

## PLONOWANIE I WARTOŚĆ PASTEWNA 4 ODMIAN ŁUBINU ŻÓŁTEGO I OWSA NA GLEBIE KLASY V W SUWALSKIM

*Stefan Paprocki, Gabriel Fordoński, Michał Markiewicz*

Instytut Uprawy Roli i Roślin  
Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie

Rozwój produkcji zwierzęcej uwarunkowany jest dostatkami pasz. Trzeba je wyprodukować we własnym zakresie, bowiem ich import jest bardzo kosztowny, a często z uwagi na deficyt w skali światowej trudny do realizacji. Deficyt pasz najdotkliwiej odczuwalny jest w gospodarstwach posiadających gleby lekkie, piaszczyste, klasy V, VI, których w Polsce jest około 60% [5]. Trudniej je wyprodukować w Suwalskiem, przy skróconym okresie wegeacji, dochodzącym do 190 dni, niż w innych rejonach Polski [4]. Na glebach piaszczystych klasy V surowca paszowego mogą dostarczyć z roślin zbożowych — owies, a ze strączkowych — łubin żółty. W ostatnich latach nadzieje takie wiązano z nowymi, wcześniej dojrzewającymi odmianami łubinu żółtego Kaszub i Bałtyk [1, 2].

Celem pracy było:

- 1) ustalenie, która z 4 porównywanych odmian łubinu żółtego na glebie klasy V w warunkach atmosferycznych woj. suwalskiego jest najbardziej przystosowana do uprawy na nasiona w siewie czystym;
- 2) ocena nasion 4 odmian łubinu żółtego uzyskanych z siewu czystego jako surowca paszowego i materiału siewnego;
- 3) ustalenie efektów ekonomicznych uprawy łubinu żółtego i owsa w siewie czystym przez porównanie nakładów bezpośrednich na uprawę i wartości uzyskanych plonów nasion i słomy.

### METODYKA BADAŃ

Podstawę badań stanowiły ściśle doświadczenia polowe z uprawą na nasiona łubinu żółtego, przeprowadzone na polach PGR Pozezdrze, w latach 1973-1975. Doświadczenia te założono metodą losowanych podbloków, w 6 powtórzeniach. Powierzchnia poletek — 100 m<sup>2</sup>.

Doświadczenia były założone na glebie biellicowej wytworzonej z piasku gliniastego. Miąższość warstwy ornej wynosiła 20-25 cm, a pH tego poziomu w 1973 r. — 4,7, w 1974 r. — 5,6, zaś w 1975 r. — 5,2. Poniżej poziomu akumulacyjnego występowała warstwa złożona z piasku luźnego. W roku 1973 doświadczenie założono na glebie klasy IVb (kompleks żytni średni), a w 1974 i 1975 roku na glebie klasy V (kompleks żytni słaby).

Przedplonem było żyto ozime uprawiane w drugim lub trzecim roku po okopowych. Po jego zbiorze zastosowano wapno magnezowe w ilości około 3 ton na 1 ha. Jesienią również wysiano nawozy fosforowo-potasowe w ilości: 80 kg/ha  $P_2O_5$  i 160 kg/ha  $K_2O$ . Natomiast nawozy azotowe wysiano wiosną tylko w kombinacji z owsem w ilości 100 kg/ha N. Nasiona w 1973 r. wysiano 14 IV, w 1974 r. — 3 IV, a w 1975 r. — 6 VI, w ilości: łubinu żółtego 140 kg/ha, owsa 180 kg/ha. Głębokość umieszczenia nasion wynosiła około 3 cm, a rozstawa rzędów 25 cm. Zbiór nasion i ziarna przeprowadzono kombajnem w fazie dojrzałości pełnej łubinu żółtego i owsa.

Badania poza obserwacjami faz fenologicznych roślin obejmowały:

- 1) pomiar stanu liczbowego roślin na powierzchni 1 m<sup>2</sup> (10 dni po wschodach i przed zbiorem);
- 2) pomiar cech morfologicznych roślin (tab. 1);
- 3) ustalenie plonu nasion i słomy łubinu żółtego oraz ziarna i słomy owsa z 1 ha (tab. 2);
- 4) oznaczenie podstawowych składników pokarmowych w nasionach łubinu żółtego i ziarna owsa;
- 5) ustalenie plonu białka strawnego i jednostek paszowych z 1 ha (tab. 3).

