

WPLYW WYSOKICH DAWEK NPK NA WARTOŚĆ UŻYTKOWĄ POROSTU PASTWISKOWEGO NA PRZYKŁADZIE PGR GARBNO

Czesław Lewicki, Marian Greniuk, Janusz Klupczyński, Maria Flis

Instytut Żywienia i Gospodarki Paszowej
Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR-T w Olsztynie

Doświadczenie będące przedmiotem niniejszego opracowania było częścią rozpoczętych w 1970 r., kierowanych przez prof. dr M. Kotera i doc. A. Krauze, kompleksowych badań nad wpływem nawożenia użytków zielonych wysokimi dawkami nawozów mineralnych na ich plonowanie i produkcyjność krów (problem węzłowy 09).

Doświadczenie przeprowadzono w sezonie pastwiskowym 1971 r. w Kombinacie PGR Garbno pow. Kętrzyn w Zakładzie Produkcji Rolnej — Dubliny.

Pastwisko podzielone na cztery kompleksy (A, B, C i D) i każdy z nich na dwanaście kwater (po 1,2 ha) różnie nawożono. Dawki nawozów mineralnych opracowane w Instytucie Chemizacji Rolnictwa AR-T w Olsztynie przedstawiono w pracy prof. M. Kotera i doc. A. Krauze, tabela 1, cz. I, str. 146.

Stado 200 krów rasy ncb podzielono metodą analogów na cztery stada po 50 sztuk. Do wypasu każdego kompleksu pastwiska wyznaczono oddzielne stado krów. Stosowano wypas kwaterowo-dawkowany i użytkowanie przemienne (kośno-pastwiskowe). Termin rozpoczęcia wypasu krów na poszczególnych kompleksach pastwiska był uzależniony od stanu porostu. W pierwszej kolejności wypasano te kwatery, na których odrost był największy. Zasadą dowolności wyboru kwatery do wypasu, w zależności od stanu porostu, kierowano się przez cały okres trwania doświadczenia.

Pastwisko wyceniono metodą Różyckiego. Zawartość podstawowych składników pokarmowych w próbkach porostu i niewyjadów oznaczono metodą weendeńską. Dodatkowo w 12 próbkach średnich ważonych określono podstawowy skład chemiczny porostu pastwiskowego.

Podczas trzeciego turnusu wypasu na 20 krowach dojnych (po 5 z każdego stada) określono metodą wskaźnikową (chromogenową) strawność

składników pokarmowych porostu z poszczególnych kompleksów. Uzyskane współczynniki strawności składników pokarmowych porostu posłużyły do obliczenia zawartości jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego w runi. W okresie wypasu codziennie określano ilość udojonego mleka od krów poszczególnych stad.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Dane dotyczące wydajności i wykorzystania pastwiska przedstawiono w tabeli 1. Zamieszczone wyniki wskazują, iż wzrost poziomu nawożenia poszczególnych kompleksów zmienił warunki ich eksploatacji. Wyższe tempo odrostu traw na kompleksach C i D pozwoliło na wcześniejsze rozpoczęcie wypasu niż na pozostałych (A i B).

Tabela 1

Wydajność i wykorzystanie porostu pastwiskowego

Wyszczególnienie	Kompleks			
	A	B	C	D
Ilość rotacji wypasu	3	3	4	4
Ilość dni wypasu	71	74	84	96
Przeciętna ilość dni wypasu 1 kwatery	1,97	2,24	2,27	2,53
Spożycie zielonki w okresie wypasu, q	1948	2006	2598	2925
Ilość zielonki skoszonej, q	—	339	964	788
Wydajność zielonej masy ogółem, q	1948	2345	3562	3713
Różnica w porównaniu do kompleksu				
A, q	—	397	1614	1765
Wykorzystanie porostu, %	74,4	72,3	70,5	69,7
Wydajność z 1 ha, q	135,3	162,8	247,3	257,9

A — N 120 P₂O₅ 70 K₂O 90,

B — N 240 P₂O₅ 140 K₂O 180,

C — N 480 P₂O₅ 280 K₂O 360,

D — N 480 P₂O₅ 280 K₂O 360 + Mg i mikroelementy (Cu, Mn, Zn, Co, B).

