

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXI, N2, 72

SECTIO EE

2003

Instytut Żywnienia Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

RENATA KLEBANIUK, MAŁGORZATA KWIECIEŃ, JAN MATRAS,
BARBARA BUJANOWICZ

*Produkcja i wykorzystanie zielonek w gospodarstwach
środkowo-wschodniej Polski, specjalizujących się w chowie
bydła mlecznego*

Production and Utilization of Green Forages in the Farms of Central-East
Region of Poland Specializing in Rearing Dairy Cattle

W umiarkowanej strefie klimatycznej, o znacznym zróżnicowaniu temperatury i opadów, przy stosowaniu wysokich dawek nawozów azotowych, produkcja roczna suchej masy z trwałych użytków zielonych (t u z) może wahać się nawet od 10,7 do 16,6 t z ha (Moraczewski 1996.). Z tego względu dla wielu gospodarstw użytki zielone stanowią dla przeżuwaczy najtańsze i jednocześnie najmniej zawodne źródło pasz zarówno w okresie letnim, jak i zimowym. Wartość pokarmowa zielonek z tuz w dużej mierze zależy od składu botanicznego roślinności, nawożenia, fazy rozwojowej roślin, jest więc dość zróżnicowana (Moraczewski 1996). Poza zielonkami z użytków trawiastych dużą rolę w bilansie paszowym odgrywają w naszym kraju rośliny motylkowe, głównie koniczyna czerwona, koniczyna biała i lucerna (Borowiec i wsp. 1997). W niektórych gospodarstwach (tradycyjnych) wykorzystywane są jeszcze liście buraczane (Klebaniuk i Matras 1999). W ostatnich latach dynamicznie rośnie rola kukurydzy (Preś i Krzywiecki 1991).

Celem badań była charakterystyka produkcji zielonek, określenie w nich zawartości podstawowych składników pokarmowych oraz wartości pokarmowej tych pasz, a także sposobu ich zużytkowania w gospodarstwach środkowo-wschodniej Polski, specjalizujących się w produkcji mleka.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1998–2000 w 20 gospodarstwach środkowo-wschodniej Polski, specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. Obserwacją objęto gospodarstwa posia-

dające od 8 do 40 krów. Średnia powierzchnia tych gospodarstw wynosiła 29,5 ha i wahała się od 9 do 42,0 ha. Były to gospodarstwa położone na glebach głównie klasy II – III.

Wydajność użytków zielonych wyceniano metodą Rózyckiego. Próby zielonek w celu określenia podstawowych składników pokarmowych pobierano co dwa tygodnie od maja do października w poszczególnych latach badań.

Podczas badań określono: plony produkowanych zielonek, sposób ich zużytkowania, zawartość podstawowych składników pokarmowych w poszczególnych zielonkach, wartość energetyczną ocenianych pasz w Jednostkach Paszowych Produkcji Mleka (JPM), średni plon suchej masy, białka ogólnego i JPM ocenianych zielonek z hektara.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Podstawowa część masy zielonek w ocenianych gospodarstwach produkowana była na trwałych użytkach zielonych, które stanowiły ok. 38% całkowitej powierzchni ich użytków rolnych. Rośliny motylkowe (koniczyna czerwona z udziałem koniczyny białej oraz lucerna) zajmowały 8%, zaś kukurydza 19%. We wszystkich badanych gospodarstwach uprawiane były buraki cukrowe. Średnie nawożenie mineralne t u z – $N_{200} P_{50} K_{80}$ uzupełniane było obornikiem.

