

WPŁYW SPOSOBU SIEWU NA PLONOWANIE ŻYCICY WIELOKWIATOWEJ NA TLE ZRÓŻNICOWANEGO NAWOŻENIA AZOTOWEGO

Danuta Nelken i Tadeusz Szczygielski

Instytut Produkcji Roślinnej SGGW-AR w Warszawie

WSTĘP

Zainteresowanie uprawą traw na gruntach ornych wzrasta ze względu na efektywne wykorzystywanie wysokiego nawożenia azotowego. Stosowanie pod trawy 300-360 kg N/ha powoduje duże zwwyżki plonów nie przyczyniając się przy tym do pogorszenia wartości pastewnej [1, 2, 9, 10, 12]. Prawidłowo nawożone trawy wysokością plonu białka i wartością pastewną mogą konkurować z wieloletnimi roślinami motylkowymi.

Nawożenie azotowe wpływa na zmianę składu chemicznego roślin. Przy wysokim nawożeniu zmniejsza się udział N białkowego w N ogólnym [10, 11], natomiast wpływ na zawartość składników mineralnych nie jest jednakowy — w niektórych badaniach stwierdzono wzrost ich zawartości, a w innych spadek [4, 5, 7, 8, 11].

Życica wielokwiatowa dzięki szybkiemu wzrostowi po siewie i po skoszeniu nadaje się do uprawy na gruntach ornych na krótkotrwałe użytkowanie. Wysokość plonowania zależy m.in. od nawożenia i zaopatrzenia w wodę [3, 6]. Zaletą życicy jest możliwość jej wysiewu w różnych terminach w czystym siewie lub w roślinie ochronną. Do dobrych roślin ochronnych zaliczane jest żyto zbierane na zieloną paszę [6, 8, 12]. Wysiew życicy jesienią lub wiosną w żyto może być dużym uproszczeniem produkcji pasz w ogniwie poplon ozimy — plon wtóry.

METODYKA BADAŃ

Doświadczenia polowe zakładane były w latach 1971-1974 na polu doświadczalnym Instytutu Produkcji Roślinnej SGGW-AR należącym do RZD Obory-Wilanów. Badania te były koordynowane przez Zakład Upra-

wy Roślin Pastewnych IUNG. Doświadczenia zakładano metodą losowych bloków w 4 powtórzeniach.

W doświadczeniu I badano wpływ terminu siewu (jesienny — w terminie siewu żyta; wiosenny — w rosnące żyto po obeschnięciu pola i poziomemu nawożeniu azotowego (N-1 — 60 kg N/ha; N-2 — 90 kg N/ha) na plonowanie dwóch odmian życicy wielokwiatowej (diploidalnej — Szelejewskiej i poliploidalnej — Kroto) wysiewanej w żyto uprawiane w polonie ozimym.

W doświadczeniu II, prowadzonym w tych samych latach i na tym samym polu, badano wpływ nawożenia azotowego na plonowanie dwóch odmian życicy wysiewanej wiosną w czystym siewie. Azot w podanych dawkach wysiewano po zbiorze żyta i po zbiorze I i II pokosu życicy. Nawożenie fosforowe i potasowe było jednakowe — 72 kg P₂O₅ i 100 kg K₂O na 1 ha. W doświadczeniu, w którym życicę wysiewano w żyto stosowano ponadto 2-krotne nawożenie pogłówne żyta: w czasie ruszenia wegetacji wiosną i na początku strzelania w źdźbło, wysiewając każdorazowo 50 kg dawkę azotu.

W doświadczeniu oznaczano plon świeżej i suchej masy. Żyto i wszystkie pokosy traw zbierano w fazie kłoszenia. W roślinach wszystkich pokosów oznaczano zawartość suchej masy, azotu ogólnego (metodą Kjeldahla), azotu białkowego (z różnicy N ogólnego i azotu rozpuszczalnego, który oznaczano metodą Sandersa) oraz zawartość fosforu (metodą kolorymetryczną) i potasu (na fotometrze płomieniowym).

Doświadczenie założono na glebie pseudobielicowej, powstałej z utworów pyłowych pochodzenia wodnego, lekko kwaśnej, zaliczanej do klasy bonitacyjnej IVa. Przedplonem we wszystkich latach badań było żyto zbierane na ziarno.

Żyto i życicę w kombinacjach z jesiennym terminem siewu wysiewano w ostatniej dekadzie września, natomiast w kombinacjach z wiosennym siewem jak również życicę w czystym siewie wysiewano w ostatnich dniach marca lub pierwszych dniach kwietnia.

