

OCENA PRODUKCYJNOŚCI PASTWISK W TRZECH SIEDLISKACH GRĄDOWYCH

Zbigniew WASILEWSKI, Leon DOBOSZYŃSKI

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Zakład Łąk i Pastwisk

Słowa kluczowe: jakość paszy, plony, siedliska, skład botaniczny, skład chemiczny

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki trzyletnich badań (1999–2001) nad oceną użytkowanych racjonalnie (wariant I) i ekstensywnie (wariant II) pastwisk dla bydła w trzech siedliskach grądowych (grąd właściwy typowy – siedlisko okresowo suche, właściwy świeży – średnio wilgotne i podmokły – wilgotne). Określono wielkość i jakość plonów, ich rozkład w sezonie pastwiskowym oraz jakość. Uzyskane wyniki wskazują, że na pastwiskach ekstensywnych, niezależnie od warunków siedliskowych, uzyskuje się zdecydowanie mniej paszy i gorszej jakości w porównaniu do pastwisk użytkowanych racjonalnie. Większe różnice stwierdzono w przypadku wielkości plonów niż ich wartości.

WSTĘP

Znaczenie pastwisk w gospodarstwach specjalizujących się w chowie zwierząt przeżuwających nie maleje. Stanowią one źródło taniej i wartościowej paszy w okresie ich letniego żywienia. Są również cennym elementem rolniczej przestrzeni produkcyjnej i obszarów wiejskich. Ich powierzchnia ogólna w ostatnich latach uległa znacznemu zmniejszeniu do 1,03 mln ha [GUS, 2002; 2003]. Zmniejszyło się również ich plonowanie, na co wpływ miało wiele czynników. Najważniejszymi z nich wydają się coraz częstsze występowanie niekorzystnych warunków atmosferycznych (susze), niski poziom nawożenia oraz ogromne zmniejszenie pogłowia zwierząt przeżuwających. Według danych GUS [2002; 2003] pogłowie

Adres do korespondencji: doc. dr hab. Z. Wasilewski, Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Zakład Łąk i Pastwisk, 05-090 Raszyn; tel. +48 (22) 720-05-31 w. 214, e-mail: Z.Wasilewski@imuz.edu.pl

bydła w 2002 r. (tab. 1) wynosiło 5,5 mln szt., a pogłowie krów 2,9 mln szt. W stosunku do roku 1990 zmniejszyło się odpowiednio o 45 i 40% (tab. 1).

Tabela 1. Powierzchnie i plony z pastwisk oraz pogłowie bydła i wydajność mleczna krów w latach 1996–2002 [GUS, 2001, 2002, 2003]

Table 1. Areas and yields from pastures, cattle stock and milk production in the years 1996–2002 [GUS, 2001, 2002, 2003]

Rok Year	Powierzchnia Area			Plon zielonki Yield of green forage t·ha ⁻¹	Pogłowie bydła Cattle stock		Wydajność mleczna krów kg·szt. ⁻¹ Milk production kg·ind. ⁻¹	
	ogółem tys. ha total thous. ha	ha na 1 szt. ha per 1 ind.			tys. szt. thous. ind.	ogółem total		w tym krowy cows
		bydła ogółem total cattle	krów cows					
1996	1365	0,20	0,40	18,2	6958	3442	3249	
1997	1427	0,20	0,41	17,9	7029	3496	3370	
1998	1448	0,22	0,42	18,2	6455	3471	3491	
1999	1454	0,24	0,44	17,7	6093	3296	3510	
2000	1475	0,26	0,48	13,7	5723	3047	3668	
2001	1480	0,27	0,49	16,0	5499	2992	3828	
2002	1031	0,19	0,36	15,4	5501	2904	3902	

Małe pogłowie bydła jest przyczyną małego zapotrzebowania na pasze z użytków zielonych, w tym z pastwisk. Znaczne ich powierzchnie użytkowane są sporadycznie lub całkowicie wyłączone z użytkowania. Skutkiem tego jest stopniowe zanikanie na nich zbiorowisk trawiasto-ziolowych na skutek rozwoju chwastów, zakrzaczeń i zadrzewień. W celu chociaż częściowego zahamowania tego zjawiska należy, w określonych warunkach przyrodniczo-rolniczych, preferować ekstensywne formy gospodarowania i wypasu na takich pastwiskach.