Plony białka strawnego i jednostek paszowych z 1 ha nasion odmian łubinu żółtego i owsa obliczono w oparciu o wyniki własnych analiz chemicznych.

Uzyskane wyniki plonów nasion i słomy łubinu żółtego oraz ziarna i słomy owsa opracowano statystycznie.

Ponadto obliczono nakłady bezpośrednie na uprawę 1 ha oraz koszty produkcji 1 kg białka strawnego i 1 jednostki paszowej łubinu żółtego i owsa (tab. 4). Przy opracowaniach przyjęto za podstawę do obliczeń obowiązujące ceny za środki produkcji i usługi w PGR oraz obowiązujące ceny zbytu za uzyskane produkty.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

W latach 1973 i 1975 w okresie wegetacji łubinu żółtego wystąpiły opady poniżej normy z wielolecia. Wynosiły odpowiednio: 330 i 390 mm. Dni z opadami było: 1973 r. — 60, zaś 1975 r. — 54. Liczba dni od siewu

do zbioru wynosiła w 1973 r. 139 (odm. Bałtyk, Kaszub) do 142 (odm. Bas i Lila). Natomiast w 1974 r. suma opadów wynosiła powyżej 400 mm, liczba dni z opadami 77, zaś okres wegetacji przedłużył się około 30 dni. U odmiany Bałtyk i Kaszub — 170 dni, u odmiany Lila i Bas — 176 dni.

Owies zakończył wegetację wcześniej niż łubin żółty. W 1973 i 1975 r. około 30 dni, zaś w 1974 r. około 39 dni.

Przebieg pogody w okresie wegetacji rzutował na pokrój roślin (tab. 1). Średnia długość rośliny od szyjki korzeniowej do wierzchołka wzrostu wahała się od 57 cm (odm. Bałtyk) do 73,1 (odm. Lila). W roku 1975 na skutek długotrwałej suszy glebowej długość roślin wynosiła od 32 (odm. Bałtyk) do 57 cm (odm. Lila). Również pozostałe cechy morfologiczne (liczba strąków na roślinie, liczba nasion na 1 roślinie oraz masa 1000 nasion) były wyraźnie zróżnicowane w obrębie odmian. Na przykład masa 1000 nasion odmiany Bas wynosiła 119 g, zaś odmiany Lila — 150 g.

Tabela 1

Niektóre cechy morfologiczne 4 odmian łubinu żółtego

Odmiany	Długość rośliny od szyjki korzeniowej do wierzchołka wzrostu w cm	Liczba rozgałęzień	Liczba strąków na roślinie	Liczba nasion na roślinie	Masa 1000 nasion
Bas	65,1	2,9	7,6	25,8	119
Kaszub	62,3	2,6	7,7	19,2	129
Bałtyk	56,8	3,1	7,4	22,4	143
Lila	73,1	2,2	6,4	19,1	150

Plon nasion badanych odmian był zróżnicowany w poszczególnych latach (tab. 2). Istotnie najwyższe plony corocznie, jak i średnio z 3 lat uzyskano z odmiany Bałtyk. Znacznie ustępowały mu w plonowaniu odmiany Kaszub i Lila. Poza 1973 r. plony nasion odmiany Bas były zbliżone do plonu nasion odmiany Bałtyk.

Tabela 2

Plony nasion i słomy 4 odmian łubinu żółtego oraz ziarna i słomy owsa w t z ha, przy 14% wilgotności

Gatunek i odmiana	Plony nasion i ziarna				Plony słomy			
	1973	1974	1975	średnio z 3 lat	1973	1974	1975	średnio z 3 lat
Łubin żółty Bas	1,16	1,79	1,47	1,47	3,17	8,72	2,63	4,84
Łubin żółty Kaszub	1,17	1,31	1,45	1,31	3,35	7,13	2,34	4,27
Łubin żółty Bałtyk	2,02	1,57	1,50	1,70	4,93	7,05	1,95	4,64
Łubin żółty Lila	1,51	1,35	1,16	1,34	3,90	7,93	2,94	4,92
Owies Flämingsweiss	1,99	3,53	1,19	2,24	3,42	5,90	1,02	3,45
NIR <sub>0,05</sub>	0,115	0,024	0,043	0,315	0,161	0,121	0,059	0,416

Plon ziarna owsa był istotnie wyższy od plonu nasion łąbinu żółtego. Bardzo niski plon ziarna owsa w 1975 r. łączył się z długotrwałą suszą glebową i atmosferyczną, od której roślina ta ucierpiała bardziej niż głęboko korzeniący się łąbin żółty [3].