Zimy w latach prowadzenia badań były na ogół ciepłe z małą i krótko zalegającą okrywą śnieżną. W grudniu i styczniu występowały okresowe znaczne spadki temperatury. Przy takim układzie warunków pogody żyto i diploidalna odmiana życicy zimowały dobrze zaś odmiana poliploidalna — gorzej, ale dzięki bardzo dużej zdolności krzewienia ubytek 20-30% roślin nie miał większego wpływu na wysokość otrzymywanych plonów.

Układ warunków pogodowych w okresie wegetacji w latach prowadzenia badań był bardzo zróżnicowany, szczególnie duże rozpiętości wystąpiły w ilości opadów. W okresie od ruszenia wegetacji żyta do zbioru ostatniego pokosu życicy w 1972 r. było 596 mm opadów, natomiast w

latach 1973 i 1974 — 317 i 318 mm. Lata te jednak różniły się ilością opadów w okresie zimy, w roku 1972/73 wynosiły one 114 mm, a w roku 1973/74 — 182 mm.

Życica wielokwiatowa wysiewana jesienią miała inne tempo rozwoju niż wysiana wiosną. Wysiana jesienią kłosiła się 4-krotnie, wiosną — 2-krotnie. Życica wysiewana wiosną w czystym siewie kłosiła się 3-krotnie. Ponadto życica wysiewana jesienią w żyto i wiosną w czystym siewie była bardziej odporna na występujące w okresie wegetacji niedobory wilgoci niż wysiewana wiosną w żyto. Wpłynęło to na mniejsze wahania plonów w poszczególnych latach badań.

Z przeprowadzonych obserwacji życicy wynika, że faza kłoszenia u odmiany poliploidalnej występowała o 3-5 dni później niż u odmiany diploidalnej. Obie odmiany życicy wysiewane wiosną w żyto odznaczały się także wolniejszym tempem rozwoju niż życica uprawiana w czystym siewie; kłoszenie było u nich o 2-4 tygodni późniejsze mimo, że termin siewu był podobny.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zbiór żyta przeprowadzono między 19 a 23 majem. Najwyższe plony suchej masy i białka uzyskano w 1972 r. najniższe zaś w 1973 r. (tab. 1).

Przy jesiennym wysiewie życicy zbierano 4 pokosy: I — w drugiej dekadzie czerwca, II — w drugiej połowie lipca, III — w drugiej połowie sierpnia, IV — w końcu września lub pierwszych dniach października. Przy wysiewie wiosennym zbierano 2 pokosy: I — w drugiej połowie lipca, II — w końcu września lub na początku października — zależnie od układu warunków pogody.

Obliczenia statystyczne wykazały istotne zróżnicowanie w plonach zielonej i suchej masy oraz białka pod wpływem nawożenia azotowego i terminu siewu. Przy jesiennym wysiewie plony życicy były niemal 2-krotnie wyższe niż przy wysiewie wiosną (tab. 1). Ponadto wahania plonów w kolejnych latach badań były znacznie większe przy wysiewie wiosną, co świadczyłoby o dużej zależności plonowania życicy od rozkładu i ilości opadów w okresie wegetacji.

Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie życicy był istotny. Stosowanie wyższej dawki nawozów azotowych wpływało na uzyskanie wyższych plonów świeżej i suchej masy oraz białka. Efektywność 1 kg N zależnie od odmiany i terminu siewu wynosiła: 81-101 kg świeżej masy, 8,6-9,8 kg suchej masy i 3,3-4,1 kg białka.

Między odmianami wystąpiły istotne różnice w plonach świeżej masy i białka. Wyższe plony świeżej masy o 31 q (NUR = 22 q/ha) i białka

Tabela 1

Plony żyłicy wielokwiatowej wysiewanej w żyto poplonowe

Rok	Siew jesienny				Siew wiosenny				Średnie plony		Plony żyta
	diploidalna		poliploidalna		diploidalna		poliploidalna		siew jesienny	siew wiosenny	
	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2			
Plon świeżej masy w q z ha											
1972	463	571	567	611	339	383	366	434	553	380	380
1973	368	425	359	443	111	145	149	188	399	148	250
1974	415	521	441	550	205	273	208	278	482	241	377
Średnio	415	506	456	535	218	267	241	300	478	256	336
Plon suchej masy w q z ha											
1972	80,8	91,0	79,4	89,5	55,0	57,7	53,9	61,9	85,2	57,4	57,4
1973	71,3	72,0	61,4	74,6	28,0	32,7	34,7	41,7	69,8	34,3	34,3
1974	62,7	77,8	61,1	74,3	33,7	42,9	34,8	42,8	69,0	38,5	38,5
Średnio	71,6	80,2	67,3	79,4	39,2	44,4	41,1	46,6	74,5	43,3	43,4
Plon białka ogólnego w q z ha											
1972	11,9	18,0	14,2	16,9	6,9	9,7	8,5	13,3	15,2	9,6	9,5
1973	8,4	9,8	8,6	11,6	2,8	4,1	3,4	5,1	9,6	3,8	3,7
1974	9,6	13,5	9,5	13,3	4,5	6,3	4,9	6,8	11,5	5,6	7,8
Średnio	10,0	13,7	10,8	13,9	4,7	6,7	5,6	8,4	12,1	6,3	7,0

