

PLONOWANIE ORAZ ZAWARTOŚĆ BIAŁKA I AZOTANÓW W ODMIANACH
ŻYCICY TRWAŁEJ POD WPŁYWEM DAWEK PIELIKA I CHWASTOXU

Leonard Łyduch, Maria Trzaskoś

Akademia Rolnicza w Szczecinie

Zagadnienie jakości paszy uzyskiwanej z łąk i pastwisk przy zwalczaniu chwastów, mimo iż wydaje się zagadnieniem znanym, jest ciągle przedmiotem wielu doświadczeń prowadzonych nie tylko w aspekcie gatunku, a coraz częściej jakości odmian. Jak dotąd, mało jest badań na temat wpływu herbicydów na plonowanie i wartość paszową różnych odmian traw, w tym również życicy trwałej, która jest podstawowym gatunkiem w gospodarce łąkowo-pastwiskowej.

Zasadniczym celem niniejszej pracy było zbadanie, w jakim stopniu opryskiwanie różnymi dawkami Pielika i Chwastoxu powoduje zmiany w plonowaniu oraz w zawartości białka ogólnego, strawnego, oraz azotanów w trzech odmianach życicy trwałej: Mako, Gazon, Nadmorska.

MATERIAŁ I METODYKA

Badania wykonano na materiale uzyskanym z doświadczeń polowych przeprowadzonych w latach 1973-1975, w których uwzględniono czynniki I rzędu: odmiany - Mako, Gazon, Nadmorska i II rzędu herbicydy 1 - Kontrola, 2 - Pielik 1,5 l/ha, 3 - Pielik 3 l/ha, 4 - Pielik 5 l/ha, 5 - Chwastox 2 l/ha, 6 - Chwastox 4 l/ha, 7 - Chwastox 6 l/ha.

Doświadczenie założono metodą losowanych podbloków w czterech powtórzeniach na łące położonej na glebie murszowej, zagospodarowanej w 1972 r. metodą pełnej uprawy. Coroczne nawożenie mineralne wynosiło 200 Kg/ha /po 100 kg N/ha wiosną i po II pokosie/, 100 kg K₂O/ha i 80 kg P₂O₅/ha. W roku zagospodarowania herbicydy zastosowano w fazie krzewienia się traw, natomiast w latach prowadzenia badań - po pierwszym pokosie. W każdym roku badań zbiera-

no po 3 pokosy siana i określono wysokość plonu ogólnego powietrznie suchej masy oraz plonu odmian życicy trwałej na podstawie jej procentowego udziału w runi. W pobranych z trzech lat badań próbach plonów życicy trwałej oznaczono zawartość białka ogólnego, strawnego oraz azotanów według przyjętych metod [10].

Wyniki dotyczące wielkości plonów powietrznie suchej masy życicy trwałej oraz zawartości analizowanych składników chemicznych opracowano statystycznie metodą analizy wariancji. Dla określenia różnic w działaniu preparatów utworzono kontrasty: kontrola a herbicydy, obiekty z Pielikiem a obiekty z Chwastoxem. Istotność różnic oceniono testem „S”- Scheffego.