Plon słomy łąbinu żółtego wynosił od 4,3 u odmiany Kaszub do 4,9 t z ha u odmiany Lila (tab. 2). Natomiast plon słomy owsa wynosił 3,5 t z ha. W dużym stopniu wysokość plonu słomy łączyła się z sumą opadów w okresie wegetacji.

Wartość paszową odmian oceniono ustalając plon suchej masy, białka strawnego i jednostek paszowych z 1 ha (tab. 3). Suchej masy całych roślin najwięcej dostarczyły odmiany Bałtyk, Lila i Bas (około 6,0 t z ha), najmniej odmiana Kaszub (5,3 t z ha). Owies dostarczył jej 5,6 t z ha. Znacznie większe różnice wystąpiły w plonie białka strawnego z ha. Wynosiły one od 939 (odmiana Bałtyk) do 680 kg z ha (odmiana Kaszub) i tylko 301 kg z ha u owsa.

Tabela 3

Plony suchej masy, białka strawnego i jednostek paszowych z ha 4 odmian łąbinu żółtego i owsa

Gatunek i odmiana	Plon suchej masy w t			Plon białka strawnego w kg			Jednostek paszowych		
				w kg					
	nasiona (ziarno)	słoma	razem	nasiona (ziarno)	słoma	razem	nasiona (ziarno)	słoma	razem
Łubin żółty									
Bas	1,38	4,60	5,98	575	215	790	3825	4346	8171
Kaszub	1,23	4,04	5,27	507	173	680	3406	3571	6977
Bałtyk	1,60	4,40	6,00	712	227	939	4624	4174	8798
Lila	1,26	4,70	5,96	564	207	771	3669	4415	8084
Owies Flämingsweiss	2,07	3,52	5,59	267	31	301	3282	1263	4545

Dobierając do uprawy właściwą odmianę łąbinu żółtego można uzyskać około 260 kg więcej białka strawnego z ha (tab. 3). Silne zróżnicowanie uwidoczniło się w plonach jednostek paszowych. Najlepsza odmiana łąbinu żółtego Bałtyk umożliwiła uzyskanie 8798 jednostek paszowych z ha. Najmniej wydajna odmiana Kaszub 6977 z ha. Owies dostarczył ich tylko 4545. Zatem w produkcji paszy nawet w przypadku woj. suwalskiego, przy liczbie dni wegetacji wynoszącej tylko 190, łąbin żółty w uprawie na nasiona okazał się nieporównanie bardziej wartościową rośliną niż owies.

W ocenie materiału siewnego uwzględniono masę 1000 nasion i zdolność kiełkowania. Zdolność kiełkowania wynosiła w 1973 r. od 82% u odmiany Kaszub do 91% u odmiany Bałtyk; w 1974 r. — 76% u odmiany Bas do 79% u odmiany Bałtyk i w 1975 r. od 92% u odmiany Kaszub do 94% u odmiany Bałtyk.

Zawartość wody w nasionach w czasie zbioru wynosiła w 1973 r. około 19%, w 1975 r. — 16%, zaś w 1974 r. około 30%. W każdym roku wcześniej dojrzewające odmiany Kaszub i Bałtyk miały od 1 do 2% mniejszą zawartość wody niż nieco później dojrzewające odmiany Bas i Lila.