o 0,9 q (NUR = 0,68 q/ha) dała odmiana poliploidalna, natomiast plony suchej masy były podobne u obu odmian.

W poszczególnych latach badań zawartość N białkowego, P_2O_5 i K_2O w roślinach żyłicy była różna. Na zawartość tych składników miał wpływ zarówno termin siewu jak i poziom nawożenia azotowego. W 1973 r., w którym uzyskano najniższe plony żyta wysiewanego w poplonie i żyłicy wsiewanej w żyto zawartość azotu i potasu była najniższa zaś najwyższa — fosforu (tab. 2). U obu odmian żyłicy wysiewanych jesienią zawartość N białkowego i fosforu była wyższa, natomiast niższa była zawartość potasu.

Zwiększenie nawożenia azotowego spowodowało wzrost zawartości N białkowego o 0,15-0,30%, potasu o 0,10-0,28% (zależnie od odmiany i terminu siewu) nie miało jednak wpływu na zawartość fosforu.

Odmiana poliploidalna miała istotnie większą zawartość N ogólnego, zawartość N białkowego była także większa, ale różnice te były statystycznie nie udowodnione. Rośliny tej odmiany zawierały więcej potasu w kombinacjach z jesiennym terminem siewu.

Wyniki uzyskane w doświadczeniu II wskazują na bardzo zbliżoną reakcję odmian na nawożenie azotowe bez względu na sposób siewu. Po-

Tabela 2

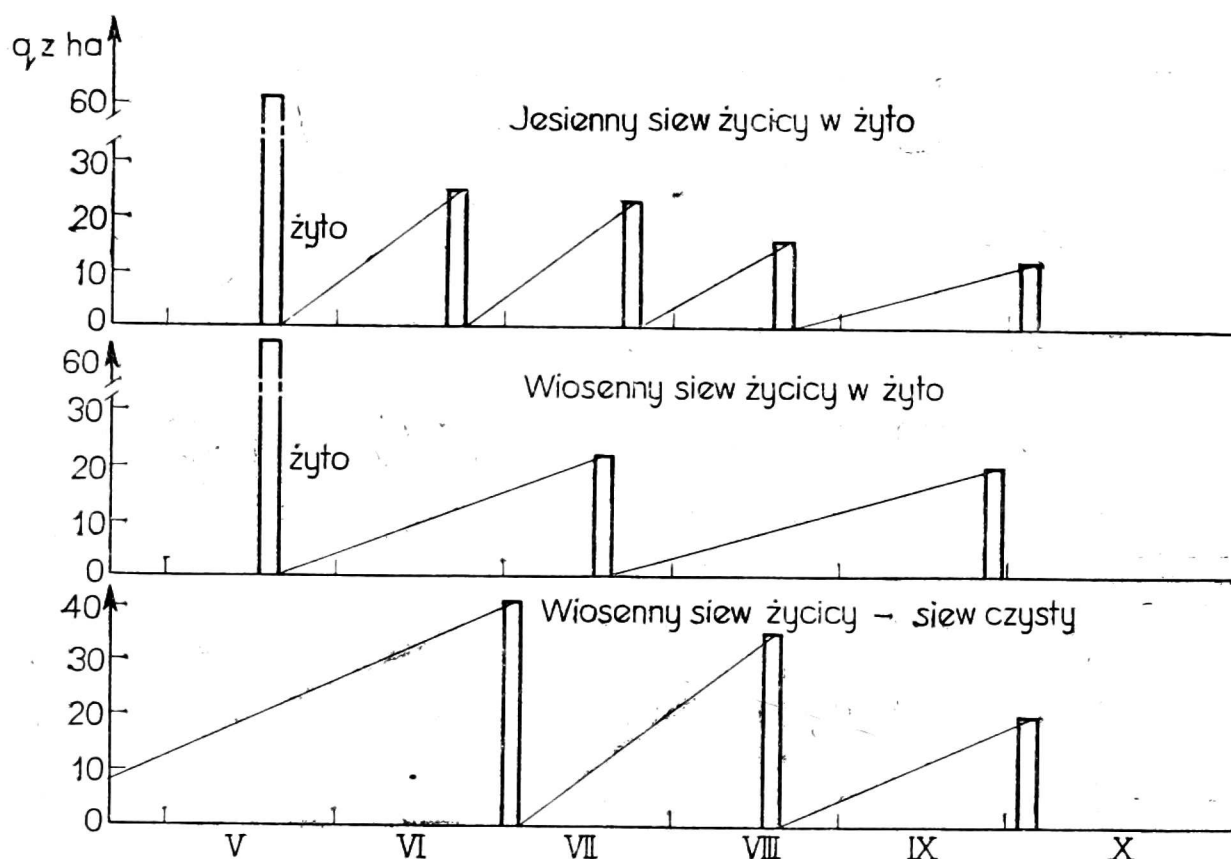
Zawartość N białkowego, P₂O₅ i K₂O w roślinach życicy wysiewanej w żyto poplonowe