WYNIKI

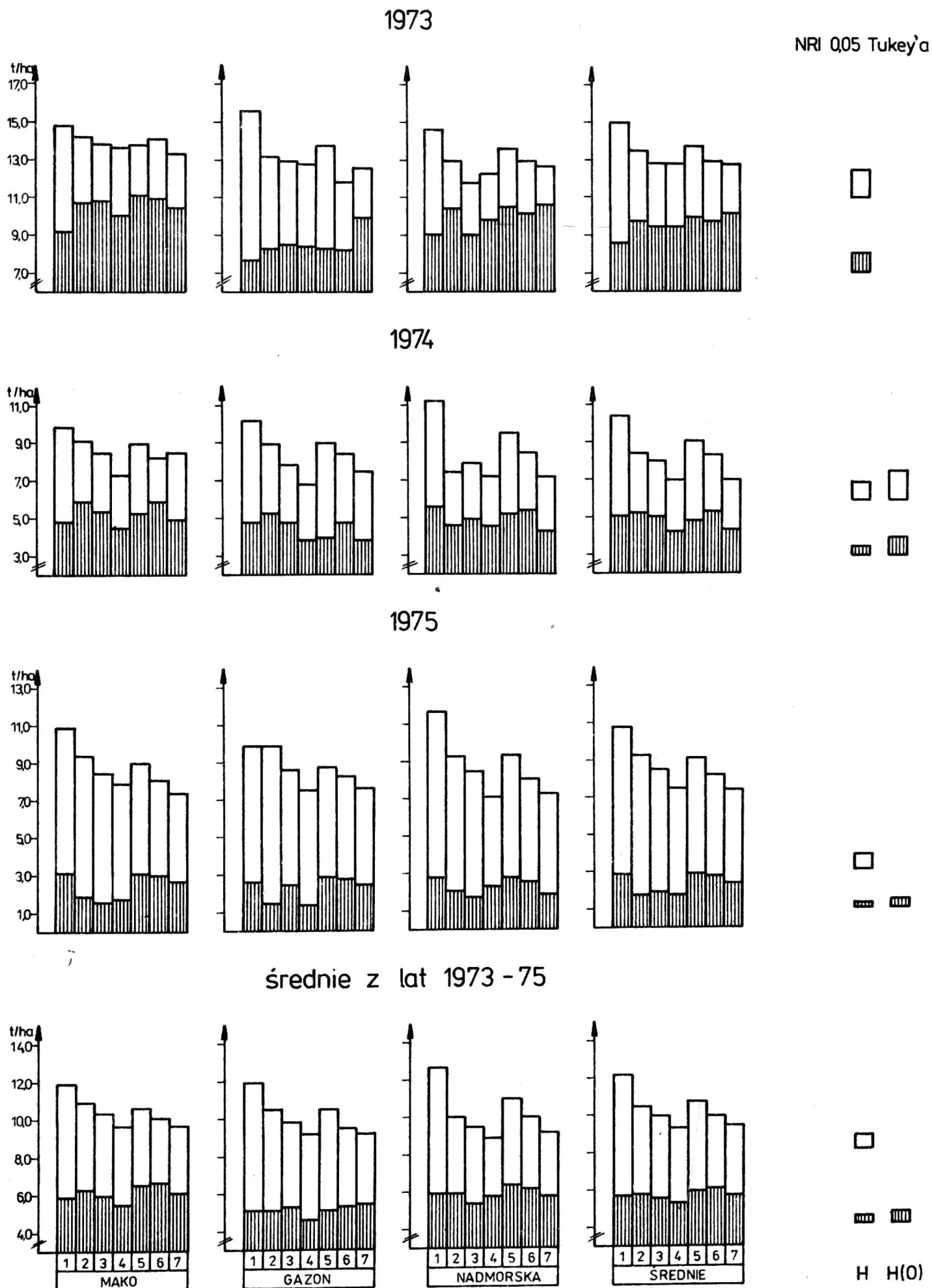
Plon życicy trwałej

Przeprowadzone badania wykazały, że stosowane różne dawki Pielika i Chwastoxu na 3 odmiany życicy trwałej Mako, Gazon, Nadmorska wywarły istotny wpływ na plon życicy trwałej. Plony ogólne siana w obiektach z herbicydami obniżały się, a plony życicy trwałej były równe albo wyższe w porównaniu z kombinacją kontrolną; szczególnie wyraźnie zaznaczyło się to w 1973 roku, o korzystnych warunkach wilgotnościowych (rys. 1).

Zróżnicowanie plonów siana życicy trwałej w poszczególnych latach było bardzo duże. Najwyższe plony uzyskano w 1973 r., które w latach następnych systematycznie spadały i najniższe były w 1975 roku (rys. 1). Można tłumaczyć to z jednej strony gorszymi warunkami klimatycznymi w tym roku, z drugiej - osłabieniem się żywotności życicy trwałej, która zdaniem Pedersona i współautorów (1973), dając wysokie plony w pierwszych latach użytkowania, niżej plonuje w latach następnych.