Panujące w sezonie pastwiskowym 1971 r. niekorzystne warunki atmosferyczne (brak opadów) wstrzymały odrost runi, wskutek czego zaistniała konieczność zakończenia wypasu wcześniej niż przewidywano. Czas użytkowania pastwiska wyrażony w ilości rotacji oraz dni wypasu wskazuje na znacznie wyższe efekty uzyskane na kompleksach wyżej nawożonych. Na kompleksie A (najniższy poziom nawożenia) zanotowano zdecydowanie najniższe plony. Stąd też na tym kompleksie nie można było stosować użytkowania przemiennej, a nawet w drugiej rotacji wynikła konieczność przerwania na 8 dni wypasu i żywienia krów w tym czasie zielonką z upraw polowych.

Zastosowanie wysokich dawek nawozów mineralnych (kompleksy C i D), mimo bardzo niekorzystnych warunków atmosferycznych, wpłynęło

wyraźnie na zwyżkę plonów. Jest to widoczne przy uwzględnieniu zielonki pobranej przez krowy oraz przeznaczonej na siano (tab. 2). Na kompleksach C i D w porównaniu do kompleksu A zwyżka ta wynosiła: w zielonej masie 83-91⁰/₀ w jednostkach owsianych 51-58⁰/₀ i białku ogólnym strawnym aż 130—134 procent.

Wykorzystanie porostu poszczególnych kompleksów pastwiska utrzymywało się na zlizonym poziomie, jednak zarówno w poszczególnych rotacjach jak i za cały okres wypasu malało wraz ze wzrostem nawożenia.

Tabela 2

Skład chemiczny porostu pastwiskowego (w % suchej masy)

Rotacja	Kompleks	Popiół surowy	Białko ogólne	Włókno surowe	Tłuszcz surowy	Związki bezazotowe wyciągowe
I	A	9,08	15,27	22,13	4,33	49,19
	B	10,14	16,56	21,88	4,31	47,11
	C	10,75	22,08	19,98	4,48	42,71
	D	9,96	21,82	19,26	4,67	44,29
II	A	9,89	17,09	25,10	3,58	44,34
	B	10,63	17,33	24,44	3,84	43,76
	C	11,39	21,03	23,27	3,72	40,59
	D	10,09	21,62	24,16	3,48	40,65 ¹
II	A	10,42	13,15	24,98	3,86	44,59
	B	11,09	19,24	23,26	4,28	42,13
	C	11,95	24,05	21,65	4,50	37,85
	D	11,11	21,82	22,29	4,67	40,11

Dane dotyczące składu chemicznego przedstawiono w tabeli 2. Potwierdzono prawidłowość, notowaną także przez innych autorów [1, 2, 7, 8, 9, 10], iż zawartość białka ogólnego w poroście zależy od stosowanego poziomu nawożenia mineralnego. Najwyższą zawartość tego składnika stwierdzono w zielonce z kompleksów wysoko nawożonych (C i D). W poroście kompleksu D, gdzie dodatkowo zastosowano nawożenie mikroelementami, zaobserwowano w I i III rotacji pewien spadek zawartości białka w porównaniu do zielonki z kompleksu C.

W miarę wzrostu nawożenia zwiększała się zawartość białka surowego w zielonce, przy jednoczesnym obniżaniu się zawartości włókna surowego. Zależność ta jest zgodna z wynikami badań uprzednio cytowanych autorów. Stwierdzono również większą zawartość włókna surowego w poroście pastwiskowym, pochodzącym z II i III rotacji w porównaniu do zielonki z I rotacji. Poziom związków bezazotowych wyciągowych zmniejszał się w miarę zwiększania nawożenia mineralnego.

