

## EFEKTYWNOŚĆ NAWOŻENIA AZOTEM RZEPAKU OZIMEGO I ŻYTA UPRAWIANYCH NA PASZĘ W POPLONIE OZIMYM

Włodzimierz Songin

Instytut Uprawy Roli i Roślin AR, Szczecin

### WSTĘP

Wydajność paszy z żyta jako poplonu ozimego w zasadniczym stopniu zależy od nawożenia azotem. Jest to podkreślane w licznych publikacjach [1-5]. Na temat wielkości dawek nawozowych istnieje jednak duża rozbieżność poglądów, a badań nad efektywnością nawożenia azotem rzepaku uprawianego na zieloną paszę w ogóle jest niewiele. Niniejsza praca miała na celu stwierdzenie, jak kształtują się plony zielonki, suchej masy i białka ogólnego rzepaku ozimego uprawianego w poplonie ozimym w porównaniu z żytem w zależności od poziomu nawożenia azotem.

### METODYKA BADAŃ

Doświadczenia polowe (podbloki losowane w 4 powtórzeniach) wykonano w RZD Lipki AR Szczecin, w sezonach 1972/1973, 1973/1974 i 1974/1975. Zmienne doświadczenia: I — Gatunki: 1) rzepak ozimy odmiany Górczański, 2) żyto ozime odmiany Dańkowskie Złote. II — Poziomy nawożenia azotem: 1) 0; 2) 60; 3) 120; 4) 180 kg N/ha. Wielkość poletek do zbioru wynosiła 37,5 m<sup>2</sup>. Przedplonem doświadczeń było żyto. Przed siewem poplonów ozimych zastosowano 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha oraz 240 K<sub>2</sub>O/ha. Rzekpak w ilości 10 kg/ha wysiewano około 20.VIII, a żyto w ilości 200 kg/ha — około 20.IX. Zróżnicowane dawki azotu (sałetrzak) stosowano w pierwszej dekadzie maja. W okresie zbioru rzepak znajdował się w fazie początku kwitnienia, a żyto w początku kłoszenia.

Zawartość białka surowego w suchej masie zielonki określono metodą Kjeldahla (zawartość azotu ogólnego × 6,25). Przy oznaczaniu karmowych jednostek owsianych stosowano współczynniki [6].

Warunki glebowe: piasek słabo gliniasty, naglinowy; zawartość w glebie: N od 0,04 do 0,09,  $P_2O_5$  od 9,5 do 17,3,  $K_2O$  od 11,5 do 16,1 (mg w 100 g gleby). Odczyn gleby słabo kwaśny; klasa bonitacyjna — IV b; kompleks użytkowości rolniczej — żytni dobry.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Układ warunków meteorologicznych w latach 1973-1974 był korzystny dla plonowania obu poplonów ozimych, natomiast wiosna 1975 r. była chłodna i spóźniona. Dlatego też w 1975 r. plony zielonej masy były ponad 2-krotnie niższe niż w pozostałych latach badań. W latach 1973 i 1975 lepiej plonował rzepak, w 1974 r. — żyto. Dane w tabeli 1 wskazują, że średnio o 6% większe plony zielonki uzyskano z rzepaku (różnica statystycznie nieistotna). Zawartość suchej masy w zielonce żyta była jednak o około 2% większa niż w zielonce rzepaku (tab. 2). Dlatego też, mimo większych plonów zielonej masy, średnie plony suchej masy rzepaku okazały się mniejsze niż żyta (tab. 1). Jeszcze większe różnice na niekorzyść rzepaku uwidoczniły się pod względem wydajności karmowych jednostek owsianych. Według Zioleckiej [6] żyto w okresie kłoszenia zawiera w 1 kg suchej masy 0,97 jednostki karmowej, a rzepak w początkach kwitnienia tylko 0,76 jednostki. Sucha masa rzepaku miała jednak większą niż żyto zawartość białka ogólnego (tab. 2). W konsekwencji tego przeciętne plony białka ogólnego żyta i rzepaku były prawie takie same (tab. 1).

W miarę zwiększania dawki azotu następował sukcesywny wzrost plonów zielonej masy. Wzrost ten był bardzo wyraźny przy wszystkich stosowanych dawkach nawozowych, a przy poziomie 180 kg N/ha wynosił około 80% w stosunku do obiektu kontrolnego. Analiza statystyczna uzyskanych wyników odnoszących się zarówno do plonów zielonej masy jak i plonów suchej masy oraz białka ogólnego (tab. 1) nie wykazała istotnego współdziałania między poziomami nawożenia a gatunkami lub sezonami badań.

