

¹ROMAN ŁYSZCZARZ, ²TADEUSZ KARPIŃSKI

¹Katedra Łąkarstwa – Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

²Liceum Ogólnokształcące w Strzegowie

ŁAKARSKIE UWARUNKOWANIA ROZWOJU GOSPODARSTW ROLNYCH ZE ZRÓŻNICOWANYM UDZIAŁEM ŁĄK I PASTWISK

Grassland determinants for the development of farms with various involvements of meadows
and pastures

ABSTRAKT: W badaniach ankietowych prowadzonych w północnej części województwa mazowieckiego w 90 gospodarstwach o różnej wielkości prowadzących towarową produkcję mleka oceniono elementy gospodarki łąkowo-pastwiskowej. Ponadto w 10 z nich określono plonowanie i wartość pasz objętościowych. Łąki i pastwiska zajmowały średnio około 36% powierzchni gospodarstw. Miały one przede wszystkim charakter trwałe. Na około 30% pastwisk stosowano ekstensywny wypas wolny.

Ze zdecydowanej większości łąk zbierano dwa pokosy. Dominującym sposobem konserwacji runi było przechowywanie jej w postaci siana. Zaledwie w 19% gospodarstw wykonywano kiszonki. Skład botaniczny i chemiczny oraz plonowanie łąk i pastwisk związane były z ich trwałością. Wartość kiszzonek była dobra bądź zadowalająca. Wykazano znaczne zróżnicowanie w ilości białka ogólnego, włókna surowego i składników mineralnych w runi łąkowej oraz w kiszzonekach.

W ocenie matematycznych związków pomiędzy różnymi czynnikami wykazano tendencję negatywnego wpływu użytków zielonych i żywienia pastwiskowego na wydajność krów i jakość mleka.

słowa kluczowe – key words:

gospodarstwa rolne – *farm*, badania ankietowe – *questionnaire survey*, badania laboratoryjne – *laboratory investigation*, skład botaniczny – *botanical composition*, plony – *yields*, wartość pokarmowa – *feeding value*

WSTĘP

W ostatnich kilkunastu latach wiele uwagi poświęcono pozapaszowej roli trwałych użytków zielonych (1, 3, 8, 10, 23). Ekonomiczne znaczenie funkcji ekologicznej wzrosło po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. W praktyce przekłada się to na dopłaty w ramach programów rolnośrodowiskowych wspierających działania rolnictwa ekologicznego i zrównoważonego (4). Dla rolników fundamentalne od wieków jest paszowe znaczenie TUZ. Trwałe użytki zielone wykreowały bowiem jeden z głównych i ciągle należących do najbardziej dochodowych kierunków produkcji zwierzęcej, jakim jest chów bydła mlecznego i, w mniejszym stopniu, opasowego

(5-7, 11, 13, 14, 19, 21). Uznano więc za interesujące zagadnienia związane z oceną stanu łąk i pastwisk trwałych w gospodarstwach, w których zajmują znaczny odsetek ogólnej ich powierzchni. Weryfikowaną główną hipotezą badawczą jest założenie, że stały brak wyraźnego postępu w gospodarce łąkowo-pastwiskowej w praktyce rolniczej utrudnia rozwój gospodarstw ze znacznym udziałem TUZ.

MATERIAŁ I METODY

Podstawą do realizacji tematu były badania prowadzone na przełomie XX i XXI wieku w północnej części województwa mazowieckiego. Obejmowały 90 gospodarstw rolnych o powierzchni od 6,99 do 52 ha. Podzielono je na 5 kategorii obszarowych, w znacznej zgodności z podziałem podanym m.in. w Rocznikach statystycznych rolnictwa Polski (20, 22): 9 gospodarstw zaliczono do grupy o powierzchni 5–10 ha, 22 – od 10 do 15 ha, 21 – od 15 do 20 ha, 21 – od 20 do 25 ha i 17 – powyżej 25 ha.

We wszystkich gospodarstwach przeprowadzono badania ankietowe uwzględniające szeroki zakres ich funkcjonowania. Dodatkowo w dziesięciu z nich dokonano oceny składu botanicznego I odrostu runi łąkowo-pastwiskowej metodą botaniczno-wagową oraz plonowania. Określono zawartość białka ogólnego, włókna surowego, Ca, P i Mg w runi za pomocą spektroskopii bliskiej podczerwieni na aparacie InfraAnalyzer 450. Wartość kiszonek oceniono w skali Fliega-Zimmera (15) w Stacji Chemiczno-Rolniczej w Bydgoszczy. Podjęto również próby oceny zależności pomiędzy niektórymi parametrami. Za szczególnie interesujące uznano czynniki związane z oddziaływaniem użytków zielonych na wielkość i jakość produkcji mleka. Związki te przedstawiono w postaci linii trendu oraz równań i współczynników determinacji.