Zmniejszenie zainteresowania rolników pastwiskami wynika również z poprawiania jakości genetycznej bydła, zwłaszcza wydajności mlecznej krów w sytuacji ograniczenia skarmiania pasz objętościowych na korzyść pasz skoncentrowanych. Przyrost jednostkowej wydajności mlecznej krów, liczony w stosunku do roku poprzedniego, wynosił np. w 1980 r. 30 kg, w 1990 – 45 kg, w roku 1997 i 1998 po 121 kg, a w 2000 – 158 kg i w 2001 – 160 kg.

Celem przeprowadzonych badań było określenie produktywności pastwisk w trzech siedliskach łąkowych (A, B, C) użytkowanych racjonalnie (wariant I) i ekstensywnie (wariant II).

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badania prowadzono w latach 1999–2001 w Zakładzie Doświadczalnym Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (wariant I) i ekstensywnie (wariant II) w trzech siedliskach grądowych, różniących się pod względem rodzaju gleby, uwilgotnienia i szaty roślinnej [GRZYB, 1996] (tab. 2):

A – okresowo suchym, grąd właściwy typowy,

B – średnio-wilgotnym, grąd właściwy świeży,

C – wilgotnym, grąd podmokły.

W siedlisku okresowo suchym (A) pastwisko położone było na glebie brunatnej wylugowanej wytworzonej z piasku słabogliniastego pylastej; w siedlisku średnio-wilgotnym (B), na czarnej ziemi zdegradowanej wytworzonej z gliny średniej pylastej oraz w siedlisku wilgotnym (C), na glebie glejowej właściwej wytworzonej z gliny średniej pylastej.

Zwierciadło wody gruntowej w okresie od początku kwietnia do końca września i w omawianych latach układało się dość nisko: w siedlisku A na poziomie średnio 135 cm (w poszczególnych latach od 124 do 145 cm), w siedlisku B – 129 cm (od 118 do 146 cm) i w C – 82 cm (od 74 do 96 cm).

Pastwiska użytkowane racjonalnie nawożono: 150 kg N·ha⁻¹, 35 kg P·ha⁻¹ i 100 kg K·ha⁻¹. Azot stosowano w 5 dawkach po 30 kg·ha⁻¹ pod każdy odrost runi, fosfor jednorazowo wczesną wiosną, a potas – w 2 równych dawkach: wiosną i po II wypasie. Pastwisk ekstensywnych nie nawożono. Wygradzone za pomocą trwałego płotu powierzchni doświadczalne, na których prowadzono szczegółowe pomiary i obserwacje wynosiły po 200 m². Stanowiły one integralną część pastwiska produkcyjnego. Ich spasanie odbywało się po uprzednim rozgrodzeniu płotu, umożliwiającym swobodne pasienie się krów mlecznych. Po 1–3-dniowym wypasie powierzchnie doświadczalne zagradzano. Wypas krów mlecznych trwał 8–9 godzin na dobę (od godz. 7 do 15–16).

Wielkość plonów określano metodą próbných ukosów z powierzchni 30 m² (2 × po 15 m²). W ramach wariantu I (pastwisko użytkowane racjonalnie) ukosy odbywały się średnio: I odrost – 8 maja, II – 8 czerwca, III – 10 lipca, IV – 18 sierpnia i V – 1 października, natomiast w wariantcie II (pastwisko ekstensywne): I odrost – 18 maja, II – 24 lipca i III – 1 października.

