

EDWARD FIREK

RACJONALNE WYKORZYSTANIE UŻYTKÓW ZIELONYCH

Wstęp

Na kongresie łąkarskim w Reading (Anglia — 1960 r.) Davies (1) w swoim referacie dotyczącym „użytków pastewnych” strefy umiarkowanej i tropikalnej wspomniał, że roślinność łąk i pastwisk — to najbardziej zaniedbana kultura w gospodarstwach rolnych na świecie.

Wobec takiego stanu rzeczy nie trudno wykazać, że użytki zielone pod względem plonowania są mniej wydajne niż grunty orne, a gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej — mniej dochodowe niż gospodarstwa nastawione na produkcję roślinną.

Czy tak jest faktycznie? Odpowiedź na to pytanie, przynajmniej wśród łąkarzy, będzie negatywna, ale tylko wówczas, gdy warunki uprawy gruntów orných oraz użytków zielonych będą jednakowe.

Celem autora było omówienie na podstawie dostępnej literatury niektórych zagadnień dotyczących plonowania użytków zielonych oraz powierzchni paszowej dla bydła.

Plonowanie użytków zielonych

Z danych GUS (16) wynika, że w 1967 r. przeciętna wydajność naszych łąk wynosiła 45,2 q/ha siana. Ale choć produkcja łąk i pastwisk waha się w szerokich granicach, to prawie zawsze przy stosunkowo niskich nakładach można ją łatwo podwoić.

Na przykład w doświadczeniach prowadzonych przez nas w Mydlnikach k. Krakowa, na łące typu rajgrasu wyniosłego z dużym udziałem kupkówki pospolitej, konietlicy łąkowej oraz życicy trwałej i wiechliny zwyczajnej, plony siana na poletkach kontrolnych wynosiły 61,32 q/ha, natomiast w kombinacjach, gdzie zastosowano 240 kg/ha N — wzrosły do 113 q, co ilustruje tab. 1.

W Niemczech na pastawiskach Könekamp (11) uzyskiwał plony świeżej masy wynoszące 630 q/ha. W Holandii (15) w gospodarstwach stosujących intensywne nawożenie pastwisk zbiory suchej masy wynoszą około 120 q/ha. Na dobrych pastwiskach przy korzystnym układzie wszystkich czynników ekologicznych plony — 7000 j. pokarm. z hektara, a nawet i więcej, nie powinny należeć do rzadkości (tab. 2).

Tabela 1

Wpływ nawożenia mineralnego na plon siana (Mydlniki 1965—1967)

Nawożenie	Plon siana w q/ha			Średnia za lata 1965—1967
	1965 r.	1966 r.	1967 r.	
	pokos			
	I-II	I-II-III	I-II-III	
O	55,15	75,79	53,01	61,32
KP*	61,23	81,61	57,70	66,85
KPN ₁	68,13	88,36	66,62	74,37
KPN ₂	84,01	99,93	82,83	88,92
KPN ₃	80,68	101,58	88,13	90,13
KPN ₄	93,26	114,99	100,32	102,86
KPN ₅	93,45	114,83	108,16	105,48
KPN ₆	99,37	123,44	116,24	113,02
Przedział ufn. P — 0,05	8,31	15,74	12,65	

*— KP = 160 kg/ha K₂O + 60 kg/ha P₂O₅; N₁, N₂, N₃, N₄, N₅, N₆, = 40-80-120-160-200 i 240 kg/ha.