Tab. 1. Wykorzystanie poszczególnych rodzajów zielonek w badanych gospodarstwach
Utilization of particular green forages in the studied farms

Zielonka	Wykorzystanie zielonek (%)			
	na pastwisku	alkierzowo	na siano	na kiszonkę
Trwałe użytki zielone	27,6	10,6	38,7	23,1
Rośliny motylkowe	11,8	69,1	10,8	8,3
Kukurydza	–	62,5	–	37,5
Liście buraczane z przeznaczeniem na paszę	–	–	–	100

Zielonka z t u z zużytkowywana była bezpośrednio w ok. 38%, z tego blisko $\frac{3}{4}$ na pastwisku, reszta zaś alkierzowo. Pozostała część przeznaczana była na siano (ok. 39%) lub zakiszana (23%). Użytkowanie było 2–4 krotne. Zielonka z motylkowych była w przeważającej większości (ok. 81%) skarmiana bezpośrednio (w tym 15% na pastwisku i 85% alkierzowo), pozostałą część przeznaczano na siano lub zakiszano. Kukurydza skarmiana była głównie w formie zielonki (63%), a w 80% badanych gospodarstw sporządzano z niej także kiszonkę. W części obór (gospodarstwa tradycyjne) wciąż jeszcze wykorzystywane są pastewnie (w formie kiszonki) liście buraków cukrowych z główkami, większość jednak hodowców krów mlecznych pozostawia je na polu, wykorzystując jako nawóz zielony (tab. 1).

Tab. 2. Średnia zawartość podstawowych składników pokarmowych w zielonkach i produktach ich konserwacji

The average content of nutrients in green forages and in the products of their preservation

Pasza		Składniki pokarmowe			
		sucha masa (%)	w 1 kg suchej masy		
			białko ogólne (%)	Włókno surowe (%)	
Zielonka					
Z trwałych użytków zielonych	Odrost	I	18,2	18,7	20,1
		II	20,1	21,5	19,8
		III	26,8	19,8	23,2
		IV	31,2	19,5	24,8
		X	24,1	19,9	22,0
Zielonka z roślin motyl- kowych	Odrost	I	17,2	24,7	24,7
		II	22,3	25,1	24,2
		III	27,3	18,2	28,7
		X	22,3	22,7	25,9
Zielonka z kukurydzy		X	26,7	8,9	25,1
Siano					
Łąkowe			89,2	12,6	29,3
Z roślin motylkowych			90,	19,3	30,1
Kiszonka					
Z traw			45,0	14,6	28,4
Z roślin motylkowych			49,4	22,8	29,4
Z kukurydzy			28,4	7,6	21,0
Z liści buraków cukrowych			20,7	15,4	13,3

Tab. 3. Wartość pokarmowa pasz

Nutritional value of forages

Pasza	Sucha masa (%)	Składniki pokarmowe w suchej masie (%)		JPM w kg suchej masy
		białko ogólne	włókno surowe	
Zielonka				
Z trwałych użytków zielonych	23,8	19,9	22,0	0,83
Zielonka z roślin motylkowych	21,3	23,1	26,5	0,76
Zielonka z kukurydzy	26,7	8,9	25,1	0,90
Siano				
Łąkowe	89,2	12,6	29,3	0,69
Z roślin motylkowych	90,6	19,6	30,1	0,65
Kiszonka				
Z traw	45,0	14,6	28,4	0,69
Z roślin motylkowych	29,4	22,8	29,4	0,63
Z kukurydzy	28,4	7,6	21,0	0,88
Z liści buraków cukrowych	20,7	15,4	13,3	0,71

Średnia zawartość suchej masy (s. m.) oraz białka ogólnego (b. o.) i włókna surowego (wł. sur.) w suchej masie skarmianej zielonki z t u z w okresie całego lata wynosiła odpowiednio 24,1 19,9 i 22,0% i była znacznie zróżnicowana na przestrzeni całego sezonu (tab. 2). Wydajność z hektara tuż wynosiła średnio: 10,4 tony suchej masy, w tym 2,1 tony białka ogólnego. Uzyskane plony suchej masy nie są wysokie w porównaniu podawanymi w piśmiennictwie (Moraczewski 1996). Na uwagę zasługuje nieco podwyższona zawartość suchej masy w masie naturalnej, a także dość wysoka zawartość białka ogólnego w suchej masie ocenianych zielonek. W badanych zielonkach z t u z stwierdzono również wyższą, w porównaniu z podawaną w piśmiennictwie (Borkowska i Litwińczuk 1994, Ziółcka i wsp. 1985), zawartość włókna surowego. Przy takiej zawartości włókna ulega obniżeniu strawność paszy, a tym samym jej wartość energetyczna, obniża się też wówczas jej spożycie (Kruczyńska 1998).