Wartość żywieniową runi oceniono na podstawie zawartości w niej białka ogólnego i włókna surowego. Oznaczano je metodą spektroskopii w bliskiej podczerwieni NIRS za pomocą aparatu InfraAlyzer 450. Skład botaniczny runi z I odrostu określano metodą botaniczno-wagową na surowym materiale roślinnym (zielonce). W latach 1999 i 2000 pobierano również próbki wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) (występowała we wszystkich siedliskach i wariantach) w celu określenia w niej zawartości białka ogólnego i włókna surowego.

Strawność zielonki pastwiskowej wyliczono wg równania Kellnera za PAWLAKIEM [1988]: $Y = 96,2 - 0,94W$, oraz Pawlaka: $Y = 103 - 1,2W$, gdzie W oznacza zawartość włókna surowego w suchej masie plonu [PAWLAK, 1988, 1990]. Wartość energetyczną paszy pastwiskowej w j.o wyliczono wg równań opracowanych przez OSTROWSKIEGO [1982]: $K_1 = 1,56 - 0,024W$ oraz $K_2 = 1,19 - 0,016W + 0,009Z$, gdzie: W oznacza zawartość włókna surowego, a Z oznacza zawartość białka ogólnego w suchej masie plonu.

Wartość energetyczną paszy przeliczono na MJ przyjmując, że 1 j.o jest równoważna 5,9 MJ. W celach porównawczych, powyższe równania, mimo iż odnoszą się do pełnej runi, zastosowano również do oceny wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.). Jak podaje PAWLAK [1990], do oceny przydatności paszy pastwiskowej do bezpośredniego spasania stosuje się następujące graniczne (dopuszczalne) wartości: zawartość włókna surowego w s.m max. 30%, strawność paszy min. 67% i koncentracja energii netto min. $4,1 \text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ (0,7 j.o).

Wartość użytkową runi *Lwu* wyliczono wg FILIPKA [1973].

WYNIKI BADAŃ

Zdecydowanie większe plony pastwisk we wszystkich latach badań uzyskiwano w przypadku ich racjonalnego użytkowania – wariant I niż ekstensywnego – wariant II (tab. 2). Największe różnice stwierdzono w siedlisku A i B, a najmniejsze w siedlisku C (grąd podmokły). Średni plon suchej masy uzyskany na pastwiskach ekstensywnych (wariant II) stanowił zaledwie 27,7% plonu uzyskanego na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (wariant I) w siedlisku A, 32,2% w siedlisku B i 56,3% w siedlisku C. Wielkość uzyskiwanych plonów była bardzo zmienna również w latach badań, zwłaszcza w siedlisku A – okresowo suchym. Na pastwiskach wariantu I, największe plony suchej masy uzyskano w trzecim roku badań, niezależnie od siedliska, natomiast na pastwiskach wariantu II największe plony uzyskano w pierwszym roku badań. W następnych dwóch latach, plony w siedlisku A i B utrzymywały się na zbliżonym poziomie i tylko w siedlisku C uległy zmniejszeniu. Przyczyną tego zjawiska była również organizacja wypasu, a zwłaszcza wysokie obciążenie pastwisk (jednakowe w wariantach I i II) – średnio około 30 t masy ciała na 1 ha. Prowadziło to do bardzo silnego (niskiego) zgryzania roślinności, a przez to wydłużania czasu jej odrastania i obniżenia intensywności krzewienia.

Zawartość suchej masy w zielonce na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (wariant I) była mniejsza niż na pastwiskach ekstensywnych (wariant II), z wyjątkiem siedliska C (tab. 2), i nie odbiegała od powszechnie uznawanej za optymalną w zielonce pastwiskowej. Natomiast na pastwiskach ekstensywnych, w siedlisku A i B była zbyt wysoka. Świadczy to o skarmianiu paszy przestarzałej lub z podsychających roślin, co stwierdzano okresowo na tych siedliskach.