Analizując średni plon z lat 1973-1975 należy stwierdzić, że wraz ze wzrostem dawek Pielika plon ulegał obniżeniu, natomiast nie stwierdzono ukierunkowanego wpływu wzrastających dawek Chwastoxu (rys. 1).

Plony pierwszych pokosów niezależnie od rozkładu opadów były we wszystkich latach badań wyższe od plonów drugich i trzecich pokosów, tak na obiektach kontrolnych, jak i z herbicydami. Było to głównie związane z rytmem rozwojowym roślin, gdyż zdolność tworze-



1-kontrola; 2-Pielik 15l/ha; 3-Pielik 3 l/ha; 4-Pielik 5 l/ha; 5-Chwastox 2l/ha; 6-Chwastox 4l/ha;
7-Chwastox 6 l/ha; H-herbicydy; H(O)-herbicydy w odmianach

Rys. 1. Plon ogólny powietrznie suchej masy, w tym plon trzech odmian życicy trwałej w t/ha

nia nowych pędów jest najwyraźniejsza na wiosnę i może maleć w następnych porach roku [1].

Analizując wpływ herbicydów w poszczególnych pokosach należy stwierdzić, że w II pokosie, pod który bezpośrednio stosowano herbicydy, badane dawki Pielika obniżały plony życicy, przy czym obniżki te były większe przy wyższych dawkach. W przypadku Chwastoxu tylko najwyższa dawka (6 l/ha) obniżyła plon życicy trwałej. W III pokosie dawki niższe (Pielika 1,5 i 3 l/ha) oraz Chwastoxu (2 i 4 l/ha) podwyższały plon w stosunku do kombinacji kontrolnej, natomiast dawki najwyższe (Pielika 5 l/ha i Chwastoxu 6 l/ha) istotnie obniżały plon siana życicy trwałej. W działaniu następnym (I pokos zbierany w roku następnym) plony życicy były wyższe niż na kombinacji kontrolnej (tab. 1).

T a b e l a 1

Plony powietrznie suchej masy życicy trwałej w zależności od herbicydów (100% = plon kontroli t/ha)

Kombinacje	Pokosy					
	I		II		III	
Kontrola	2,48	b	1,78	ab	1,32	ab
Pielik 1,5 l/ha	+ 7,7	ab	- 12	c	+ 12	a
Pielik 3 l/ha	+ 4,8	ab	- 16	c	+ 5	ab
Pielik 5 l/ha	+ 5,2	ab	- 23	d	- 6	b
Chwastox 2 l/ha	+ 9,7	ab	3	ab	+ 5	ab
Chwastox 4 l/ha	+ 12,5	a	+ 4	a	+ 4	ab
Chwastox 6 l/ha	+ 14,0	a	- 7	bc	- 5	b
Półprzedział Tukeya	0,28		0,18		0,19	

a, b, c, d - grupy jednorodne według półprzedziałów Tukeya.

Z danych zawartych w tabeli 2 wynika, że plon powietrznie suchej masy życicy trwałej w II pokosie oraz plonach rocznych przy stosowaniu Pielika i Chwastoxu były wyższe na obiektach z różnymi dawkami Chwastoxu.

Z porównania zachowania się badanych odmian życicy trwałej w runi wynika, że odmiana Gazon odznaczała się większym tempem wypadania w czasie trwania doświadczenia niezależnie od innych czynników w porównaniu z odmianami Mako i Nadmorska.