WYNIKI I DYSKUSJA

Synteza badań ankietowych

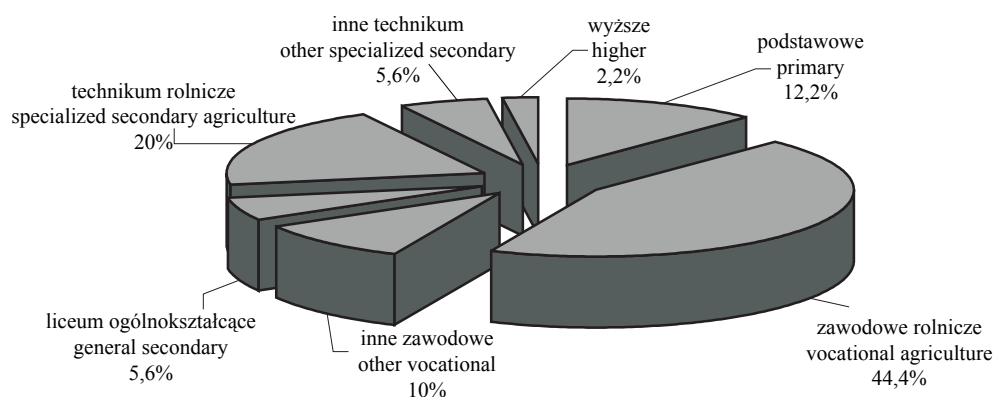
Średni wiek rolników w grupach obszarowych był zbliżony i wynosił od 40,7 do 45,5 lat. Liczba osób pracujących i utrzymujących się z gospodarstwa tylko nieznacznie różniła się między grupami (tab. 1), stąd też przeciętna powierzchnia przypadająca na 1 osobę w obu tych kategoriach wzrastała systematycznie.

Właściciele najczęściej ukończyli szkoły rolnicze (rys. 1). Ponad 1/3 uczestniczyła w krótkotrwałych szkoleniach z zakresu produkcji zwierzęcej, roślinnej i stosowania środków ochrony roślin. Nigdy nie były to jednak szkolenia łąkarskie, co dowodzi albo małego zainteresowania rolników tą specjalistyczną wiedzą lub też, co jest bardziej prawdopodobne, brakiem zachęcającej oferty ze strony służb obsługujących rolnictwo.

Tabela 1

Charakterystyka gospodarstw
Characteristics of farms

Powierzchnia w grupach Area in groups (ha)	Liczba gospodarstw Farm number	Średnia powierzchnia Average area (ha)	Liczba ha na 1 osobę: Number of ha per person		Emerytury (liczba) Pensions (no.)
			pracującą working	utrzymywaną dependent	
5–10	9	8,34	2,2	4,1	6
10–15	22	13,65	2,0	3,8	6
15–20	21	18,31	2,2	4,4	13
20–25	21	22,66	2,1	3,9	7
>25	17	36,39	2,4	4,6	7



Rys. 1. Struktura wykształcenia rolników
Education structure of farmers

Dynamika rozwoju gospodarstw mierzona przyrostem powierzchni w latach 1979–1998 była ściśle związana z ich wielkością. Zerową charakteryzowały się gospodarstwa najmniejsze od 5 do 10 ha. Rosła ona systematycznie w kolejnych grupach – najbardziej w gospodarstwach największych. Zwiększyły one swą powierzchnię w ostatnim dwudziestolecu niemalże dwukrotnie z około 20 ha w 1979 do ponad 36 ha w 1998 r.

Krowy mleczne stanowiły średnio około 60% całego pogłowia krów (od 58,3 do 72,6%). Charakterystykę stad, ich produktywność i jakość produkowanego mleka przedstawiono w tabeli 2. Najmniejszą wydajność krów stwierdzono w gospodarstwach do 10 ha, a zdecydowanie wyższą w największych. Poza tym w gospodarstwach powyżej 10 ha średnia jednostkowa cena za litr mleka była na zbliżonym poziomie.