Średnia zawartość suchej masy, w tym białka ogólnego i włókna surowego w suchej masie zielonek z motylkowych wynosiła odpowiednio 22,3 22,7 i 25,9% (tab. 2). Średni plon z hektara zielonki z motylkowych wyniósł: 11,8 tony suchej masy, w tym 2,7 tony białka ogólnego

Średnia zawartość suchej masy w zielonce z kukurydzy oraz białka ogólnego i włókna surowego w suchej masie tej paszy wynosiła odpowiednio ok. 27,9 i 25,%. Średni plon zielonki z kukurydzy był wysoki i wyniósł 25,2 tony suchej masy, w tym 2,24 tony białka ogólnego/ha (tab. 2).

Średnia zawartość suchej masy, w tym białka ogólnego i wł. sur. w suchej masie siana łąkowego otrzymanej z zielonki z trwałych użytków zielonych, wynosiła odpowiednio 89, 13, 29%, natomiast siana z roślin motylkowych odpowiednio 90, 19 i 30%.

W badanych gospodarstwach sporządzano również kiszonki. Zielonkę z kukurydzy oraz liście buraczane z główkami zakiszano w silosach przejazdowych i półprzejazdowych, dołach ziemnych lub na pryzmach, natomiast trawy i rośliny motylkowe zakiszano po podsuszeniu w balotach. Najwyższą zawartością suchej masy (średnio 49,4%) charakteryzowała się sporządzana w balotach kiszonka z podsuszonych roślin motylkowych. W 1 kg suchej masy tej paszy stwierdzono średnio 22,8% białka ogólnego i 29,4% włókna surowego. Średnie zawartości suchej masy, białka ogólnego i wł. sur. w sporządzanych w balotach kiszonkach z podsuszonych traw wynosiły 45,0, 14,6, 28,4%. Kiszonka z kukurydzy zawierała przeciętnie odpowiednio 28,4% suchej masy, a w niej 7,6% białka ogólnego i 21,0% włókna surowego, zaś kiszonka z liści buraków cukrowych z główkami – odpowiednio 20,7, 15,4, 13,3% tych składników.

Oceniając wartość energetyczną badanych zielonek, stwierdzono, że 1 kg suchej masy zielonki z t u z dostarczał 0,83 JPM (Jednostki Paszowe Produkcji Mleka), 1 kg suchej masy zielonki z roślin motylkowych 0,76 JPM, a z kukury-

dzy 0,90 JPM. Wartości pokarmowe zielonek z t u z i roślin motylkowych były nieco wyższe niż podają Normy Żywienia Przeżuwaczy INRA 88 (Jarrige 1993), zaś wartości dotyczące zielonki z kukurydzy były prawie identyczne z podawanymi w literaturze (Jarrige 1993, NŻOiK 2001). Średnia produkcja JPM z hektara była zbliżona dla zielonek z roślin motylkowych i zielonek z t u z. Wynika to ze zbliżonej produkcji suchej masy z ha tych roślin. Najwyższą średnią produkcję JPM z ha uzyskano przy uprawie zielonek z kukurydzy (tab. 3).

WNIOSKI

1. W ocenianych gospodarstwach specjalizujących się w chowie bydła mlecznego największy udział (38% UR) w całkowitej powierzchni UR miały zielonki produkowane na trwałych użytkach zielonych. Rośliny motylkowe (koniczyna czerwona, koniczyna biała oraz lucerna siewna) zajmowały 8%, zaś kukurydza 19%.