T a b e l a 2

Istotność zmian w plonach życicy trwałej t/ha
oraz podział analizy wariancji na kontrasty (1973-1975)

Wyszczególnienie		Pokosy			
		I	II	III	Roczny
Średni plon	Kontrola	2,48	1,78	1,32	5,59
	Pielik	2,63	1,48	1,37	5,47
	Chwastox	2,78	1,78	1,34	5,89
	Herbicydy	2,70	1,63	1,35	5,68
Kontrasty	Kontrola a her- bicydy	0,22	0,15	0,02	0,09
	NRJ _{0,05}	0,26	0,17	0,18	0,37
	Pielik a Chwa- stox	0,15	0,30	0,03	0,42
	NRJ _{0,05}	0,20	0,13	0,14	0,28

Zawartość białka ogólnego, strawnego oraz azotanów

Stosowane herbicydy wywarły istotny wpływ na zawartość białka ogólnego, strawnego oraz nagromadzenie się azotanów.

W badaniach stwierdzono, że niższe dawki Pielika i Chwastoxu powodowały wzrost zawartości białka ogólnego i strawnego w stosunku do kontroli, natomiast dawki najwyższe obniżały tę zawartość w stosunku do kombinacji kontrolnej i dawek niższych (tab. 3).

Obniżki w zawartości białka strawnego były większe niż ogólnego, wskutek tego udział białka strawnego w białku ogólnym ulegał obniżeniu wraz ze wzrostem dawek herbicydów, a różnice między najniższą a najwyższą dawką każdego z preparatów dochodziły do 10% (tab. 4). Jest to zgodne z badaniami Hrazdiry (1975), Jeannin (1972), Płoszyńskiego (1975).

Wielu autorów Bieszczad (1970), Mika, Nasiniec (1975) twierdzi, że zjawisko obniżania się współczynnika strawności pod wpływem herbicydów prowadzi do pogorszenia wartości biologicznej białka. Płoszyński (1972) i (1975), Masztakow i współautorzy (1971) uzasadniają to przede wszystkim silnym wzrostem zawartości azotu mineralnego, a w szczególności N-NO₃, i niekorzystnymi przesunię-

Zawartość białka ogólnego, strawnego oraz azotanów w % s.m. życicy trwałej
(średnie z lat 1973-1975)

Kombinacje herbicydowe	Białko ogólne			Białko strawne			Azotany		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	Kontrola	21,6 ab	19,0 c	22,1 bc	16,1 b	15,1a	16,9 a	0,122 d	0,025 d
Pielik 1,5 l/ha	21,3 a	20,2 a	23,2 a	16,2 b	14,7 b	16,6 a	0,126 c	0,040 e	0,077
Pielik 3 l/ha	20,5 c	20,4 a	23,6 a	15,0 d	14,4 c	15,7 c	0,141 b	0,048 d	0,082
Pielik 5 l/ha	18,7 d	11,2 c	21,9 c	13,3 e	13,1 e	14,3 e	0,166 a	0,072 b	0,103
Chwastox 2 l/ha	21,6 ab	19,6 b	22,2 bc	17,2 a	14,7 b	16,5 b	0,112 e	0,037 f	0,073
Chwastox 4 l/ha	21,8 a	19,1 c	22,5 b	16,4 b	14,1 b	15,4 d	0,127 c	0,056 c	0,083
Chwastox 6 l/ha	21,1 bc	18,1 c	22,1 bc	15,4 c	12,7 f	13,4 f	0,133 b	0,078 a	0,106
Półprzeźział Tukeya	0,65	0,41	0,47	0,37	0,32	0,32	0,02	0,001	0,01

a, b, c, d, e, f - grupy jednorodne według półprzeźziałów Tukeya.

ciami w zawartości poszczególnych aminokwasów. Znajduje to potwierdzenie w niniejszych badaniach, które wykazały, że wzrastające dawki Pielika i Chwastoxu powodowały istotny wzrost zawartości $N-NO_3$. W żadnym przypadku nie stwierdzono, aby stężenie $N-NO_3$ wystąpiło w koncentracjach trujących dla zwierząt (tab. 3).