Tabela 2. Plony suchej masy ($t \cdot ha^{-1}$) oraz jej zawartość (%) w zielonce pastwiskowej w zależności od siedliska i intensywności użytkowania (średnie z lat 1999–2001)**Table 2.** Dry mass yield ($t \cdot ha^{-1}$) and its content (%) in green forage in relation to the site and intensity of utilization (mean of 1999–2001)

Lata Years	Wariant I (użytkowanie racjonalne) Variant I (rational use)			Wariant II (użytkowanie ekstensywne) Variant II (extensive use)		
	siedlisko site					
	A	B	C	A	B	C
	Plon suchej masy Dry mass yield					
1999	4,85	7,62	6,28	3,49	3,16	5,61
2000	7,68	8,27	9,51	1,29	2,58	5,24
2001	10,97	9,99	10,30	1,74	2,59	3,84
Średnio Mean	7,83	8,63	8,70	2,17	2,78	4,90
	Zawartość suchej masy Dry mass content					
Średnio Mean	20,76	20,07	23,03	28,26	27,78	20,53

Rozkład plonowania w sezonie pastwiskowym mierzony procentowym udziałem plonów uzyskiwanych w poszczególnych rotacjach (odrostach runi) w plonie całorocznym był, zarówno na pastwiskach wariantu I jak i II, bardzo dobry (tab. 3), tzn. dość równomierny w poszczególnych rotacjach.

Tabela 3. Rozkład plonowania (%)**Table 3.** Distribution of yielding (%)

Rotacje Rotations	Wariant I (użytkowanie racjonalne) Variant I (rational use)			Wariant II (użytkowanie ekstensywne) Variant II (extensive use)		
	siedlisko site					
	A	B	C	A	B	C
I	24	26	19	37	45	33
II	31	27	27	34	27	40
III	16	18	22	29	28	27
IV	19	19	21			
V	10	10	11			

Podstawowym składnikiem runi były trawy, zwłaszcza na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (tab. 4). Ich udział, zależnie od pastwiska, siedliska i lat, wynosił od 61 do 82%, i tylko na pastwisku ekstensywnym, w siedlisku C nie przekraczał 45%. Udział roślin motylkowatych nie przekraczał 10% (tab. 4).

Tabela 4. Skład botaniczny (%) runi pastwisk (grupy roślin) oraz ich wartość użytkowa (*Lwu*)**Table 4.** Botanical composition (%) of pasture sward (groups of plants) and their utility value (*Lwu*)

Lata Years	Wariant I (użytkowanie racjonalne) Variant I (rational use)			Wariant II (użytkowanie ekstensywne) Variant II (extensive use)		
	siedlisko site					
	A	B	C	A	B	C
	Trawy Grasses					
1999	79	67	82	74	61	38
2000	74	77	79	78	66	45
2001	70	65	74	70	76	42
Średnio Mean	74	70	78	74	68	42
	Rośliny motylkowate Legumes					
1999	9	3	0	1	1	+
2000	10	5	0	2	0	1
2001	10	10	+	2	+	+
Średnio Mean	10	6	+	2	+	+
	Zioła i chwasty Herbs and weeds					
1999	12	30	18	25	38	62
2000	16	18	21	20	34	54
2001	20	25	26	28	24	58
Średnio Mean	16	24	22	24	32	58
	Wartość użytkowa runi (<i>Lwu</i>) Utility value of the sward (<i>Lwu</i>)					
1999	9,3	7,9	5,3	5,9	6,0	4,7
2000	8,9	8,6	5,7	7,1	6,9	4,8
2001	8,7	8,1	5,8	6,4	7,1	4,5
Średnio Mean	9,0	8,2	5,6	6,5	6,7	4,7

Największy udział roślin z grupy ziół i chwastów stwierdzano na pastwiskach ekstensywnych w siedlisku wilgotnym (C) – średnio 58% plonu – a w pierwszym roku badań aż 62% (tab. 4). Na tych pastwiskach udział ziół i chwastów w runi wzrastał w miarę zwiększania się uwilgotnienia gleby (tab. 4), natomiast na pastwiskach użytkowanych racjonalnie kształtował się on na poziomie 22–24% w siedliskach B i C oraz 16% w A (okresowo suchym).