Tabela 2

Charakterystyka stad i mleczności krów
 Characteristics of herds and milk productivity of cows

Wielkość gospodarstw Area of farms (ha)	Liczba krów Number of cows		Wydajność 1 krowy w roku Productivity of 1 cow per year (l)	Mleko w klasach Milk in classes (%)				Cena za litr Price per litre
	1979	1998		E	I	II	III	
5–10	4,3	5,4	3644	23	48	27	2	0,57
10–15	5,7	7,8	4009	51	36	13	-	0,66
15–20	7,4	9,2	3930	52	39	9	-	0,68
20–25	8,0	11,7	4080	64	31	5	-	0,64
> 25	8,9	13,8	4476	63,5	32	4	0,5	0,66

Bonitacja gleb i struktura użytkowania ziemi

Łączna powierzchnia gospodarstw objętych badaniami wynosiła 1706,7 ha. W żadnym z nich nie odnotowano gleb I i II klasy bonitacyjnej. Największy udział miały gleby klasy IV (56,25%) i V (34,84%). Nie wykazano wyraźniejszych różnic w wartości gleb w grupach gospodarstw. W strukturze zasiewów dominowały, tak jak w zdecydowanej większości krajowych gospodarstw, zboża – średnio ponad 77%. Mieszanki trawiasto-motylkowate uprawiano średnio na 4,6% powierzchni gruntów ornych. Łąki i pastwiska zajmowały 611,9 ha i położone były głównie na glebach IV (64,1%) i V klasy bonitacyjnej (31,8%). Średni udział łąk i pastwisk we wszystkich gospodarstwach wynosił niemal 36%. Był zatem prawie dwukrotnie większy od średniej krajowej (22). Najwięcej TUZ (47,8%) było w gospodarstwach o powierzchni 20–25 ha. Pastwiska stanowiły od 37,8% – w gospodarstwach największych, do 40,9% – w 15–20-hektarowych, a udział łąk wahał się od 59,1% w grupie 15–20 ha do 62,2% w gospodarstwach największych.

Gospodarka pastwiskowa

Pastwiska urządzono w 89 gospodarstwach. Zajmowały one średnio 38,5% użytków zielonych. Były to głównie pastwiska trwałe (83 obiekty). Wypas rozpoczynano od dziewiątego maja w gospodarstwach najmniejszych, do szesnastego w największych. Pierwszą rotację kończono średnio 8–13 czerwca. Trwała ona więc od 26 do 34 dni, a powinna w okresie wiosennym, ze względu na szybkie tempo rozwoju traw, trwać zaledwie kilkanaście dni (18). Świadczy to o ekstensywnym sposobie wypasu, bowiem w czerwcu zdecydowana większość gatunków jest już w trakcie kłoszenia, a nawet kwitnienia (12, 19). Średnia ilość rotacji była w sezonie nieco wyższa w go-

spodarstwach najmniejszych (4,9), a w pozostałych zbliżona (4,3–4,4). Najmniejsza obsada, mierzona ilością krów przypadających na 1 ha pastwiska w sezonie, była w gospodarstwach o powierzchni 20–25 ha (3,1 szt. ha⁻¹), zaś największa w grupie 15–20 ha (4,8). Nawożenie podane przez ankietowanych wynosiło średnio około 180 kg NPK na 1 ha, w tym N od 52 kg w gospodarstwach 5–10 ha, do 85 kg w gospodarstwach 15–20 ha. Nawożenie P₂O₅ oszacowano na poziomie od 29 kg w gospodarstwach 5–10 ha, do 59 kg w 15–20-hektarowych, a K₂O od 44 kg w gospodarstwach 5–10 ha, do 75 kg w grupie powyżej 25 ha. Najniższą sumaryczną średnią dawkę NPK wynoszącą 125 kg stosowano w gospodarstwach 5–10 ha, a najwyższą 214 kg w gospodarstwach 15–20 ha.

Pastwiska urządzone w różny sposób. Najwięcej, bo 68 (82%) z nich było ogrodzone stałym ogrodzeniem elektrycznym. Na ośmiu pastwiskach stosowano wypas palikowy, a w 29% obiektów realizowano wypas wolny. Kwaterowy i dawkowany system wypasu stosowano w 53 gospodarstwach. Niedojady wykaszano w 57 obiektach. Zarówno organizacja gospodarki pastwiskowej, jak i terminy rozpoczęcia pierwszej rotacji pastwiskowej uznawane są za czynniki najsilniej kształtujące efekty produkcyjne (24).