T a b e l a 4

Udział białka strawnego
w białku ogólnym

Wyszczególnienie	%
Kontrola	77,0
Pielik 1,5 l/ha	73,4
Pielik 3,0 l/ha	70,3
Pielik 5,0 l/ha	67,9
Chwastox 2,0 l/ha	76,3
Chwastox 4,0 l/ha	72,3
Chwastox 6,0 l/ha	68,8
Odmiany: Mako	73,6
Odmiany: Gazon	70,3
Odmiany: Nadmorska	72,9

Stosowane różne dawki herbicydów zróżnicowały roczny plon białka ogólnego. Zaznaczył się dodatni wpływ niskich dawek obydwu preparatów na plon białka ogólnego. Dawki najwyższe wskutek ujemnego wpływu na zawartość białka ogólnego obniżały plon białka ogólnego w stosunku do obiektu kontrolnego.

Wyniki dotyczące plonów białka strawnego układały się w sposób podobny do plonów białka ogólnego, przy czym obniżki w plonach białka strawnego pod wpływem wyższych dawek herbicydów były nieco większe niż w plonach białka ogólnego (tab. 7).

Porównując badane odmiany życicy trwałej zauważono, że odmiana Mako wykazała się wyższą zawartością białka strawnego ($\bar{x} = 15,3\%$), wyższym plonem obu form białka. Odmiana Nadmorska charakteryzowała się najniższą zawartością azotanów ($\bar{x} = 0,074\%$) (tab. 5, 6).

T a b e l a 5

Zawartość białka ogólnego, strawnego oraz azotanów
w % s.m. w zależności od odmian (średnie 1973-1975)

Wyszczególnienie	Pokosy	Odmiany			Półprze- dział Tykeya
		Mako	Gazon	Nadmorska	
Białko ogólne	I	21,2 b	21,7 a	20,1 c	0,19
	II	19,3 b	19,3 b	19,5 a	0,23
	III	22,4 b	22,9 a	22,2 b	0,27
Białko strawne	I	16,1 a	15,9 a	15,0 b	0,27
	II	14,6 a	13,9 b	13,8 b	0,19
	III	15,6 b	15,0 c	16,1 a	0,19
Azotany	I	0,154 a	0,133 b	0,110 c	0,001
	II	0,052 b	0,065 a	0,035 c	0,01
	III	0,083 b	0,095 a	0,076 c	0,001

a, b, c - grupy jednorodne według półprzedziałów Tukeya.

T a b e l a 6

Plon białka ogólnego i strawnego w zależności
od odmian (średnie 1973-1975)

Wyszczególnienie	Mako	Gazon	Nadmorska
Białko ogólne	1277	1091	1202
Białko strawne	958	786	891

T a b e l a 7

Względne różnice w plonach białka ogólnego i
strawnego (100% = plon kontroli kg/ha)

Kombinacje	Białko ogólne	Białko strawne
Kontrola	1169	894
Pielik 1,5 l/ha	+ 6,3	+ 2,8
Pielik 3,0 l/ha	+ 0,3	- 7,8
Pielik 5,0 l/ha	- 11,4	- 19,9
Chwastox 2,0 l/ha	+ 7,9	+ 10,4
Chwastox 4,0 l/ha	+ 8,4	+ 7,9
Chwastox 6,0 l/ha	+ 1,0	- 5,0

WNIOSKI

1. Coroczne opryskiwanie runi po zbiorze pierwszego pokosu wzrastającymi dawkami Pielika powodowało istotne zmniejszenie się plonów siana w stosunku do kontroli, natomiast nie stwierdzono ukierunkowanego wpływu wzrastających dawek chwastoxu.

2. Życica trwała wykazała większą tolerancję na Chwastox niż Pielik, o czym świadczą istotnie większe plony siana życicy trwałej z obiektów, na których stosowano Chwastox w stosunku do obiektów z Pielikiem (porównanie testem Scheffego).

3. Niższe dawki Pielika (1,5 i 3 l/ha) i Chwastoxu (2 i 4 l/ha) podwyższały, a najwyższe odpowiednio (5 l/ha i 6 l/ha) obniżały zawartość oraz plon białka ogólnego i strawnego w porównaniu z kombinacją kontrolną.

