

PLONOWANIE ROŚLIN ZBOŻOWYCH W ZMIANOWANIU SPECJALISTYCZNYM
NA GLEBIE LEKKIEJ. Cz. II. ŻYTO OZIME¹

Stanisław Kowalski, Włodzimierz Roszak

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, SGGW-AR w Warszawie

Znany jest pogląd, że ujemne następstwa daleko idącej specjalizacji i uproszczenia zmianowań mogą być w pewnym stopniu łagodzone przez dostarczenie glebie dodatkowej ilości materii organicznej w postaci słomy i zielonych nawozów [1, 2, 3, 4, 5]. Pozwala to zwiększyć potencjał antyfitopatogeny gleby, co zapewnia utrzymanie równowagi biotycznej w agrocenozie i przeciwdziała spadkowi plonów zbóż uprawianych po sobie.

Niniejsze opracowanie ma na celu określenie produktywności zmianowania zbożowego (75% zbóż) na glebie lekkiej, przy wprowadzeniu dodatkowej masy organicznej w postaci słomy i poplonów.

METODA I CHARAKTERYSTYKA SIEDLISKA

Metodyka i warunki badań zostały omówione w I części pracy dotyczącej jęczmienia jarego.

Żyto ozime, jako drugą roślinę zbożową w zmianowaniu, wysiewano po jęczmieniu jarym na obiektach ze zróżnicowanym nawożeniem organicznym, przy trzech poziomach nawożenia azotowego.

W odpowiednich wariantach pod żyto przyorano nie w pełni wyrosnięte (krótki okres) poplony ścierniskowe: peluszkę (P_1) i gorczycę białą (P_2). Peluszka osiągnęła zaledwie fazę formowania pędów, natomiast gorczyca biała była bardziej zaawansowana we wzroście. W II rotacji żyto ozime przychodziło bezpośrednio po ziemniakach, toteż nie stosowano tu dodatkowej masy organicznej w postaci słomy czy poplonów.

¹Opracowanie to stanowi część tematu koordynowanego i finansowanego przez IUNG w Puławach.

T a b e l a 1

Plon ziarna żyta ozimego (t z 1 ha) i liczba kłosów na 1 m²
w zależności od nawożenia organicznego

Obiekty	Rok zbioru				
	1969		1972		1977
	plon ziarna	liczba kłosów	plon ziarna	liczba kłosów	plon ziarna
I 0 (kontrola)	2,38	303	2,53	313	1,65
II słoma	2,26	335	2,57	303	1,65
III słoma + P ₁	2,52	350	2,84	309	1,60
IV słoma + P ₂	2,53	305	2,54	296	2,55
V P ₁ (poplon z roślin motylkowych)	2,51	363	2,89	284	1,75
VI P ₂ (poplon z roślin niemotylkowych)	2,42	303	2,58	310	1,60
VII obornik	2,47	343	2,82	290	1,70
VIII obornik + P ₁	2,60	385	2,84	293	1,75
IX obornik + P ₂	2,52	346	2,73	282	1,65
NUR (P = 0,05)	r.n.	47	0,19	r.n.	r.n.

Uprawiane odmiany żyta ozimego: Włoszanowskie (1969 r.) i Dańkowskie Selekcyjne (1972 i 1977 r.).

Warunki pogodowe: dość wysokie opady miały miejsce w latach 1969 i 1977 (odpowiednio 731,5 oraz 762,4 mm), natomiast w 1972 r. suma roczna wynosiła 661,9 mm. Średnia roczna temperatura powietrza wyrażała się wartością 7,1°C (1969 r.), 8,2°C (1972 r.) i 8,7°C (1977 r.).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zróżnicowane nawożenie organiczne nie wywarło wyraźnego wpływu na liczbę kłosów żyta ozimego na jednostce powierzchni i dało dość wyrównane plony (tab. 1). Najwyżej plonowało jednak żyto ozime na obiektach z przyorywanym corocznie poplonem roślin motylkowych oraz stosowanym raz w rotacji obornikiem wraz z corocznie przyorywanym poplonem z roślin motylkowych. Oobre wyniki w plonowaniu żyta ozimego (na poziomie obiektów z obornikiem stosowanym raz w rotacji) uzyskano również przy wprowadzeniu słomy do gleby wraz z poplonem roślin motylkowych (tab. 1).