Rok	Siew jesienny				Siew wiosenny				Średnia zawartość		Zawartość w życie	
	diploidalna		poliploidolna		diploidalna		poliploidolna		siew jesienny	siew wiosenny		
	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2				
Zawartość N białkowego (w % s.m.)												
1972	1,60	2,17	2,00	2,28	1,42	2,14	1,65	2,15	2,01	1,84	1,60	
1973	1,34	1,57	1,48	1,81	1,34	1,44	1,33	1,40	1,55	1,38	1,12	
1974	1,49	1,76	1,48	1,76	1,22	1,26	1,26	1,36	1,62	1,27	1,32	
Zawartość P ₂ O ₅ (w % s.m.)												
1972	1,05	1,00	1,09	1,01	0,78	0,85	0,65	0,78	1,04	0,77	0,86	
1973	1,00	1,03	1,02	1,01	1,04	1,06	0,88	0,87	1,02	0,96	1,14	
1974	0,70	0,70	0,70	0,68	0,80	0,82	0,84	0,76	0,70	0,80	0,75	
Zawartość K ₂ O (w % s.m.)												
1972	3,15	3,48	3,30	3,95	4,61	4,67	4,07	4,59	3,47	4,48	3,32	
1973	2,92	3,14	3,32	3,11	2,49	3,06	2,76	2,94	3,12	2,81	2,98	
1974	3,51	3,60	4,06	4,02	4,07	4,29	4,04	3,97	3,80	4,09	3,21	

liploidalna odmiana życicy także plonowała lepiej. Do porównania plonowania życicy uprawianej w czystym siewie i jako wsiewki w żyto poplonowe wybrano z dwóch omawianych doświadczeń kombinacje z diploidalną odmianą, w których nawożenie azotowe było podobne (240-270 kg N/ha).

Przy uprawie życicy w czystym siewie zbierano 3 pokosy: I — w pierwszych dniach lipca, II — w połowie sierpnia i III — w końcu września lub na początku października, natomiast przy wysiewie jej w poplon prócz żyta zbierano 2 pokosy życicy (rys. 1). Plony życicy wielokwiatowej uprawianej w czystym siewie były ponad 2-krotnie wyższe niż uzyskane przy wysiewie wiosną w żyto poplonowe. Łączny plon żyta i wsiewanej w niego życicy był także niższy — zielonej masy o 34 q, suchej masy o 6,6 q a białka o 0,7 q. Przy jesiennym wysiewie w żyto plony jej były także niższe (o około 35%) od uzyskanych przy uprawie w czystym siewie, ale łączny plon żyta i życicy był wyższy — zielonej masy o 124 q, suchej masy o 20,6 q, a białka o 2,6 q (tab. 3).

Plonowanie życicy wysiewanej omawianym sposobem było różne, a wahania plonów były znacznie mniejsze przy uprawie w czystym siewie i przy jesiennym siewie w żyto (do 30%) niż przy wiosennym siewie w żyto (do 60%). Zatem warunki wzrostu życicy wysiewanej wiosną w żyto w latach o niekorzystnym układzie warunków pogody były znacznie gorsze niż przy wysiewie jej jesienią w żyto czy wiosną w czystym siewie.