4. Udział białka strawnego w białku ogólnym zmniejszał się pod wpływem wzrastających dawek Pielika i Chwastoxu, natomiast zwiększała się zawartość azotanów.

LITERATURA

1. Barthomolew P. W., Chestnutt D. M. B.: J. agricult. Sc. (Cambridge), 88, 3, 711-721, 1977.
2. Bieszczad S.: Nowe Rol. 18, 22-24, 1970.
3. Hrazdira: Rostl. Vyroba R. 21, 12, 1337-1343.
4. Jeannin B.: Bayer Land. Jahrb. Jg., 49, 8, 1000-1004.
5. Masztakow S., Diejewa W., Wołyniec A.: Działanie herbicydów na rośliny uprawne. PWRiL, Warszawa 1971.
6. Mika V., Nasieniec J.: Uroda R. 23, 8, 299-301.
7. Nowosielski O.: Metody oznaczania potrzeb nawożenia. PWRiL, Warszawa 1974.
8. Pederson E., Moller J., Moller E., European Grassland Fed. V. Gen. Meeting, Uppsala 1973.
9. Płoszyński M.: Post. Nauk. Rol., 1, 55-64, 1972.
10. Płoszyński M.: Post. Nauk. Rol., 4, 57-66, 1975.

Л. Лыдух, М. Тшаскошь

ПЛОДОНОШЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКА, А ТАКЖЕ
НИТРАТОВ У СОРТОВ ПЛЕВЕЛА МНОГОЛЕТНЕГО ПОД ВЛИЯНИЕМ
РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПЕЛИКА И ХВАСТОКСА

Р е з ю м е

В трёхлетнем опыте, поставленном по методу некомплетных подблоков на повоосвоенном луге, на болотной почве с разложившимися верхними слоями торфа, в опытном хозяйстве Липки, щецинское воеводство сравнивали влияние различных доз Пелика (1,5; 3; 5 л/га) и Хвастокса (2; 4; 6 л/га) на урожай сена и на содержания и урожайи общего и усвояемого белков, а также содержания нитратов у трёх сортов плевела многолетнего (Мако, Газон и Надморска).

Анализ полученных результатов показал, что плевел многолетний отличается большей отзывчивостью на действие Пелика, чем Хвастокса. По сравнению с контрольным объектом меньшие дозы Пелика (1,5 и 3 л/га) и Хвастокса (2 и 4 л/га) увеличивали, а самые большие (Пелика 5 л/га и Хвастокса 6 л/га) уменьшали урожай сена, а также урожайи и содержания общего и усвояемого белков. Доля усвояемого белка в общем белке уменьшалась и увеличивалось содержание нитратов.

На основании сравнения исследованных сортов плевела многолетнего установлено более высокое содержание усвояемого белка, а также повышенные урожайи сена и обоих видов белка у сорта Мако, тогда как сорт Надморска отличался самым меньшим содержанием нитратов.

L. Łyduch, M. Trzaskoś

THE INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES OF 2,4-D AND MCPA
ON THE YIELD AND CONTENT OF PROTEIN AND N-NO₃ IN THE
VARIETES OF RYEGRASS

S u m m a r y

Three - years field experiment was conducted on the alluvial muck soil at the Agricultural Experiment Station Lipki, located in the Szczecin region.

In this experiment the effect of different rates of 2,4 D (1,5; 3 and 5 l/ha) and MCPA (2; 4 and 6 l/ha) on the total and digestion protein content in 3 varieties of Ryegrass (Mako, Gazon, Nadmorska) was determined. It was appear that Ryegrass is more tolerant to MCPA than 2,4 D. As effect of lower doses of 2,4 D (1,5 and 3 l/ha) and MCPA (2 and 4 l/ha) higher content of protein and bigger yield of hay was record but 5 l/ha of 2,4 D or 6 l/ha MCPA decreased the quantity and the quality of yield. Ratio of digestion to increased. It was found that c.v. Mako is the best one and c.v. Nadmorska characterized the lowest concentration of nitrate nitrogen in the yield.