Ze względu na to, że wzrastające dawki azotu obniżały zawartość suchej masy (tab. 2), przyrost jej plonów, a także przyrost plonów jednostek karmowych (tab. 1) był nieco mniejszy niż przyrost plonów zielonej masy (przy maksymalnej dawce azotu o około 70% w stosunku do obiektu kontrolnego). Większy natomiast był przyrost plonów białka ogólnego. Dane tabeli 1 wykazują, że przy zastosowaniu 180 kg N/ha plony białka żyta stanowiły 271%, a rzepaku — 236% w stosunku do obiektu bez nawożenia. Tak duży wzrost plonów białka był związany z faktem, że intensywne nawożenie azotem nie tylko zwiększało plony suchej masy, lecz także zawartość białka ogólnego w suchej masie. Ekstremalne róż-

Tabela 1

Wpływ nawożenia azotem żyta i rzepaku w poplonie ozimym na plon suchej masy, białka ogólnego i karmowych jednostek owsianych. Średnie z lat 1973-1975

Wyszczególnienie	Gatunek	Dawka azotu kg/ha				Średnio	NUR P = = 0,05 dla nawożenia**
		0	60	120	180		
<b>Zielona masa</b>							
q z ha	żyto	163	231	261	306	240	23
%		100	142	160	188	100	9
q z ha	rzepak	184	233	281	328	256	23
%		100	127	152	179	106*	9
<b>Sucha masa</b>							
q z ha	żyto	26,5	33,7	39,3	45,1	36,2	4,2
%		100	127	148	170	100*	15,8
q z ha	rzepak	24,5	31,9	36,7	41,3	33,6	4,2
%		100	130	150	168	93*	17,1
<b>Białko ogólne</b>							
kg z ha	żyto	349	554	746	947	649	46
%		100	159	214	271	100*	13,2
kg z ha	rzepak	377	583	777	893	658	46
%		100	156	206	236	101*	12,1
<b>Jednostki owsiane</b>							
1000 z ha	żyto	2,57	3,27	3,81	4,73	3,50	—
%		100	127	148	170	100*	—
1000 z ha	rzepak	1,86	2,42	2,79	3,14	2,55	—
%		100	130	150	168	73*	—

\* 100% = średni plon dla żyta.

\*\* Różnice międzygatunkowe dla średnich plonów zielonej i suchej masy oraz białka ogólnego statystycznie nieistotne.

nice w zawartości białka w zależności od poziomu nawożenia w omawianych doświadczeniach przekraczały 6% (tab. 2).

Sukcesywny wzrost plonów zielonej i suchej masy, przy jednoczesnym obniżeniu zawartości suchej masy w świeżej masie wraz ze wzrostem dawek od 40 do 160 kg N/ha, wykazany jest też w pracach innych autorów [1-5]. Wyniki będące przedmiotem niniejszej pracy potwierdzają również wypowiedzi tych autorów o tym, że intensywne nawożenie azotem zwiększa zawartość i plony białka. Jednak w doświadczeniach wymienionych autorów efektywność nawożenia była przeważnie mniejsza i z reguły malała przy większych dawkach azotu w stosunku do mniejszych. Dane zestawione w tabeli 3 świadczą, że w warunkach badań własnych zastosowanie 1 kg azotu przy dawce 180 kg N/ha spowodowało

Tabela 2

Wpływ nawożenia azotem żyta i rzepaku w poplonie ozimym na procentową zawartość suchej masy w zielonce i białka ogólnego w suchej masie. Średnie z lat 1973-1975

Dawka azotu kg/ha	Sucha masa		Białko ogólne	
	żyto	rzepak	żyto	rzepak
0	16,5	13,5	13,8	15,7
60	15,2	13,9	17,2	18,8
120	15,5	13,3	20,2	21,5
180	16,4	12,7	21,7	21,9

Tabela 3

Efektywność 1 kg azotu przy nawożeniu żyta i rzepaku w poplonie ozimym. Średnie z lat 1973-1975