Rys. 1. Plon suchej masy życicy wielokwiatowej przy różnych sposobach siewu

Tabela 3

Plony diploidalnej odmiany życicy w q z ha (średnia z 3 lat)

Sposób siewu	Świeża masa	Sucha masa	Białko
Jesienny — w żyto			
Łączny plon	751	115,0	17,0
w tym życicy	415	71,6	10,0
Wiosenny — w żyto			
Łączny plon	603	87,8	13,7
w tym życicy	267	44,4	6,7
Wiosenny — siew czysty			
	637	94,4	14,4

WNIOSKI

1. Wyższe plony życicy wielokwiatowej uzyskiwano przy uprawie w czystym siewie.
2. Łączny plon żyta poplonowego i wsiewanej życicy był wyższy przy jesiennym wysiewie trawy.
3. Zawartość N białkowego i P_2O_5 była wyższa w roślinach życicy wysiewanej jesienią, natomiast zawartość K_2O była niższa.
4. Nawożenie azotowe wpływało na zwiększenie plonów świeżej i su-

chej masy oraz białka, a także zwiększenie zawartości azotu i potasu w suchej masie roślin.

5. Poliploidalna odmiana życicy dała wyższe plony świeżej masy i białka, miała też większą zawartość azotu ogólnego i potasu niż odmiana diploidalna.

LITERATURA

1. Burczyk H., Cwojdzinski W.: Pam. puł., z. 24, 1967, s. 150-159.
2. Burczyk H.: Pam. puł., z. 52, 1972, s. 171-183.
3. Ceglarek F.: Zesz. nauk. WSR Szczecin, nr 25, 1967, s. 25-37.
4. Hunt I.: Br. Grasslod. Soc., vol. 28, nr 2, 1973, s. 109-118.
5. Hunt I.: Br. Grasslod. Soc., vol. 28, nr 3, 1973, s. 171-180.
6. Kopczyński J.: Zesz. nauk. WSR Szczecin, nr 25, 1967, s. 38-45.
7. Koter Z.: Pam. puł., z. 58, 1973, s. 68-81.
8. Metz W.: Zesz. nauk. SGGW, nr 11, 1968, s. 57-64.
9. Roszak W.: Roczn. Nauk rol.: ser. A. t. 99, z. 1, 1973, s. 51-64.
10. Stuczyński E.: Pam. puł., z. 36, 1969, s. 167-175.
11. Stuczyński E. i in.: Roczn. Nauk rol. ser. A, t. 97, z. 3, 1971 s. 99-120.
12. Wagner R.: Agron. J., t. 46, nr 5, 1964, s. 55-60.

Данута Нелькен, Тадеуш Шигельски

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПЛЕВЕЛА МНОГОЦВЕТКОВОГО НА ФОНЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ

Резюме

Целью проводимых в период 1971-1974 гг. полевых опытов было определение урожайности двух сортов плевела многоцветкового, подсеиваемых осенью и весной в рожь как пожнивную культуру и сеяных весной в чистом севе на фоне дифференцированного азотного удобрения.

При осеннем подсеивании плевела многоцветкового в рожь как пожнивную культуру собирали четыре укоса, при его весеннем подсеивании — два укоса, а при возделывании в чистом севе — три укоса. Урожай плевела многоцветкового сеяного в чистом севе были выше, чем подсеиваемого в рожь как пожнивную культуру. Самые высокие урожаи в опытах были получены в случае ржи с подсевом плевела многоцветкового. В этой комбинации, а также в случае плевела многоцветкового возделываемого в чистом севе, урожаи показывали меньшие колебания в отдельные годы.

Удобрение оказывало существенно влияние на величину урожая. Высшие урожаи свежей массы и протеина получали в возделывании полиплоидного сорта плевела многоцветкового.

Danuta Nelken, Tadeusz Szczygielski

INFLUENCE OF SOWING WAYS ON YIELDING OF ITALIAN RYEGRASS
AGAINST A DIFFERENTIATED NITROGEN FERTILIZATION

S u m m a r y

The aim of field experiments carried out in 1971-1974 was to determine the yielding of two Italian ryegrass varieties undersown in autumn and/or in spring in rye as winter post-harvest crop as well as cultivated in pure sowing in spring against a differentiated nitrogen fertilization.

Italian ryegrass undersown in autumn in post-harvest rye gave four cuts, undersown in spring — two cuts, whereas this grass species sown in spring in pure sowing against a differentiated nitrogen fertilization gave three cuts. The yields of Italian ryegrass cultivated in pure sowing were higher than at its undersowing in post-harvest rye. The highest yields in the experiments were obtained from rye with Italian ryegrass undersown in autumn in the former. In this combination as well as in cultivation of Italian ryegrass in pure sowing yields showed less variations in particular years.

The fertilization affected significantly the height of yields. Higher fresh matter and protein yields were obtained at cultivation of polyploidal variety of Italian ryegrass.