Według wyliczonej wartości użytkowej runi na podstawie liczb wartości użytkowej *Lwu* poszczególnych gatunków [FILIPEK, 1973] na pastwiskach użytkowanych racjonalnie, w siedliskach A i B zaliczono ją do bardzo dobrej, a w siedlisku C do miernej (tab. 4). Natomiast na pastwiskach ekstensywnych, w siedliskach A

i B, jej wartość układała się na dolnej granicy runi dobrej, a w siedlisku C zaliczono ją do miernej.

Zawartość białka ogólnego w suchej masie zielonki na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (I) była zdecydowanie większa niż na pastwiskach ekstensywnych (II), na co niewątpliwy wpływ miało nawożenie azotem, zdecydowanie korzystniejszy skład botaniczny runi oraz większa częstotliwość użytkowania, tj. 5 rotacji wobec 3 na pastwisku ekstensywnym (tab. 5). Na pastwiskach wariantu I najczęściej białka zawierała pasza pozyskiwana w siedlisku B, a na pastwiskach wariantu II w siedlisku A. Natomiast w paszy z pozostałych siedlisk zawartość tego składnika była podobna, przy czym na pastwiskach ekstensywnych była o 3–4% mniejsza niż na pastwiskach użytkowanych racjonalnie. Największe różnice (sięgające 6,30%) w zawartości białka, stwierdzono w runi z siedliska B, a najmniejsze w runi siedliska A (2,54%). Odwrotnie układała się zawartość włókna surowego. Najczęściej stwierdzono go w zielonce z pastwisk II, zwłaszcza w siedliskach A i B. Jednak różnice między jego zawartością w suchej masie runi z pastwisk I i II były znacznie mniejsze niż w przypadku białka i dochodziły maksymalnie do 3,62% (siedlisko B).

Tabela 5. Zawartość białka ogólnego i włókna surowego w suchej masie runi ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) oraz wybranych gatunków roślin (średnio w sezonie i latach 1999–2000)

Table 5. Total protein and crude fiber in dry mass of the sward ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) and of selected plant species (seasonal mean and mean of 1999–2000)

Składnik Component	Wariant I (użytkowanie racjonalne) Variant I (rational use)			Wariant II (użytkowanie ekstensywne) Variant II (extensive use)		
	siedlisko site					
	A	B	C	A	B	C
	Ruń pastwiskowa			Pasture sward		
Białko ogólne Total protein	17,73	20,63	18,00	15,19	14,33	14,78
Włókno surowe Crude fiber	27,81	26,47	27,43	30,10	30,09	28,33
	Wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i> L.)			Tussock-grass (<i>Poa pratensis</i> L.)		
Białko ogólne Total protein	16,57	17,39	17,90	14,46	18,70	12,83
Włókno surowe Crude fiber	29,80	29,33	27,79	30,11	30,10	30,50

Wartość żywieniowa zielonki pastwiskowej, określona na podstawie zawartości włókna i białka ogólnego, strawności (wyliczonej z zawartości włókna surowego) i koncentracji energii netto (wyliczonej również z zawartości włókna i białka ogólnego), nie była najlepsza, bowiem niezależnie od zastosowanego do obliczeń

równania jej strawność tylko nieznacznie przekraczała 71% (tab. 6). Na pastwiskach użytkowanych racjonalnie (wariant I) wynosiła 70–71%, podczas gdy na ekstensywnych (wariant II) 67–69%. Największe różnice strawności runi między pastwiskami wariantów I a II stwierdzono w siedlisku B (średnio ok. 4%), następnie w siedlisku A (średnio ok. 2,5%) i najmniejsze w siedlisku C (średnio ok. 1%). Na pastwiskach użytkowanych racjonalnie, najlepszą strawnością charakteryzowała się run w siedlisku B, natomiast na pastwiskach ekstensywnych w siedlisku C. Stwierdzono ponadto, że do oceny strawności paszy pastwiskowej na podstawie zawartości w niej włókna surowego można z powodzeniem stosować dwa wymienione w opracowaniu równania.