Łąki kośne

Prawie ze wszystkich łąk zbierano rocznie dwa pokosy, przy czym pierwszy głównie w pełni kłoszenia i początkach kwitnienia traw na przełomie I i II dekady czerwca, a więc w tym samym terminie, kiedy na wielu pastwiskach trwała jeszcze I rotacja. Drugi odrost koszone najczęściej na przełomie I i II dekady sierpnia. Dominującym sposobem konserwacji runi łąkowej było jej suszenie i przechowywanie w postaci siana. Tylko z części porostu w 17 gospodarstwach przygotowywano kiszonki i sianokiszonki. W omawianym regionie w gospodarstwach indywidualnych dominuje zatem niezmiennie tradycyjny, opisywany w literaturze od wielu lat sposób konserwacji runi (26). Roczne dawki NPK były zróżnicowane i kształtowały się średnio od 164 do 230 kg na 1 ha. Średni poziom nawożenia był nieco wyższy niż pastwisk i wynosił około 85 kg N, 51 kg P₂O₅ i 70 kg K₂O na ha. W 11 gospodarstwach stosowano niewielkie ilości obornika i tylko w jednym gnojowicę. Stosowanie nawozów organicznych w analizowanych gospodarstwach pomimo wielokierunkowego korzystnego ich oddziaływania (9) było bardzo ograniczone. W trzech gospodarstwach stosowano herbicydy do walki z chwastami.

Uwilgotnienie siedlisk łąkowych było zróżnicowane: 14 ankietowanych podało, że są one dosyć często podtopione, 33 – sporadycznie, natomiast w 43 gospodarstwach nigdy. Większość, bo 64, rolników twierdziło, że w ostatnich 10 latach odnawiało łąki głównie metodą pełnej uprawy. Tylko dwóch użytkowników określiło zadarnienie będące ważnym elementem charakterystyki łąk jako słabe, trzynastu jako przeciętne, a aż 75 uważało je za dobre. Ponadto 35-osobowa grupa uważała urządzenia melioracyjne za niesprawne.

Znaczna grupa ankietowanych twierdziła, że zna roślinność łąkowo-pastwiskową, aż 67% respondentów uznało, że dobrze rozróżniają trawy, 46% – rośliny motylkowate oraz 23% zioła i chwasty. Wymienienie gatunków, a nie praktyczne ich rozpoznawanie, ograniczało się zaledwie do kupkówki pospolitej, rajgrasu (bez uściślenia gatunku), koniczyny białej i mleczu (zamiast mniszka pospolitego).

Poziom satysfakcji z wykonywanego zawodu i miejsca zamieszkania

Większość ankietowanych wyraziła zadowolenie z wykonywanego zawodu, obranego kierunku produkcji, jak również z życia na wsi. Stwierdzono jednak, że 1/3 rolników nie była zadowolona ze swego zawodu. Największy udział niezadowolonych występował w grupie najmniejszych i największych gospodarstw. Z obranego kierunku produkcji w gospodarstwie, w tym także z chowu bydła, zadowolonych było znacznie więcej, bo 92% rolników. Świadczy to o ich przywiązaniu i prawie pełnej akceptacji obranego kierunku produkcji. Tylko 4 z 90 rolników wyraziło niezadowolenie z zamieszkiwania na wsi, a prawie 87% nie podjęłoby decyzji o sprzedaży gospodarstwa. Ograniczenie akceptacji zawodu rolnika do 2/3 ankietowanych może być częściowo tłumaczone brakiem następcy w prawie połowie gospodarstw.

Wycena produktywności

Charakterystyka botaniczna wybranych łąk i pastwisk

Na 7 obiektach łąkowych i 3 pastwiskowych 5 i 6 czerwca 1999 r. dokonano oceny składu botanicznego i plonowania. Wielogatunkowym charakterem, ze znacznym udziałem wiechliny łąkowej, odznaczały się obiekty I, III, IV, V, VI i VIII (tab. 3). Wiechlinie na ogół towarzyszyły w różnych ilościach kupkówka pospolita, kostrzewa czerwona oraz życica trwała, mniszek pospolity, a także jaskier ostry i rozłogowy. Znaczny udział wiechliny łąkowej świadczy o starzeniu się tych obiektów (2, 25).