T a b e l a 2

Udział w plonach żyta ozimego ziarn różnej wielkości w zależności od nawożenia organicznego

Obiekty	Rok zbioru								
	1969			1972			1977		
	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	poślad w %	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	poślad w %	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	poślad w %
I 0 (kontrola)	34,53	86,97	1,79	31,07	50,80	13,53	26,9	45,18	14,20
II słoła	34,46	85,13	2,04	30,65	50,02	13,50	27,8	50,60	11,84
III słoła + P ₁	35,15	86,36	1,88	30,65	52,67	12,71	27,6	49,30	12,42
IV słoła + P ₂	34,30	87,69	1,53	31,22	52,14	12,84	27,3	46,02	14,08
V P ₁ (poplon z roślin motylkowych)	34,12	86,46	2,00	30,03	49,97	14,35	27,5	50,54	10,98
VI P ₂ (poplon z roślin niemotylo- wych)	34,81	86,94	1,83	30,57	50,58	14,13	27,3	47,30	13,32
VII obornik	35,61	88,21	1,77	31,18	52,44	12,90	27,5	48,66	11,52
VIII obornik + P ₁	36,06	87,88	1,89	31,47	52,73	12,71	27,4	49,67	12,04
IX obornik + P ₂	36,03	88,77	1,46	30,98	52,07	12,88	26,9	47,51	12,37
NUR (P = 0,05)	0,81	1,90	0,21	r.n.	1,86	1,18	r.n.	r.n.	r.n.

Przyorywanie samej słomy dało tylko w I rotacji nieco niższe plony ziarna żyta niż na obiektach bez nawożenia organicznego (kontrola). W następnych rotacjach plony ziarna żyta na obiekcie kontrolnym i z przyorywaną słomą były identyczne (tab. 1).

Nie stwierdzono wyraźnego zróżnicowania w poszczególnych obiektach nawożenia organicznego masy 1000 ziaren, zawartości ziarna celnego żyta ozimego i pośladu (tab. 2).

Zwiększona dawka nawozów azotowych z 40 do 80 kg N/ha przyczyniła się do istotnej wyżki plonu ziarna żyta ozimego w I i II rotacji (tab. 3).

T a b e l a 3

Plon ziarna żyta ozimego (t z 1 ha) i liczba kłosów na 1 m²
w zależności od poziomu nawożenia azotowego

Poziomy nawożenia N w kg/ha	Rok zbioru				
	1969		1972		1977
	plon ziarna	liczba kłosów	plon ziarna	liczba kłosów	plon ziarna
0	1,77	309	1,90	213	1,15
40	2,72	340	2,98	311	1,90
80	2,91	361	3,23	370	1,90
NUR (P = 0,05)	0,10	r.n.	0,19	54	0,18

Niekorzystne warunki klimatyczne w okresie kwitnienia i wypełniania się ziarna żyta ozimego uprawianego w 1977 roku (III rotacja) spowodowały, że przy stosowaniu nawożenia azotowego w wysokości 80 kg N/ha uzyskano takie same plony jak przy 40 kg N/ha. Zawsze jednak wyższy poziom nawożenia azotowego (80 kg N/ha) wpływał na zmniejszenie się masy 1000 ziaren i procentowego udziału ziarna celnego, a zwiększał zawartość pośladu (tab. 4). Zależność ta zarysowała się szczególnie ostro w III rotacji, gdy rok nie był zbyt korzystny dla uprawy żyta.

Rozpatrując wysokość plonowania w poszczególnych latach (tab. 1) należy podkreślić, że w III rotacji (1977 r.) uzyskano bardzo niskie (w porównaniu z I i II rotacją) plony ziarna żyta ozimego, pomimo najwyższej rocznej sumy opadów przypadającej na ten rok. Był on jednak niekorzystny dla uprawy żyta ozimego, gdyż niska temperatura i późna wiosna opóźniły ruszenie wegetacji, a zbyt obfite opady w

T a b e l a 4

Udział w plonach żyta ozimego ziaren różnej wielkości w zależności od poziomu nawożenia azotowego

Poziomy nawożenia N w kg/ha	Rok zbioru								
	1969			1972			1977		
	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	pośląd w %	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	pośląd w %	masa 1000 ziaren w g	ziarno celne w %	pośląd w %
0	35,40	89,71	1,59	31,60	52,46	12,53	28,2	54,04	9,48
40	35,25	88,75	1,58	31,80	54,26	11,63	28,2	51,12	10,83
80	34,58	83,01	2,22	30,98	47,76	15,69	25,6	39,77	17,43
NUR (P= 0,05)	r.n.	0,43	0,20	r.n.	3,77	2,22	0,9	2,71	1,16

okresie kwitnienia i wypełniania się ziarna żyta ozimego wpłynęły ujemnie na wysokość plonowania i dorodność ziarna. Znalazło to również odbicie w niskich wartościach masy 1000 ziaren (tab. 2 i 4).