Tabela 2

Plonowanie łąk i niektórych roślin pastewnych w odniesieniu do pastwisk

Jedostki skrobiowe z ha	Użytkowanie pastwiskowe	Równoważne plony siana w q/ha	Użytkowanie łąkowe	Równoważne plony siana lub św. masy w q/ha	Użytkowanie polowe
1300—2000	dobrze, pastwiska z małą liczbą kwater	45—75	średnio dobre, dwukośne łąki, nawożone	40—60	siana z esparcety
2000—3000	dobrze, kwaterowe	70—100	b. dobre, 2—3-kośne łąki, obficie nawożone	65—95	siana z koniczyny czerwonej
3000—4000	b. dobre, kwaterowe racjonalnie nawożone i pielęgnowane, koszone i spasane	100—130	łąki żyzne, 2-kośne, nawadniane	300—400	zielonki z kukurydzy
5000—7000	najlepsze, obficie nawożone, tylko przy korzystnym układzie wszystkich czynników	165—200	nieosiągalne na łąkach kośnych	350 200	buraki cukrowe liście buraczane

Szczególna rola użytków zielonych jako źródła paszy dla bydła uwi-
daczna się przede wszystkim jeśli chodzi o produkcję białka oraz o war-
tość biologiczną karmy. Z tabeli 3 widać, że pod tym względem dobre
pastwiska nie ustępowały nawet lucernie. Szczególnie cenna co do warto-
ści odżywczej jest pasza z użytków kośno-pastwiskowych. Według Stae-
hlera (20), 1 kg siana z tych użytków zawierał 120 g białka strawnego,
podczas gdy siana z lucerny tylko 80 g. Przy sposobności należałoby za-
znaczyć, że plony białka, jakie można otrzymać na pastwisku, dochodzą
do 22—30 q/ha (2, 3, 9). Jak wiadomo, są to już bardzo wysokie plony
i pod tym względem ani łąki, ani rośliny pastewne nie dorównują zwykłe
pastwiskom.

Tabela 3

Plonowanie użytków zielonych oraz niektórych roślin pastewnych
(wg Staehlera i Toomre)

Rodzaj użytku	Plony z hektara		
	świeża lub sucha masa w q	jednostki pokarmowe w kg	białko w kg
Łąki trwałe	300	3300 ^{a)}	—
	50	3300 ^{b)}	540
Mieszanki	350	3800	—
koniczynowo-trawiaste	50	3180	559
Koniczyna czerwona	350	3500	—
	300	4540	870
Lucerna	400	4000	—
	60	3530	1092
Kukurydza	500	6000	—
	600	9230	900
Buraki pastewne	600—750	4800	—
z liśćmi	500	7350	1180
Kapusta pastewna ^{c)}	500	5050	1100
Brukiew	600	9000	1830
Pastwisko dobre	210	4000	770
Pastwisko b. dobre	310	6000	1061

a) — wg Staehlera w w. skr.; b) — wg Toomre w j.o.; c) — kapusta pastewna, brukiew
oraz pastwisko wg Toomre w j.o.

Innym równie ważnym czynnikiem przemawiającym na korzyść użyt-
ków zielonych, jeśli chodzi o produkcję paszy dla bydła, jest jej taniość.
Z piśmiennictwa łąkarskiego można wnosić, że koszt jednostki pokarmo-
wej w paszy pochodzącej z użytków zielonych w porównaniu z kosztem
analogicznej jednostki w paszy treściwej jest około 4 razy tańszy (2, 3,
20—22).

Przy produkcji paszy na pastwisku nakład pracy, jak podaje Kopec

(21), stanowi tylko 1/9 tej ilości, jaka jest potrzebna przy uprawie buraków. Współczynnik bowiem pracochłonności wynosi: dla pastwisk — 0,5, natomiast dla buraków — 4,5.

Struktura powierzchni paszowej

Według danych statystycznych za rok 1967, użytki zielone w stosunku do podstawowej powierzchni paszowej zajmują 65,72%. W obrębie użytków zielonych na łąki przypada 2430,5 tys. ha, a na pastwiskach — 1834,0 tys. ha. Przy takim stosunku łąk do pastwisk nie można wykorzystać całkowicie potencjału produkcyjnego tych użytków. Zdaniem Tiemanna (dane z 1953 r.), udział pastwisk w tzw. podstawowej powierzchni paszowej powinien wynosić 40%, roślin przeznaczonych na siano — 35%, roślin skarmianych w postaci zielonki w lecie — 10%, natomiast innych pastewnych — 15% (18).

