промежуточных культур или поживной промежуточной культуры с соломой (каждый второй год) приводила к существенному повышению в качестве третьего тестового растения. На объектах с промежуточной культурой установлено ограничение численности и сухой массы сорняков. Это можно объяснять более сильной конкурентной способностью зерновых, под которые вносили удобрение. Трехлетние результаты не позволяют формулировать надежные заключения; тем не менее они позволяют предполагать, что в севооборотах с высоким участием зерновых происходит кумуляция благоприятного действия этой формы органического удобрения.

Irena Gonet, Stefan Jelinowski

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON THE EFFECT
OF AFTER-HARVEST CATCH CROPS
AS BREAK CROPS CEREALS IN CROP ROTATIONS

S u m m a r y

In the period 1973-1975 at the experiment stations of the Institute of Soil Science and Plants Cultivation (IUNG) preliminary investigations on the effect of ploughing under of straw and after-harvest catch crops in the sites after cereals for cereals in crop rotations with their high percentage were carried out. Yields of spring cereals cultivated after single ploughing under of organic matter did not show any differences. Any residual effect of this measure in relation to winter wheat cultivated in the second year did not occur, either. On the other hand' twofold ploughing under of the catch crop with straw (every second year) led to a significant growth of the yield of barley (7.1 and 8.2 q from hectare), cultivated as the third test plant. In the treatments with catch crop a decrease of the number and dry matter of weeds has been found. It can be ascribed to a stronger competitive ability of cereals, for which fertilization was applied. However, the three-year results do not allow to draw any reliable conclusions; nevertheless they allow to presume that in crop rotations with a high percentage of cereals a cumulation of the favourable effect of this from of organic fertilization would take place.