WNIOSKI

Coroczne (od 1969 do 1977 roku) nawożenie gleby lekkiej słomą wraz z dodatkiem azotu spowodowało tylko nieznaczne obniżenie plonów żyta ozimego.

Łebne wyniki w zmniejszeniu ryzyka obniżki plonów żyta ozimego nawożonego słomą uzyskano przy wprowadzeniu jej do gleby wraz z zieloną masą poplonu z roślin motylkowych.

Przyorywany corocznie poplon z roślin motylkowych dawał prawie takie same plony żyta ozimego, jak obiekt ze stosowanym raz w rotacji obornikiem i corocznym dodatkowym wprowadzaniem poplonów z roślin motylkowych.

Zwiększenie dawki nawozów azotowych (z 40 do 80 kg N/ha) wpłynęło dodatnio na zwiększenie plonu żyta ozimego, ale tylko w warunkach korzystnego rozkładu opadów w okresie wegetacji.

Wyższy poziom nawożenia azotowego (80 kg N/ha) zawsze wpływał na pogorszenie dorodności i stopnia dosortowania żyta ozimego.

LITERATURA

1. Gonet J., Jelinowski S.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 218, 257-262, 1979.
2. Johnson L. F.: Phytopathology, 64 (11), 1471-1473, 1974.
3. Łaskowski S., Dzienia S., Konecka K.: Zesz. Nauk. AR Szczecin, 48, 141-157, 1974.
4. Loskov V. G., Gusev G. S.: Izv. Timiraz. Selsk - Choz. Akad., 2, 37-48, 1975.
5. Simon W., Asmus F.: Feldwirtschaft, 15 (6), 262-264, 1974.

Станислав Ковальски, Владзимеж Рошак

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СПЕЦИАЛИЗОВАННОМ
СЕВООБОРОТЕ НА ЛЕГКОЙ ПОЧВЕ. Ч. 11. ОЗИМАЯ РОЖЬ

Р е з ю м е

Соответствующие исследования проводились в период 1967-1977 гг. в рамках многолетнего полевого опыта с зерновым севооборотом, описанным при оценке урожайности ярового ячменя.

Озимая рожь только в I-ой ротации давала несколько более низкие урожаи в вариантах применения одной соломы. Во II-ой и III-ей ротации урожай зерна озимой ржи в контрольном варианте и в варианте с запашкой каждый год соломы были идентичными. На урожайность этой культуры благоприятно воздействовала заплата каждый год промежуточных культур бобовых, как в вариантах с применением однократно в ротации стойлового навоза (под картофель), так и в вариантах без стойлового навоза. Совместное применение соломы и промежуточных культур бобовых давало хорошие результаты в отношении урожая только в I-ой и II-ой ротации.

Повышенная доза азотного удобрения с 40 до 80 кг/га приводила к существенной прибавке урожая зерна озимой ржи только в I-ой и II-ой ротации, однако всегда ухудшалась выровненность зерна ржи.

Stanisław Kowalski, Włodzimierz Roszak

YIELDING OF CEREALS IN SPECIALISTIC CROP ROTATIONS ON
LIGHT SOIL. PART II. WINTER RYE

S u m m a r y

The respective investigations were carried out in the period 1967-1977 on a many-year static field experiment, described at estimation of the summer barley yields.

Winter rye gave somewhat lower yields in the Ist rotation only in the treatments of sole straw application. In the IIInd and IIIrd rotations the winter rye yields in the control treatment and the treatment of ploughing down straw were identical. Every year ploughing down of legume catch crops both in treatments of farmyard manure applied once (for potatoes) and without farmyard manure. The joint application of straw and legume catch crops gave a favourable yield-forming effect only in the Ist and IIInd rotations.

An increased nitrogen fertilization rate from 40 up to 80 kg N/ha resulted in a significant winter rye grain yield increment in the Ist and IIInd rotations only, at a worsening at the same time of the rye grain quality.