Tabela 6. Strawność spasanej runi i wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) (%) oraz koncentracja energii netto ($\text{MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m) (średnie z lat 1999–2000 r.)

Table 6. Digestibility of the sward and of tussock-grass (*Poa pratensis* L.) (%) and the concentration of net energy ($\text{MJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ s.m) (mean of 1999–2000)

Wariant doświadczenia Experimental variant	Siedlisko Site	Strawność Digestibility		Koncentracja energii netto wg Ostrowskiego Concentration of net energy acc. to Ostrowski	
		wg Kellnera acc. to Kellner	wg Pawlaka acc. to Pawlak	K_1	K_2
Ruń pastwiskowa Pasture sward					
Użytkowanie racjonalne (I) Rational use (I)	A	70,1	69,6	5,3	5,4
	B	71,3	71,2	5,4	5,7
	C	70,4	70,1	5,3	5,4
Użytkowanie ekstensywne (II) Extensive use (II)	A	67,9	66,9	5,0	5,0
	B	67,9	66,9	5,0	5,0
	C	69,6	69,0	5,2	5,1
Wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i> L.) Tussock-grass (<i>Poa pratensis</i> L.)					
Użytkowanie racjonalne (I) Rational use (I)	A	68,2	67,2	5,0	5,1
	B	68,6	67,8	5,1	5,2
	C	70,1	70,3	5,3	5,4
Użytkowanie ekstensywne (II) Extensive use (II)	A	67,9	66,9	5,0	5,0
	B	67,9	66,9	5,0	5,2
	C	67,5	66,4	4,9	4,8

$K_1 = 1,56 - 0,024W$, gdzie W – zawartość włókna surowego w s.m. plonu.

$K_2 = 1,19 - 0,016W + 0,009Z$, gdzie Z – zawartość białka ogólnego w s.m. plonu.

$K_1 = 1.56 - 0.024W$, where W – crude fiber content in dry mass.

$K_2 = 1.19 - 0.016W + 0.009Z$, where Z – total protein content in dry mass.

Strawność wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) na pastwiskach wariantu I w siedlisku C była prawie identyczna jak strawność pełnej runi, a w siedliskach A i B o 2–2,5% gorsza (tab. 6). Na pastwiskach wariantu II różnice były jeszcze mniejsze. Podobnie jak w przypadku pełnej runi, strawność wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) wyliczona wg równania Pawlaka na wszystkich siedliskach pastwisk wariantu II była gorsza od granicznej, przyjmowanej dla paszy pastwiskowej.

Wartość energetyczna pełnej runi była nieznacznie zróżnicowana, zarówno w obrębie siedlisk jak i pastwisk ($5,0\text{--}5,7\text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}\text{ s.m.}$). Bardziej energetyczną paszę, o $0,1\text{--}0,7\text{ MJ}\cdot\text{kg}^{-1}\text{ s.m.}$, pozyskiwano na pastwiskach wariantu I niż II. Oba zastosowane równania okazały się jednakowo przydatne do wyliczeń wartości energetycznej paszy pastwiskowej (tab. 6). Gorszą wartością energetyczną niż runi pełna charakteryzowała się wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.).

Zwraca uwagę niska wartość energetyczna wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) na pastwisku ekstensywnym (II) w siedlisku C. Wiązać się to może z długim okresem spoczynku między kolejnymi spasaniami, bowiem jak już wspomniano, na tym pastwisku uzyskiwano tylko 3 odrosty runi.