Tabela 4

Nakłady bezpośrednie na uprawę 1 ha, wartość uzyskanych produktów oraz koszty produkcji 1 kg białka strawnego i 1 jednostki paszowej łubinu żółtego i owsa

Wyszczególnienie	Łubin żółty	Owies
	Bałtyk	Flämingsweiss
Wartość uzyskanych produktów w zł z 1 ha	18 084	8 964
Nakłady bezpośrednie w zł na 1 ha	5 892	4 920
Wartość uzyskanych produktów po odliczeniu nakładów bezpośrednich w zł z 1 ha	12 192	4 044
Koszt produkcji w zł		
1 kg białka strawnego	6,20	16,18
1 jednostki paszowej	0,67	1,08

Nakłady bezpośrednio na uprawę 1 ha łubinu żółtego w siewie czystym wynosiły 5892 zł, a owsa 4920 zł (tab. 4). Wartość uzyskanych produktów wynosiła odpowiednio 18 084 zł i 8964 zł. Podobnie na korzyść łubinu żółtego wypadają nakłady na wyprodukowanie 1 kg białka strawnego jak i 1 jednostki paszowej. W przypadku odmiany Bałtyk koszt produkcji 1 kg białka wynosił 6,20 a owsa 16,18 zł, zaś jednostki paszowej odpowiednio: 0,67 i 1,08 zł.

#### WNIOSKI

Spośród 4 porównywanych odmian łubinu żółtego najwyższe plony nasion, białka strawnego i jednostek paszowych dała odmiana Bałtyk, zaś najniższe Kaszub i Lila.

W produkcji paszy na glebie klasy V, nawet przy krótkim okresie wegetacji w woj. suwalskim, znacznie korzystniejsza, pomimo zwiększonych nakładów, jest uprawa łubinu żółtego niż owsa. Najlepsza odmiana łubinu żółtego Bałtyk umożliwia uzyskanie z ha więcej o 0,4 t suchej masy, o 638 kg białka strawnego i o 4253 jednostek paszowych.

#### LITERATURA

1. Mikołajczyk J.: PWRiL Poznań 1963.
2. Mikołajczyk J. i współprac.: PWRiL Poznań 1974.
3. Paprocki S.: RNR T-84-A4, 1961, 431-461.
4. Pióro J. S., Wj Biuro Geodezji i Urzędzeń Rolnych, 1973.
5. Wittek T. i współprac.: IUNG Puławy 1971.

*Стефан Папроцки, Габриэль фордоньски, Михал Маркевич*

УРОЖАЙ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ЧЕТЫРЕХ СОРТОВ  
ЖЕЛТОГО ЛЮПИНА И ОВСА  
НА ПОЧВЕ V-ГО КЛАССА В ОБЛАСТИ СУВАЛКИ

Резюме

В период 1973-1975 гг. проводился точный полевой опыт с возделыванием 4 сортов желтого люпина и овса на семена на почве V-го класса (слабый ржаной комплекс). Сорта желтого люпина: Бас, Кашуб, Балтык и Лиля и овса — Флемингсвейсс II оценивали на основании урожая семян и соломы при 14%-ной влажности, а также сухого вещества, переваримого белка и кормовых единиц. Урожай переваримого белка и кормовых единиц с гектара исчисляли на основании собственных химических анализов.

Наиболее урожайным среди 4 сравниваемых сортов был сорт Балтык. Он давал самые высокие урожай семян (1,7 т с гектара), сухого вещества (6,0 т с гектара), переваримого белка (9,39 кг с гектара) и кормовых единиц (8798 с гектара). Наименее урожайным оказался сорт Кашуб, однако и он давал больше переваримого белка с гектара (на 379 кг) и кормовых единиц (на 2432, чем овес.

*Stefan Paprocki, Gabriel Fordoński, Michał Markiewicz*

• YIELDS AND FODDER VALUE OF FOUR VARIETIES OF YELLOW LUPINE  
AND OATS ON THE SOIL OF THE 5th BONITATION CLASS  
IN THE SUWAŁKI REGION

Summary

In the period 1973-1975 an exact field experiment with cultivation of 4 varieties of yellow lupine and oats on the soil of the 5th bonitation class (weak ryeland complex) was carried out. The yellow lupine varieties — Bas, Kaszub, Bałtyk, Lila, and of oats — Flämingsweiss II, were estimated on the basis of seed and straw yields at 14%-tual moisture as well as of dry matter, digestible protein and fodder units. The yields of digestible protein and fodder units from hectare were calculated on the basis of own chemical analyses.

The highest yields among 4 varieties compared gave the Bałtyk variety: of seeds — 1.7 t from hectare, of dry matter — 6.0 t from hectare, of digestible protein — 939 kg from hectare, of fodder units — 8798 from hectare. The lowest yields gave the Kaszub variety, but the yields of digestible protein and fodder units were by 379 kg and 2432, respectively, higher than those of oats.