Od tego czasu poglądy na użytkowanie łąk i pastwisk uległy znacznej zmianie. Obecnie propaguje się kośno-pastwiskowe wykorzystanie użytków zielonych (6, 7, 8, 20).

W 20 gospodarstwach, uznanych przez Staehlera (20) za najlepsze, optymalna powierzchnia paszowa w stosunku do powierzchni użytków rolnych wynosiła 70%. Użytki kośno-pastwiskowe stanowiły w niej 64%, natomiast łąki kośne oraz inne rośliny pastewne odpowiednio — 20 i 16%. Autor ten pisze, że przy udziale użytków kośno-pastwiskowych w podstawowej powierzchni paszowej powyżej 50% wskaźniki rentowności gospodarstw były najlepsze.

W Holandii, jak podaje Okruszko (14), w gospodarstwach rolnych bardziej nowoczesnych produkcja paszy dla bydła odbywa się prawie wyłącznie na użytkach kośno-pastwiskowych.

Podstawowa powierzchnia paszowa

Przy ustalaniu podstawowej powierzchni paszowej potrzebnej do wyżywienia 1 dużej sztuki bydła uwzględnia się: 1) okres roczny, 2) okres wegetacyjny.

1. Podstawowa powierzchnia paszowa na okres roczny.

Plonowanie roślin zależy od wielu czynników. W strefie suchej, gdzie zbiorowiska trawiaste obejmują znaczny obszar ziemi, do wyżywienia 1 dużej sztuki bydła w ciągu roku potrzeba około 50 hektarów powierzchni (10). W strefie umiarkowanej (w Niemczech) w warunkach korzyst-

nych dla produkcji roślin pastewnych za wystarczającą uważa się powierzchnię 0,5 ha, natomiast w okolicach odpowiednich dla uprawy buraka cukrowego — 0,25 ha. Na uwagę zasługuje fakt, że przy powierzchni paszowej większej od wyżej wymienionej, roślinom pastewnym poświęca się zwykle mało uwagi, przez co nie zostaje całkowicie wykorzystany ich potencjał produkcyjny (18).

Z danych tabeli 4 widać, że w Niemczech południowych znaczną część podstawowej powierzchni paszowej stanowią użytki zielone. Przy kośno-pastwiskowym wykorzystaniu łąk i pastwisk do wyżywienia 1 dużej sztuki bydła w ciągu roku wystarcza 0,54 ha tych użytków (20). W Holandii (14) w gospodarstwach położonych na torfach wielkość podstawowej powierzchni paszowej waha się w granicach od 0,8 do 1,0 ha.

Tabela 4

Podstawowa powierzchnia paszowa na 1 dużą sztukę bydła w ciągu roku
(wg Staehlera)

Struktura powierzchni paszowej	Przeciętna z gospodarstw		
	A*	B**	C***
Udział podstawowej powierzchni paszowej w użytkach rolnych (%)y	70	74	73
W tym:			
użytki kośno-pastwiskowe (%)	64	55	59
łąki (%)	20	34	23
rośliny pastewne (%)	16	11	13
Podstawowa powierzchnia paszowa na 1 d. szt. bydła w ciągu roku (ar)	38	54	48

* z 20 najlepszych gospodarstw; ** z pozostałych 30 gospodarstw; *** z 50 gospodarstw; y) — przeciętna powierzchnia użytków rolnych wynosiła 18,97 ha (NRF—Bawaria).

Schimmelpfenig (19), omawiając wyniki wysokodochodowego gospodarstwa rolnego w Niemczech, podkreśla, że gospodarstwo to oprócz podstawowej powierzchni paszowej wynoszącej 0,4 ha oraz stosunkowo małego zużycia pasz treściwych przeznaczyło dodatkowo 0,23 ha powierzchni pod uprawę międzyplonów na paszę. I w tym właśnie fakcie — w dodatkowej uprawie międzyplonów — widzi autor sekret wysokiej rentowności gospodarstwa.