Cztery obiekty (II, III, IV i VIII), w tym jedno pastwisko, odznaczały się znacznym udziałem kupkówki pospolitej. Poza kupkówką pospolitą trudno wskazać inny gatunek spośród uprawnych traw wysokich, który w sposób wyraźny kształtowałby skład botaniczny. Jedynie obiekt VII opanowany był w znacznej części przez mozgę trzcinową oraz przez wiechlinę zwyczajną. O jego wilgotnym charakterze świadczyły dodatkowo wyczyniec łąkowy i tymotka łąkowa oraz jaskier rozłogowy. Jedno pastwisko (obiekt IX) charakteryzowało się także znacznym udziałem wymienionych gatunków. Skład botaniczny czterech spośród ocenianych obiektów (dwa pastwiska – VIII i X, i dwie łąki II i VI) wskazywał na odnawianie. Świadczyły o tym przede wszystkim obecność życicy trwałej. Znaczniejszą ilość koniczyn białej i łąkowej odnotowano tylko w obiekcie VI i X. Udział śmiałka darniowego był niewielki.

Tabela 3

Skład botaniczny I odrostu na wybranych obiektach (%)
 Botanical composition of 1st cut in selected objects

Gatunek; Species	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	P	P	Pp
Nr obiektu; No. of object	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Alopecurus pratensis</i>	6	3	3	2	3	9	8		10	
<i>Arrhenatherum elatius</i>			+	+		+	+		+	
<i>Bromus inermis</i>			+	3						
<i>Dactylis glomerata</i>	3	64	26	24	1	2		45		
<i>Festuca arundinacea</i>			+	+		+	+		+	
<i>Festuca pratensis</i>		5	2	2	2	+	+	3	2	15
<i>Lolium multiflorum</i>										9
<i>Phalaris arundinacea</i>	3		2	1	+	5	28		25	
<i>Phleum pratense</i>	5		4	3	1	5	9	2	5	2
<i>Festuca rubra</i>	7	4	5	4	3	2	2	8	4	
<i>Lolium perenne</i>	5	15	3	+	2	25	1		2	45
<i>Poa pratensis</i>	30	2	19	44	65	23	2	32	2	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1						8		9	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	4		3	+	+	1	2		1	
<i>Elymus repens</i>	16	3	8	3	9	2				
<i>Holcus lanatus</i>			2	+		3	+		+	
<i>Poa annua</i>			+	+	+					
<i>Poa palustris</i>			1			1	8		6	
<i>Poa trivialis</i>	4		+	+	+	2	17		12	
<i>Lotus uliginosus</i>	+				+		+	+	+	
<i>Trifolium pratense</i>	+	2	2	+	+	1	+		+	5
<i>Trifolium repens</i>	+	+	1	+	+	10	+		+	24
<i>Achillea millefolium</i>	+		+	3	2	+			+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Plantago media</i>	+	+	+	+	+	+	+	10	+	+
<i>Potentilla anserina</i>	+		+	+		+	+		+	
<i>Taraxacum officinale</i>	7	2	8	7	6	1	+		+	+
<i>Arabis arenosa</i>	3		+		2					
<i>Bellis perennis</i>	1				+		+	+		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+		+	+						
<i>Cerastium vulgatum</i>	+		+		+	+		+		
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+		+					
<i>Geranium pratense</i>	+	+	+		+		+		+	
<i>Heracleum sphondylium</i>	+		+	1	+	2	2		2	
<i>Myosotis palustris</i>	+		+		+	+	+		+	
<i>Ranunculus acer</i>	4		5	1	3	3	2		4	
<i>Ranunculus repens</i>			4	1	+	2	8		11	
<i>Rumex acetosa</i>		+	2	1	1	+	+		+	+
<i>Stellaria media</i>	1		+		+	1	+		+	
<i>Urtica dioica</i>	+		+		+					
<i>Veronica chamaedrys</i>	+		+		+	+				

I-X – nr obiektu, no. of object; Ł – użytkowanie kośne, use for cut; P – użytkowanie pastwiskowe, use for pasture; Pp – pastwisko polowe, pasture field; + śladowe ilości, trace quantities

