

ZIELONKA, KISZONKA I SIANO JAKO PASZE Z UŻYTKÓW ZIELONYCH INTENSYWNIE NAWOŻONYCH AZOTEM

E. Pasieka

Zootechniczny Zakład Doświadczalny IZ — Lipowa

W Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Zootechniki w Lipowej podjęto próbę kompleksowego rozwiązania zagadnień związanych ze stosowaniem wysokich dawek azotu na trwałych użytkach zielonych.

W 1965 r. na trwałych użytkach zielonych (pastwiskach) założono doświadczenie, w którym badano wpływ poziomu nawożenia azotowego na plony zielonej i suchej masy oraz białka ogólnego. Dawki azotu w kg na 1 ha wynosiły: 0, 100, 200, 300, 400 i 500. Nawożenie potasowo-fosforowe było wspólne dla wszystkich kombinacji i wynosiło: P-80 i K-90 kg/ha. Doświadczenie przeprowadzono w 6 powtórzeniach.

Z zestawionych w tabeli 1 danych wynika, że w miarę wzrostu nawożenia azotowego wzrastają plony zielonej i suchej masy oraz białka ogólnego. Na szczególną uwagę zasługuje bardzo wysoki plon białka, który przy poziomie 500 kg N/ha wynosi prawie 32 q, a przy 100 kg N/ha — 16,6 q.

Tabela 1

Plony zielonej i suchej masy oraz ogólnego białka surowego (w q) w zależności od poziomu nawożenia (średnie z 6 lat)

Plon	N w kg czystego składnika na 1 ha					
	0	100	200	300	400	500
Zielona masa	382	443	517	598	613	667
Sucha masa	85,33	103,61	119,22	135,32	135,65	147,14
Białko ogólne	13,37	16,60	21,14	27,01	28,32	31,99

W powyższym doświadczeniu badano również wpływ zwiększonych dawek azotu na skład chemiczny i botaniczny porostu pastwiskowego. W tabeli 2 zestawiono dane dotyczące składu chemicznego porostu. Wynika z nich, że sucha masa niezależnie od wysokości nawożenia utrzymuje się prawie na jednakowym poziomie. Wzrasta natomiast znacznie zawartość białka — z 16,08% przy dawce 100 kg N/ha, do 23,31% przy

dawce 500 kg N/ha. Tłuszcz, podobnie jak sucha masa, utrzymuje się prawie na jednakowym poziomie, a maleje wraz ze wzrostem dawek azotu zawartość bezazotowych wyciągowych. Wpływu poziomu nawożenia azotowego na zawartość w poroście wapnia i fosforu nie stwierdzono.

Tabela 2

Skład chemiczny porostu pastwiskowego (w % suchej masy)

Składniki	N w kg czystego składnika na 1 ha					
	0	100	200	300	400	500
Sucha masa	20,27	21,94	21,77	21,28	20,89	20,85
Białko ogólne surowe	16,18	16,08	17,79	20,29	21,40	22,31
Tłuszcz	4,46	4,59	4,93	4,68	4,70	4,74
Bezazotowe wyciągowe	42,36	41,50	39,87	37,86	36,49	36,13
Włókno	27,17	28,82	28,61	29,04	29,11	28,55
Popiół	9,72	9,01	8,47	8,13	8,17	8,10
Ca	0,579	0,659	0,638	0,640	0,671	0,647
P	0,475	0,447	0,422	0,463	0,462	0,482

Tabela 3 obrazuje wpływ dawek azotu na skład botaniczny porostu pastwiskowego. W miarę podwyższania dawek azotu wzrasta w poroście udział traw, a maleje udział ziół i chwastów oraz motylkowatych. Motylkowate przy dawce 300 kg N/ha zanikają całkowicie.