Wyszczególnienie	Dawka N kg/ha	Żyto	Rzepak
Zielona masa, kg z ha	0-60	133	82
	60-120	50	80
	120-180	75	78
	0-180	72	80
Sucha masa, kg z ha	0-60	12,0	12,3
	60-120	9,3	8,0
	120-180	9,7	7,7
	0-180	10,3	9,4
Białko ogólne, kg z ha	0-60	3,4	3,5
	60-120	3,2	3,2
	120-180	3,3	1,9
	0-180	3,3	2,9

przyrost plonów zielonki żyta o 72 kg/ha, suchej masy o 10 kg/ha, a białka ogólnego o ponad 3 kg/ha, a więc więcej niż na przykład w doświadczeniach Jelinowskiego [5]. Nieco mniejsze, ale również duże przyrosty plonów suchej masy i białka w przeliczeniu na 1 kg zastosowanego azotu uzyskano w wypadku rzepaku. Należy przy tym podkreślić, że efektywność nawożenia azotem w przedziale 120-180 kg N/ha była prawie tak samo duża jak w przedziale 60-120 kg N/ha. Wyraźniejszy spadek efektywności nawożenia w miarę zwiększania dawek azotu stwierdzono tylko w przypadku plonów białka rzepaku. Uzyskane wyniki pozwalają zatem sądzić, że największa z zastosowanych dawek azotu (180 kg N/ha) nie była jeszcze dawką maksymalną przy kształtowaniu wielkości plonów omawianych poplonów ozimych.

## WNIOSKI

1. Różnice w wydajności zielonej i suchej masy oraz białka ogólnego między poplonami ozimymi żyta i rzepaku, zbieranymi w pierwszej dekadzie maja, były nieduże: zielona masa + 6%, sucha masa — 7%, białko ogólne + 1% (100% = plony żyta). Ujemną stroną rzepaku jest to, że zawiera on mniej suchej masy w zielonce niż żyto i ma większe wymagania agrotechniczne.

2. Efekt 1 kg azotu przy nawożeniu żyta dawką 180 kg N/ha był duży: zielonej masy 72 kg, suchej masy 10,3 kg, białka ogólnego 3,3 kg. Odpowiednie wartości dla rzepaku przedstawiały się następująco: 80 kg, 9,4 kg i 2,9 kg.

## LITERATURA

1. Burczyk H., Wilczek A.: Pam. puł., z. 32, 1968.
2. Chmielnik H.: Post. Nauk rol., nr 3, 1972.
3. Gonet Z.: IUNG Puławy 94, 1974.
4. Gromadziński A.: Pam. puł., z. 57, 1973.
5. Jelinowski S.: Pam. puł., z. 39, 1970.
6. „Normy żywienia zwierząt” pod red. R. Rysia. PWRiL, Warszawa 1974.

*Владимеж Сонгин*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ ОЗИМОГО РАПСА И РЖИ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ НА КОРМ В КАЧЕСТВЕ ОЗИМОЙ ПОЖНИВНОЙ КУЛЬТУРЫ**

Резюме

В опытах проводимых в период 1973-1975 гг. в опытной станции Липки (Сельскохозяйственной академии в Щецине) на легкой почве возделывали рожь и рапс в качестве озимой пожнивной культуры, удобряемой дозами азота 0, 60, 120 и 180 кг N на гектар. Результаты опытов показали следующие:

1). Средние различия в производительности кормов полученных из озимых пожнивных культур ржи и рапса, убираемых в первой декаде мая, оказались сравнительно небольшими, поскольку они составляли: для зеленой массы + 6%, для сухой массы — 7%, для общего протеина + 1% (100% = урожай ржи).

2). Эффект 1 кг азота при дозе 180 кг на гектар был высоким, поскольку в случае ржи он составлял: для зеленой массы 72 кг, для сухой массы 10,3 кг, для общего протеина 3,3 кг (средние для 3 лет опытов). Соответствующие величины для рапса составляли: 80 кг, 9,4 кг и 2,9 кг.

*Włodzimierz Songin*

EFFECTIVENESS OF NITROGEN FERTILIZATION OF WINTER  
RAPE AND RYE, CULTIVATED FOR FODDER  
AS WINTER POST-HARVEST CROP

S u m m a r y

In the experiments carried out in the period 1973-1975 at the Experiment Station Lipki (Szczecin Agricultural University) on light soil rye and rape were cultivated as winter post-harvest crop fertilized with nitrogen at the rates of 0, 60, 120 and 180 kg N per hectare. The experiments have proved as follows:

1) Mean differences in the fodder production from winter post-harvest crops: rye and rape, harvested in the first ten days of May, proved to be relatively low, since they were as follows: for green matter +6%, for dry matter -7%, for total protein +1% (100% = rye yields).

2) The effect of 1 kg of nitrogen at the rate of 180 kg N per hectare was high, since in case of rye in was: for green matter 72 kg, for dry matter 10.3 kg, for total protein 3.3 kg (mean for the 3-year experiments). The respective-values for rape were: 80 kg, 9.4 kg and 2.9 kg.