Plonowanie i wybrane elementy oceny składu chemicznego runi pierwszego odrostu

Plony I odrostu były wyraźnie zróżnicowane i wynosiły od 2,49 do 5,59 t s.m. z 1 ha (tab. 4). Najwyższe uzyskano przy znacznym udziale kupkówki pospolitej oraz mozgi trzcinowatej, a zdecydowanie najmniejsze w obiektach z dominacją wiechliny łąkowej. Wykazano duże różnice w zawartości białka ogólnego – od 86 do 200 g w 1 kg s.m. (tab. 4). W poroście z II, VII i VIII obiektu nie osiągała 100 g. W runi tych użytków znaczny udział miała kupkówka pospolita lub mozga trzcinowata. Niewiele więcej białka było w runi z obiektu III, w której również istotnym elementem była kupkówka. Najwięcej tego składnika wykazano w obiekcie I, z dominacją wiechliny łąkowej i ze znaczną ilością perzu, tymotki, wyczyńca łąkowego i mniszka pospolitego. Bogata w ten składnik była również run z obiektu VI, w której występowało 23% wiechliny łąkowej oraz 25% życicy trwałej oraz z obiektu IV (44% wiechliny) i X z życicą trwałą, koniczyną białą, kostrzewą łąkową i życicą wielokwiatową.

Tabela 4

Plonowanie i niektóre elementy oceny jakościowej runi łąkowej i pastwiskowej I odrostu
Yields and selected parameters of quality evaluation of meadow and pasture sward of 1st cut

Nr obiektu; No. of object	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Sposób użytkowania Method of use	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	Ł	P	P	Pp
Plon zielonej masy Green mass yield (t·ha ⁻¹)	19,2	25,9	18,6	22,5	10,6	24,6	21,8	21,1	20,4	17,8
Zawartość s.m. w zielonce Plant dry mass in green forage (%)	20,6	21,6	22,1	21,6	23,5	19,5	23,7	24,1	18,8	19,3
Plon suchej masy Plant dry mass yield (t·ha ⁻¹)	3,96	5,59	4,11	4,86	2,49	4,82	5,17	5,08	3,83	3,44
Zawartość białka ogólnego Crude protein (g·kg ⁻¹ s.m.; DM)	200	88	103	151	121	191	90	86	129	158
Zawartość włókna surowego Crude fibre (g·kg ⁻¹ s.m.; DM)	207	273	268	229	249	229	274	285	242	284
Zawartość Ca (g·kg ⁻¹ s.m.; DM)	8,6	7,6	6,9	8,6	8,6	9,3	7,8	7,1	7,1	7,9
Zawartość P (g·kg ⁻¹ s.m.; DM)	2,6	3,4	4,7	4,8	2,6	6,1	4,4	2,6	1,4	4,8
Zawartość Mg (g·kg ⁻¹ s.m.; DM)	4,2	2,7	2,8	4,2	2,4	3,0	4,2	2,4	3,0	3,0

Objaśnienia jak w tab. 3; Abbreviations as in table 3

Znacznie mniejsze różnice wykazano w zawartości włókna surowego – od 207 do 285 g w 1 kg s.m. Obecność kupkówki pospolitej w runi na ogół zwiększała jego ilość. Zawartość wapnia, fosforu i magnezu była również zróżnicowana. Wymagania w zakresie dobrej zawartości Ca lub P w runi (8–10 g Ca i 4–5 g P·kg⁻¹ s.m.); (16) spełniała zaledwie połowa prób. Najmniej fosforu było w poroście pastwiskowym na nadmiernie uwilgotnionym obiekcie IX, a także na obiekcie V z 65% dominacją

wiechliny łąkowej oraz na obiekcie I, z 30% udziałem tego gatunku. Najbogatszy w fosfor był porost z obiektu VI ze znacznym udziałem życicy trwałej, wiechliny łąkowej, koniczyny białej i wyczyńca łąkowego.

Zawartość magnezu wynosiła od 2,4 do 4,2 g w 1 kg s.m. Najmniej tego składnika wykazano w runi z obiektów V i VIII, w których również ilości fosforu były niewielkie. Najbogatsza w magnez była natomiast ruń z obiektów I, IV i VII, ze znacznym udziałem wiechliny łąkowej (I i IV) lub zwyczajnej (VII).

Charakterystyka kiszzonek

W ocenie jakościowej 7 na 10 prób kiszzonek uzyskało ocenę dobrą, a 3 zadowalającą (tab. 5); (15). W większości kiszzonek z oceną dobrą stosunek kwasu mlekowego do octowego wynosił ok. 1:1, natomiast w materiale, który uzyskał oceny zadowalające, przeważał wyraźnie kwas octowy.