W tabeli 3 podano wartość pokarmową spasanego porostu, wycenę pa-

Tabela 3

Wartość pokarmowa zielonki oraz wydajność pastwiska

Wyszczególnienie	Kompleks			
	A	B	C	D
Przeciętna zawartość w 1 kg zielonki				
jednostek owsianych	0,271	0,253	0,228	0,227
białka ogólnego strawnego, g	27,3	28,8	34,9	33,5
Ilość białka ogólnego strawnego w jednostce owsianej, g	100,6	112,9	153,5	148,9
Uzyskano z 1 ha pastwiska				
jednostek owsianych	3660	4061	5540	5799
białka ogólnego strawnego, kg	368,2	461,7	847,1	861,3
Średnie dzienne spożycie przez krowę				
zielonki, kg	55,7	55,7	62,9	62,0
jednostek owsianych	15,08	14,62	15,39	14,83
białka ogólnego strawnego, g	1516	1651	2362	2208
Ilość mleka od stada w okresie wypasu, kg	35423	38467	34986	43072

stwiska oraz produkcję mleka, uzyskaną od krów przy określonym dziennym spożyciu. Zamieszczone wyniki wskazują na tendencję obniżenia się wartości energetycznej porostu pastwiskowego w miarę wzrostu poziomu nawożenia. Natomiast stwierdzano wyraźny wzrost zawartości białka ogólnego strawnego w 1 kg zielonki.

Na kompleksach C i D uzyskano znacznie większe ilości jednostek owsianych i białka ogólnego strawnego z 1 ha niż na pastwiskach o niższym poziomie nawożenia (A i B). Zielonka uzyskiwana z pastwisk wysoko nawożonych charakteryzowała się jednak niekorzystnym stosunkiem białkowo-energetycznym.

Wartość energetyczna pobranej przez krowy dziennej dawki zielonki za cały okres wypasu na poszczególnych kompleksach nie różniła się znacznie. W ilości spożytego białka ogólnego strawnego wystąpiły zasadnicze różnice. Przeciętne dzienne spożycie tego składnika za cały okres wypasu było wyższe: na kompleksie B o 135 g, na kompleksie C o 846 g, na kompleksie D o 692 g w porównaniu do kompleksu A. Można stwierdzić, że przy żywieniu krów wyłącznie na pastwisku intensywnie nawożonym występują duże straty związków azotowych. Istnieje więc konieczność dokarmiania krów wysokowydajnych paszami niskobiałkowymi celem lepszego wykorzystania zarówno składników odżywczych spasanego porostu, jak możliwości produkcyjnych samych krów. Potwierdzają to wyniki innych badań [3, 4, 5, 6].

W tabeli 4 zamieszczono również dane dotyczące ilości mleka uzyskanego od krów wypasanych na poszczególnych kompleksach. Najmniej mleka uzyskano od stada wypasanego na kompleksie C, mimo nieznacznie

większej ilości jednostek owsianych pobieranych dziennie przez krowy i bardzo dużej ilości białka ogólnego strawnego oraz dłuższego okresu wypasu w porównaniu do stad A i B. Zdecydowanie najwyższą produkcją mleka wykazało się stado wypasane na kompleksie D. Zwiększenie uzyskanej produkcji mleka na tym kompleksie było prawdopodobnie wynikiem przedłużenia okresu wypasu i wpływu stosowania dodatku mikroelementów.

WNIOSKI

1. Zwiększenie poziomu nawożenia mineralnego (głównie azotowego pastwisk) umożliwia osiągnięcie wyższych plonów zielonki, jednostek owsianych, a szczególnie białka ogólnego strawnego.
2. W miarę wzrostu poziomu nawożenia stwierdzono zmiany składu chemicznego porostu. Następował wzrost zawartości białka i tłuszczu surowego przy obniżeniu zawartości włókna surowego i związków bezazotowych wyciągowych.
3. Przy żywieniu krów wyłącznie w oparciu o paszę uzyskiwaną z pastwisk intensywnie nawożonych istnieje konieczność dokarmiania zwierząt wysoko energetycznymi mieszankami treściwymi.
4. Wysokie nawożenie pastwisk pozwala przedłużyć okres ich wypasu, co umożliwia uzyskanie wyższej produkcji mleka z danego areału.