2. Zielonki z t u z były w blisko 38% skarmiane bezpośrednio (z tego blisko $\frac{3}{4}$ na pastwisku, pozostała część alkiezowo), 39% przeznaczano na siano, a z 23% tych zielonek sporządzano sianokiszonki w balotach.

3. Zielonki z motylkowych skarmiano głównie bezpośrednio (z tego 85% alkiezowo, pozostała część na pastwisku). Jedynie 11% przeznaczano na siano, a 8% zakiszano.

4. Wyprodukowana zielonka z kukurydzy była głównie skarmiana bezpośrednio – alkiezowo (63%), reszta zaś zakiszana.

5. Wydajność zielonek wyrażona w tonach s.m. i białka ogólnego/ha wynosiła odpowiednio: t u z – 10,4 i 2,1; motylkowe – 11,8 i 2,73; kukurydza – 25,2 i 2,24. Pod względem wartości energetycznej wyrażonej ilością JPM przeciętny plon wyniósł: t u z – 8632, motylkowych – 8968, kukurydzy – 22680 JPM/ha.

PIŚMIENNICTWO

1. Borkowska D., Litwińczuk A.: Wartość pokarmowa pasz objętościowych produkowanych dla bydła w gospodarstwach indywidualnych regionu lubelskiego. Zesz. Nauk. Przgl. Hod., 14, 133-138, 1994.
2. Borowiec F., Furgał K., Zając T.: Zielonki z gruntów ornych jako surowiec do sporządzania kiszonek. Przgl. Hod., 7, 24-26, 1997.
3. Jarrige R.: Żywienie przeżuwaczy. Zalecane normy i tabele wartości pokarmowej pasz. Praca zbiorowa. Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN, Jabłonna 1993.
4. Klebaniuk R., Matras J.: Struktura produkcji i ocena jakości kiszonek w gospodarstwach woj. zamojskiego specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. Annales UMCS, sectio EE, vol. 17, 50, 383-388, 1999.

5. Kruczyńska H., Kozłowska M., Król H.: Ocena wartości odżywczej i wypełnieniowej kiszonki z traw podsuszonych i kiszonki z kukurydzy. Produkcja i konserwowanie pasz objętościowych i ich stosowanie w żywieniu przeżuwaczy. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 462, 409-414, 1998.
6. Moraczewski R.: Łąki i pastwiska w gospodarstwie rolnym. Wyd. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa 1996.
7. Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Instytut Zootechniki, Kraków 2001.
8. Preś J., Krzywiecki S.: Wykorzystanie kukurydzy w żywieniu bydła. Przegl. Hod., 10, 20-23, 1991.
9. Ziółcka A., Kuźdowicz M., Kielanowski J.: Tabele składu chemicznego i wartości pokarmowej pasz krajowych. PWRiL, 12-13, Warszawa 1985.

SUMMARY

The studies were carried out in 1998–2000 at 20 dairy farms in central-east Poland. The average area of farms was 29.5 ha (soils II–III class). They had barns with 8–40 cows. The aim of the studies was to determine the yield and nutritional value of produced green forages and the way of their utilization. The following green forages were produced and utilized in the farms: grasses, legumes, maize and sugar-beet tops.

About 38% of green forage from permanent grassland was utilized directly (3/4 on the pasture and the rest in the barns) and the rest was preserved for hay (39%) or ensilaged (23%) as haylage in ballots. The legume green forage was in 81% fed directly (15% of it in the pasture and 85% in the barns) and the rest was preserved for hay or silage. About 63% maize was fed directly as green forage, the rest was ensilaged. Average dry matter (DM), crude protein (CP) and crude fibre (CF) content in DM of directly fed green fodder from permanent grassland was: 24.1%, 19.9% and 22.0%, respectively. The average content of DM and CP and CF in DM of legumes was 22.3; 22.7 and 25.9%, respectively, and in maize: 26.7; 8.9 and 25.1%, respectively. The average yields of DM and CP (t/ha) were: permanent grassland – 10.4 and 2.1, legumes – 11.8 and 2.7 and maize – 25.2 and 2.24 t/ha, respectively.