Kiszzonki charakteryzowały się na ogół znaczną zawartością suchej masy. Tylko w jednej nie dochodziła ona do 30% (nr 2), w jednej wynosiła 37,5%, natomiast w pozostałych przekraczała 40% s.m. (tab. 6). Wyraźne różnice dotyczyły koncentracji białka ogólnego i włókna surowego. Pięć kiszzonek zawierało powyżej 150 g białka w 1 kg s.m. Najmniej tego składnika, zaledwie 73 g w 1 kg s.m., wykazano w próbie 7. Większość z analizowanych prób charakteryzowała się właściwą zawartością włókna surowego. W trzech przypadkach ilość tego składnika przekraczała 280 g w kg w s.m., co przy niewysokich ilościach białka wskazuje na ograniczoną wartość paszową kiszzonki pomimo dobrej oceny w skali Fliega. Zawartość najważniejszych składników mineralnych była zróżnicowana jak w runi łąkowo-pastwiskowej i nie zawsze spełniała wymagania żywieniowe w tym zakresie (16, 17, 26).

Tabela 5

Analiza jakościowa kiszzonek
Quality analysis of ensilages

Nr No	pH	% udział kwasu w sumie kwasów percentage of acid in the sum of all acids			Ocena wg klucza Fliega Evaluation according to Flieg's Key
		octowy acetic	mlekowy lactic	masłowy butyric	
1	3,9	50,6	49,4	0	dobra; good
2	4,1	70,9	29,1	0	zadowalająca; satisfactory
3	4,8	37,3	62,7	0	dobra; good
4	4,5	44,9	55,1	0	dobra; good
5	4,3	41,7	58,3	0	dobra; good
6	4,4	59,3	40,7	0	zadowalająca; satisfactory
7	4,7	52,0	48,0	0	dobra; good
8	5,2	51,4	48,6	0	dobra; good
9	5,1	45,8	54,2	0	dobra; good
10	5,5	64,7	35,3	0	zadowalająca; satisfactory

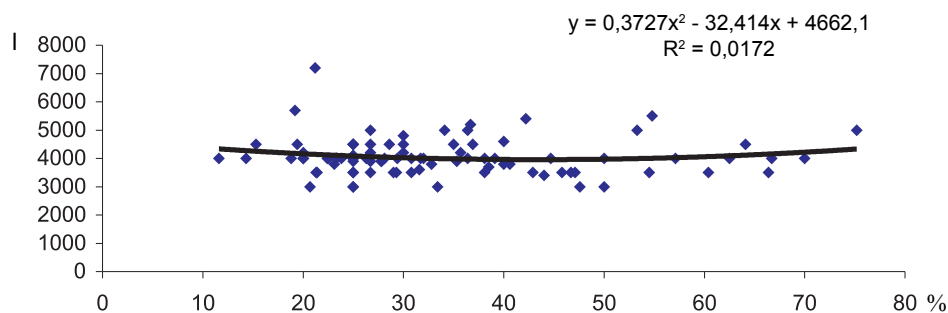
Tabela 6

Skład chemiczny kiszzonek
Chemical composition of ensilages

Nr No.	Sucha masa Plant dry mass	Białko ogólne Crude protein	Włókno surowe Crude fibre	Popiół Ash	P	K	Ca
	g·kg ⁻¹ s.m.; DM						
1	502	147	219	71,2	3,2	16,3	8,3
2	298	156	261	67,0	3,5	12,4	8,3
3	490	187	239	88,6	4,5	19,8	11,2
4	455	187	199	62,7	3,8	6,0	13,3
5	438	164	224	64,9	3,5	8,8	11,6
6	375	177	196	62,5	3,3	5,1	13,3
7	481	73	286	68,8	1,7	12,1	8,7
8	600	120	300	47,8	2,4	5,8	8,7
9	604	133	160	49,5	2,8	5,5	9,6
10	550	116	295	44,8	3,4	6,2	9,0

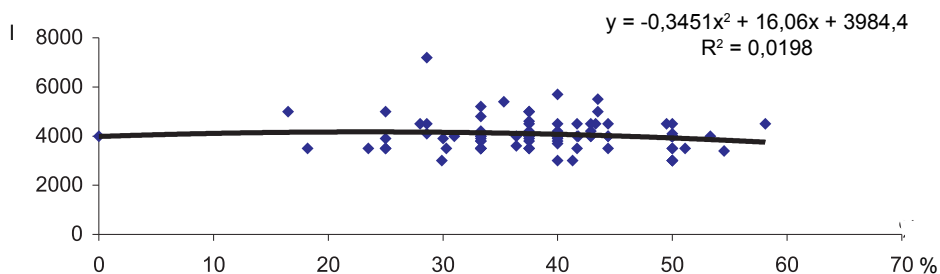
Próba matematycznej oceny związków pomiędzy niektórymi parametrami