Tabela 3

Skład botaniczny porostu pastwiskowego (w %) w zależności od poziomu nawożenia azotowego

Składniki	N w kg czystego składnika na 1 ha					
	0	100	200	300	400	500
Trawy	70,1	83,5	8,9	91,8	96,3	97,5
Motylkowate	10,0	1,4	0,2	—	—	—
Zioła i chwasty	19,9	15,1	10,9	8,2	3,7	2,5

Z zestawionych danych w tabeli 4 wynika, że najwyższą efektywność nawożenia azotowego, zarówno przeciętną jak i krańcową, uzyskano średnio z okresu 6 lat przy nawożeniu dawką 300 kg N/ha. Należy jednak zaznaczyć, że dawka 500 kg N/ha jest jeszcze wysoko opłacalna — wskaźnik opłacalności obliczony dla zielonej masy przy tej dawce wynosi ok. 147.

Zawartość wapnia w zielonce niezależnie od wysokości nawożenia azotem utrzymuje się prawie na jednakowym poziomie (tab. 5), natomiast w kiszonce i sianie stwierdzono zmniejszenie zawartości wapnia w miarę wzrostu dawek azotu. Zawartość fosforu wraz ze wzrostem nawożenia zwiększa się tylko w sianie, a w zielonce i kiszonce

nie stwierdzono tendencji wzrostowej. W zielonce stwierdzono zmniejszenie zawartości fosforu przy dawce 300 kg N/ha, w porównaniu z dawką 100 kg N/ha, ale przy dawce 500 kg N/ha zawartość fosforu wzrasta i jest największa.

Tabela 4

Efektywność przeciętna i krańcowa 1 kg N wyrażona w kg przyrostu zielonej masy w zależności od dawki N/ha (dla średniego plonu z 6 lat)

Plon i efektywność	N w kg czystego składnika na 1 ha					
	0	100	200	300	400	500
Plon zielonej masy w q	382	443	517	598	613	667
Efektywność:						
przeciętna	—	61,0	67,5	72,0	57,7	57,0
krańcowa	—	61,0	74,0	81,0	15,0	54,0

Procentowy udział magnezu w zielonej masie wzrasta wraz ze wzrostem dawek azotu; w kiszonce i sianie brak jest wyraźnych korelacji. Zawartość azotanów w miarę podwyższania dawek azotu wzrasta zarówno w zielonce, jak kiszonce i sianie, natomiast zawartość węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie obniża się w suchej masie zielonki, kiszonki i siana.

Pentozany wykazują wzrostową tendencję w zielonce, spadkową w kiszonce i brak korelacji z poziomem nawożenia w sianie. Zawartość heksozanów wykazuje wyraźną tendencję wzrostową tylko w zielonce (tab. 5).

Zawartość surowej ligniny wzrasta wraz z poziomem nawożenia azotowego w zielonce i sianie, a zmniejsza się w kiszonce (tab. 5).

W drugiej części doświadczenia wyprodukowaną kiszonkę i siano badano na buhajkach. Oznaczano współczynniki strawności oraz bilans azotu, wapnia i fosforu. Bilanse te są dodatnie. Bilans azotu i wapnia oraz retencja azotu są zdecydowanie korzystniejsze przy żywieniu sianem w porównaniu z kiszonką, natomiast bilans fosforu jest korzystniejszy przy żywieniu kiszonką.

Współczynniki strawności oznaczono dla substancji organicznej, suchej masy, białka ogólnego, tłuszczu, bezazotowych wyciągowych i włókna. Statystycznie istotne różnice stwierdzono tylko w odniesieniu do białka ogólnego przy żywieniu sianem oraz w bilansie wapnia. W odniesieniu do pozostałych składników w sianie i wszystkich w kiszonce nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic. Uzyskane współczynniki strawności białka ogólnego w sianie są wysokie i wynoszą 74,16 przy 100 kg N/ha, 72,37 przy 300 i 75,15 przy 500 kg N/ha.

Badano również zdrowotność zwierząt żywionych kiszonką i sianem.

Tabela 5

Zawartość niektórych makro- i mikroelementów, N-NO₃ i kompleksu ligninowo-węglowodanowego (w % suchej masy) w zielonce, kiszonce i sianie (1969 r.)