2. Podstawowa powierzchnia paszowa na okres wegetacyjny.

Z obszernej literatury (5, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 23) dotyczącej tego zagadnienia można wnosić, że wielkość powierzchni jaka jest potrzebna

do wyżywienia 1 dużej sztuki bydła w okresie wegetacyjnym waha się w szerokich granicach (od 18 do 50 arów). Wielkość powierzchni paszowej w dużym stopniu zależy od typu runi, sposobu jej użytkowania, co w pewnej mierze ilustruje tab. 5. Na uwagę zasługuje również fakt, że na wiosnę

Tabela 5

Wpływ różnych sposobów użytkowania runi na siłę obsady pastwiska
(wg Finnera i wsp.)

Sposób wykorzystania runi*	Powierzchnia potrzebna na 1.d. szt. bydła w lecie (ha)	Ilość krów na 1 ha w okresie wegetacyjnym (szt.)	Wielkość powierzchni potrzebnej do wyprodukowania 2720 kg mleka (ha)
Wypas kwaterowy	0,46	2,17	—
Wypas dawkowy (pasowy)	0,31	3,20	0,52
Skarmianie zielonki **	0,28	3,63	0,46
Skarmianie kiszonki i siana	0,22	4,55	0,40

* ruń składała się z lucerny (50%), koniczyny ladino (15%) i stokłosy (35%);

** paszę skarmiano na zewnątrz pastwisk.

plonowanie pastwisk jest około 2 razy większe niż w okresie letnio-jesiennym. Nie uwzględnienie tego faktu przy ustalaniu powierzchni pastwiska może doprowadzić do tzw. spiętrzenia trudności, o czym w swoim podręczniku pisze obszernie Voisin (23).

Schechtner (17) podaje, że w gospodarstwach (typu A), które przeznaczają 20—25 arów pastwiska do wyżywienia 1 szt. bydła w okresie wegetacyjnym, na wiosnę — podczas maksymalnego wzrostu runi — wystąpi nawet nieznaczny nadmiar paszy. Toteż można tu będzie wykosić około 0—50% powierzchni kwater. Ale już od czerwca pastwisko nie pokryje potrzeb paszowych zwierząt. W tym też czasie należałoby przejść na półdniowy wypas i dokarmianie zwierząt w oborze.

W gospodarstwach typu B, gdzie na 1 dużą sztukę bydła w okresie wegetacji przypadnie 30—40 arów pastwiska, wiosną i z początkiem lata wystąpią znaczne nadwyżki paszy i w tym czasie można będzie skosić około 50—100% powierzchni kwater. Mimo racjonalnego wypasu kwaterowego, od drugiej połowy sierpnia pastwisko okaże się nie wystarczające pod względem produkcji paszy.

W trzecim typie gospodarstw (typ C), w których na 1 krowę przeznaczają 50 arów pastwiska, można będzie wykosić 100—150% powierzchni kwater. Łąki i pastwiska użytkowane w sposób kośno-pastwiskowy dostarczą paszy dla zwierząt nie tylko w lecie, ale i na zimę, co widać również z danych Henrichsa (5) zestawionych w tab. 6.

Tabela 6

Pokrycie potrzeb paszowych bydła w czasie wegetacji przez pastwisko
(wg Henrichsa)

Typ gospodarstwa	Na 100 ha użytków rolnych		Przeciętna powierzchnia pastwiska na 1 dużą sztukę bydła	Wystarczalność pastwiska
	pastwisk (w %)	bydła (w dużych sztukach)		
I	5—10	40— 60	0,15	tylko w okresie wiosennym
II	10—20	40— 60	0,30	od wiosny do sierpnia
III	powyżej 80	150—200	0,51	na cały okres wegetacyjny, a także produkcja paszy na zimę

Przy kośno-pastwiskowym użytkowaniu łąk i pastwisk powierzchnia paszowa przypadająca na 1 dużą sztukę bydła w czasie wegetacji jest stosunkowo duża, bo wynosi około 50 arów. Należałoby jednak zaznaczyć, że równocześnie jest to wielkość przeciętna w odniesieniu do roku.