LITERATURA

1. Brzozowski A.: Zielonka pastwiskowa w żywieniu bydła. Wiad. Melior. i Łąk. nr 2, 1969.
2. Frąckowiak I.: O niektórych charakterystycznych zmianach jakościowych w runi intensywnie nawożonego pastwiska. Zesz. probl. Post. Nauk rol. Nr 74, 1967.
3. Greniuk M., Kłupczyński J.: Efektywność skarmiania wysłodków buraczanych melasowanych w mieszankach z otrębami pszennymi oraz mieszanki B₁ przy wypasie pastwiskowym krów mlecznych. Zesz. probl. Post. Nauk rol., nr 117, 1971.
4. Greniuk M., Kłupczyński J.: Zastosowanie mieszanki z udziałem suszu buraczanego, suszu ziemniaczanego, melasy i zagęszczonego wywaru pomelasowego w dokarmianiu krów przy żywieniu pastwiskowym. Zesz. probl. Post. Nauk rol. nr 117, 1971.
5. Greniuk M., Wiślińska I., Wójciak M.: Efektywność skarmiania mieszanki B₁ i innych pasz treściwych przy wypasie pastwiskowym krów mlecznych. Zesz. probl. Post. Nauk rol. nr 117, 1971.
6. Kłupczyński J.: Efektywność zastosowania kwaterowo-dawkowanego wypasu krów w warunkach RZD Łęczany. Praca doktorska, ART Olsztyn, 1975.
7. Nazaruk M.: Wpływ nawożenia i deszczowania na wydajność pastwisk. Zesz. probl. Post. Nauk rol. nr 74, 1967.
8. Pasieka E.: Wpływ zwiększonych dawek azotu na wielkość plonu, skład che-

- miczny i botaniczny trwałych użytków zielonych oraz efektywność ekonomiczną. Przeg. hod. nr 24, 1970.
9. Poczobut A., Mikłosz-Wiśniewska S.: Wpływ nawożenia azotowego na plonowanie pastwiska w RZD Łęczany. Zesz. Nauk ART Olsztyn, nr 3, 1973.
10. Skolimowski L.: Kształtowanie się plonów runi w warunkach intensywnej gospodarki pastwiskowej. Praca doktorska, WSR Poznań.

Ч. Левицки, М. Гренюк, Я. Ключиньски, М. Флис

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКИХ ДОЗ NPK НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ ПАСТБИЩНОГО КОРМА НА ПРИМЕРЕ ГОСХОЗА ГАРБНО

Резюме

Целью труда было определение влияния высоких доз NPK на пользовательную ценность пастбищного травостоя. Соответствующий опыт проводился на различно удобряемых четырех пастбищных комплексах с равной площадью. Повышение минерального удобрения приводило к значительным прибавкам урожая корма. В сравнении с более слабо удобряемым комплексом эти прибавки составляли: в зеленом корму 83-91%, в овсяных единицах 51-58%, в общем переваримом протеине 130-134%. Корм на пастбищах с самым высоким уровнем удобрения характеризовался неуравновешенным соотношением между протеином и энергией. На 1 овсяную единицу приходились следующие количества общего переваримого протеина: на комплексе А — 100,6 г, на комплексе В — 112,90 кг, на комплексе С — 153,5 г и на комплексе D — 148,9 г.

Период использования пастбища продлевался по мере повышения уровня минерального удобрения.

Cz. Lewicki, M. Greniuk, J. Klupczyński, M. Flis

INFLUENCE OF HIGH NPK RATES ON USEFUL VALUE OF THE PASTURE SWARD, AS EXEMPLIFIED BY THE STATE FARM GARBNO

Summary

The aim of the work was to determine the effect of high NPK rates on the useful value of the pasture sward. The respective experiment was carried out on four differently fertilized pasture complexes with the same area. On every complex 50 dairy cows were grazed. An increase of the mineral fertilization level resulted in considerable fodder yield increments. This increment, as compared with the complex obtaining lower fertilizer rates, amounted: in green fodder — to 83-91%, in oat units — to 51-58%, in total digestible protein — to 130-134%. Also changes in the chemical composition and nutrient value of the sward occurred. The fodder on pastures with the highest fertilization level showed a non-balanced protein-energy ratio. Per 1 oat unit the following total digestible protein amounts fell: on the A complex — 100.6 q, on the B complex — 112.9 q, on the C complex — 153.5 q and on the D complex — 148.9 q.

The pasture utilization period grew longer with increasing mineral fertilization level.