Składniki	Zielonka				Kiszonka				Siano			
	N w kg czystego składnika na 1 ha								100	300	500	
	100	300	500	100	300	500	100	300	500	100	300	500
Ca	0,673	0,686	0,674	0,712	0,672	0,581	0,818	0,691	0,598			
P	0,363	0,361	0,378	0,548	0,588	0,527	0,341	0,359	0,388			
Na	0,069	0,069	0,151	0,092	0,138	0,175	0,120	0,108	0,065			
K	1,87	1,62	1,56	1,55	1,26	1,29	1,64	1,74	1,83			
Mg	0,131	0,134	0,162	0,207	0,159	0,173	0,156	0,123	0,170			
Co*	1,1277	1,0696	0,5958	1,1590	1,7966	1,6850	0,6139	0,8186	0,8221			
N-NO ₃	0,036	0,070	0,175	0,026	0,034	0,046	0,022	0,117	0,137			
Węglowodany												
rozpuszczalne w H ₂ O	16,74	14,68	12,41	3,24	1,64	2,32	16,43	5,92	8,51			
Pentozany	14,73	14,92	15,57	11,18	8,04	8,24	14,46	18,36	15,19			
Heksozany	23,36	22,23	20,23	17,50	16,04	17,27	22,86	26,43	23,43			
Surowa lignina	6,50	6,85	8,39	7,71	6,58	6,22	7,97	9,40	9,01			

* Co (w mg/kg) podano przy zielonce i sianie w pow. s.m., a w odniesieniu do kiszonki — w świeżej kiszonce.

W tym celu, obok bieżących obserwacji weterynaryjnych, oznaczono w krwi buhajków doświadczalnych zawartość methemoglobiny. Krew do analizy pobrano w 42 dniu doświadczenia. Nie stwierdzono istotnych różnic w zawartości methemoglobiny. Prowadzone są dalsze badania nad wpływem pasz z trwałych użytków zielonych nawożonych wysokimi dawkami azotu (100, 300 i 500 kg N/ha) na zawartość w mleku krów azotanów i azotynów. Badania prowadzono w okresie żywienia zimowego i żywienia pastwiskowego pierwszym odrostem (badania są powtarzane na trzecim odroście). W mleku oprócz azotanów i azotynów oznaczono zawartość tłuszczu, suchej masy, białka ogólnego i właściwego oraz mocznika. Oznaczono również ciężar właściwy, czas krzepnięcia i kwasowość, a ponadto zawartość w krwi methemoglobiny.

Э. Пасека

ЗЕЛЕНЫЙ КОРМ, СИЛОС И СЕНО С ИНТЕНСИВНО УДОБРЯЕМЫХ АЗОТОМ ТРАВЯНЫХ УГОДИЙ

Резюме

В зоотехнической опытной станции Липова проводятся с 1965 г. опыты по удобрению травяных угодий дозами азота до 500 кг N на гектар. Установлено возможность достижения с этих угодий очень высоких урожаев растительной массы и протеина. По мере роста доз азота повышается в зеленом корму, силосе и сене содержание нитратов, причем зеленый корм содержит в общем больше нитратов, чем силос и сено.

Начаты также кормовые опыты и исследования качества животноводческих продуктов в зависимости от уровня азотного удобрения.

E. Pasięka

GRÜN-SILOFUTTER UND HEU AUS DEM INTENSIV MIT STICKSTOFF GEDÜNGTEN GRASLAND

Zusammenfassung

In der Versuchsanstalt für Tierzucht in Lipowa sind seit dem Jahr 1965 die Versuche über die Grünlanddüngung mit den Stickstoffgaben bis 500 kg je Hektar geführt. Es wurde festgestellt, dass es möglich ist, auf solchem Grünland hohe Pflanzenmasse — und Proteinerträge zu erzielen. Nach jeder N-Gabe-erhöhung vergrößert sich im Grün-, Silofutter und Heu der Nitratgehalt, wobei das Grünfutter höhere Nitratmengen als das Silofutter und Heu enthielt.

Es wurden auch Fütterungsversuche und Untersuchungen über die Qualität der Tierprodukten je nach dem Stickstoffdüngungsniveau begonnen.