Wnioski

Na podstawie przytoczonych danych można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Użytki zielone stanowią najtańsze źródło paszy w żywieniu bydła. Koszt 1 jednostki pokarmowej w paszy pochodzącej z tych użytków w porównaniu z kosztem analogicznej jednostki w paszy treściwej jest blisko 4 razy mniejszy.

2. Przy wydajności 7000 j. o. z ha użytków kośno-pastwiskowych do wyżywienia 1 dużej sztuki bydła w ciągu roku wystarczy około 0,5 ha powierzchni. Z tego blisko połowę spasa się w ciągu lata, resztę zaś przeznaczają się do produkcji paszy na zimę.

3. Dobre użytki zielone (kośno-pastwiskowe) pod względem ilości z ha jednostek pokarmowych, szczególnie białka-nie ustępują roślinom pastewnym.

4. Podaż paszy zależy przede wszystkim od żyzności gleby. W doświadczeniach prowadzonych przez nas nawożenie mineralne, a zwłaszcza azotowe, przyczyniło się znacznie do zwiększenia plonów. W kombinacji, w której zastosowano 240 kg/ha N, otrzymano przeciętnie 113,02 q/ha siana, natomiast na poletkach kontrolnych tylko 61,32 q/ha.

LITERATURA

1. Davies J.G.: Proceedings of the Eighth International Grassland Congress. Reading, 1961.
2. Falkowski M.: Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 59, 1966.
3. Falkowski M. (red): Łąkarstwo, t. II, PWRiL. 1965.
4. Finner M., Larsen H.: Transactions of ASAE (USA), 9, 2, 1966.
5. Henrichs A. (red.): Der Weidebetrieb DLG-Verlags GMBH. Frankfurt a/Main, 1958.
6. Jerzak M.: Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 59, 1966.
7. Kiełpiński J.: Post. Nauk Roln., nr 3, 1965.
8. Kiełpiński J.: Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., z. 59, 1966.
9. Klap E.: Łąki i Pastwiska. PWRiL Warszawa, 1962.
10. Knapp R. (red): Weide-Wirtschaft in Trockengebieten. Verlag Gustav Fischer. Stuttgart, 1965.
11. Könekamp A. H.: Der Grünlandbetrieb. Ulmer. Stuttgart, 1959.
12. Manteuffel R.: Nowe Roln., nr 13, 1967.
13. Nowak M.: Przegląd. Hod., nr 9, 1968.
14. Okruszko H.: Wiad. Inst. Mel. i Użyt. Ziel., nr 1, 1966.
15. Prończuk J.: Wiad. Mel. i Łąk., nr 1, 1966.
16. Rocznik Statystyczny, Warszawa, 1967, GUS.
17. Schechtner G.: Der Förderungsdienst, 11, H. 10, 1963.
18. Scheibe A. (red): Handbuch der Landwirtschaft. P. Parey. 1953.
19. Schimmelpfening H.: Inostr. Liter. za Rubież., 11, 1957.
20. Staehler H., Stauerer-Finck B.: Grünlandwirtschaft und Feldfutterbau. BLV. München-Basel-Wien, 1965.
21. Toomre R. J.: Dołgoletnije kulturnyje pastbiszcz. Izdat. Kolos. Moskwa, 1966.
22. Urban M.: Rolnictwo w liczbach. PWRiL. Warszawa, 1967.
23. Voisin A.: Produktywność pastwisk. PWRiL. Warszawa, 1964.