PODSUMOWANIE

Ocena plonów pastwisk wykazała znaczne różnice między nimi. Pastwiska na których prowadzono racjonalną gospodarkę (wariant I) wykazały znaczną przewagę produktywności nad użytkowanymi ekstensywnie (wariant II). W siedliskach grądowych, racjonalne gospodarowanie pozwalało na uzyskiwanie plonów na poziomie $8,5\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\text{ s.m.}$, a użytkowanie ekstensywne na poziomie $2\text{--}5\text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\text{ s.m.}$ Na korzyść racjonalnej gospodarki przemawia również skład botaniczny oraz większe zachwaszczenie pastwiska ekstensywnego.

O przewadze racjonalnego gospodarowania nad ekstensywnym świadczy również znacznie większa zawartość białka ogólnego i mniejsza włókna surowego w runi.

Przeprowadzone badania wykazały znacznie większą produktywność pastwisk użytkowanych racjonalnie, ale ze względu na spadek pogłowia bydła i zmniejszenie się zapotrzebowania na zieloną paszę objętościową, zachodzi konieczność nawet mniej intensywnego lub całkiem ekstensywnego użytkowania części pastwisk w celu utrzymania bioróżnorodności tych siedlisk i niedopuszczenia do ich zakrzaczania się. Najlepiej przeciwdziała temu systematyczne użytkowanie.

LITERATURA

FILIPEK J., 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Post. Nauk Rol. nr 4 s. 59–68.

- GRZYB S., 1996. Typologiczny podział użytków zielonych w Polsce oraz charakterystyka i zasady identyfikacji ważniejszych jednostek: W: Podstawy typologicznego podziału użytków zielonych i zasady ich identyfikacji. Materiały metodyczno-szkoleniowe. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 7–21.
- OSTROWSKI R., 1982. Skład chemiczny i wartość paszowa runi pastwiskowej deszczowanej czystą wodą. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 236 s. 449–456.
- PAWLAK T., 1988. Metody oceny wartości paszy z użytków zielonych w świetle współczesnych poglądów i badań. Bibl. Wiad. IMUZ nr 71 s. 5–25.
- PAWLAK T., 1990. Wartość żywieniowa pasz z użytków zielonych na podstawie oceny (analiz) jakości substancji organicznej i mineralnej. W: Wartość żywieniowa pasz z użytków zielonych w świetle wyników badań krajowych w ostatnim czterdziestolecu. Warszawa: Wydaw. KUR PAN, Sekcja Łąkarstwa s. 8–65.
- Raport z wyników powszechnego spisu rolnego 2002. 2003. Warszawa: Wydaw. GUS.
- Rolnictwo w 2001 r., 2002. Warszawa: Wydaw. GUS.
- Rolnictwo w 2002 r., 2003. Warszawa: Wydaw. GUS.
- Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w 2001 r., 2001. Warszawa: Wydaw. GUS.

Zbigniew WASILEWSKI, Leon DOBOSZYŃSKI

AN ASSESSMENT OF PASTURE PRODUCTIVITY IN THREE DRY-GROUND SITES

Key words: botanical composition, chemical composition, fodder quality, sites

S u m m a r y

This paper presents results of a three-years study (1999–2001) on the assessment of rationally and extensively used cattle pastures in three dry meadows sites (a proper typical site periodically dry, a proper fresh moderately wet site and a wetland site). The amount and quality of yields and their distribution in the pasture season were determined. Results demonstrated that irrespective of habitat conditions definitely less fodder of poorer quality was obtained from extensive pastures (variant II) in comparison with the rationally used ones (variant I). Differences were more pronounced in yields than in their quality.

Recenzenci:

prof. dr hab. Mikołaj Nazaruk

prof. dr hab. Piotr Wesółowski

Praca wpłynęła do Redakcji 09.01.2004 r.