Na podstawie przeprowadzonej analizy związków pomiędzy wybranymi parametrami dotyczącymi działalności gospodarstw stwierdzono, że w obrębie całej populacji trudno wykazać statystycznie, ze względu na bardzo niskie współczynniki determinacji, istotny wpływ czynników związanych z gospodarką łąkowo-pastwiskową na ich efekty produkcyjne. Przedstawiono zatem tylko dwa wykresy, na których wykazano brak zależności między udziałem trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych a wydajnością krów (rys. 2) oraz między udziałem pastwisk a wydajnością krów (rys. 3). Z uwagi na brak tych związków dla całej popula-

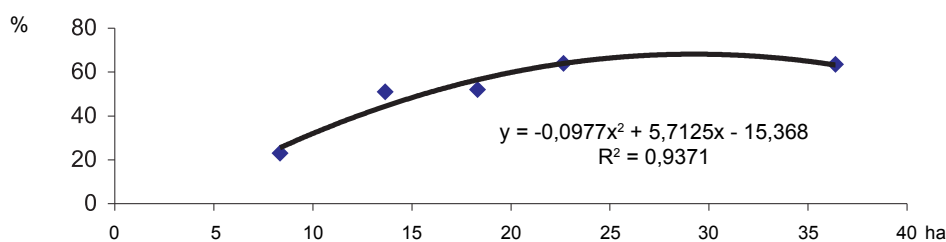


Rys. 2. Zależność pomiędzy udziałem trwałych użytków zielonych a wydajnością krów
Relationship between share of permanent grasslands and productivity of cows

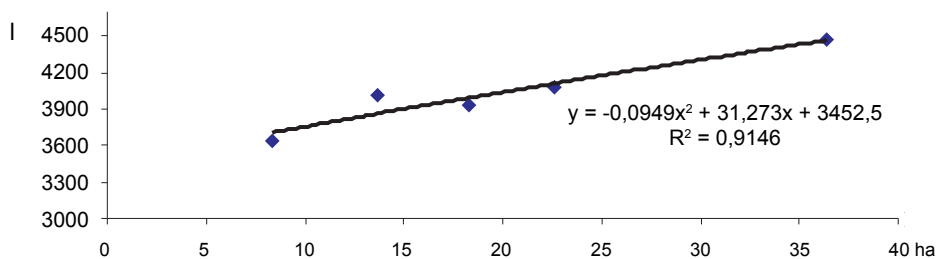
cji podjęto również próby oceny na wartościach średnich z grup gospodarstw, zdając sobie sprawę, iż mają one znacznie mniejszą wartość naukową. Wykazano korzystną tendencję, lecz tylko do wielkości 29,2 ha, wpływu wielkości gospodarstw na jakość mleka (rys. 4). Wydajność krów wzrastała systematycznie wraz z wielkością analizowanych gospodarstw (rys. 5). Odnotowano, niestety, ujemny wpływ udziału



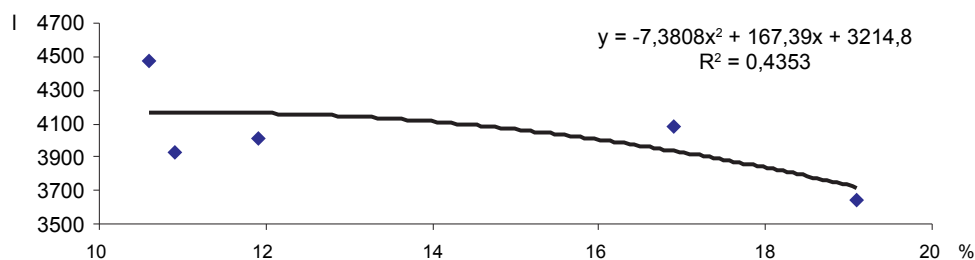
Rys. 3. Zależność między udziałem pastwisk w użytkach rolnych a wydajnością krów
Relationship between share of pastures in agricultural farming lands and productivity of cows



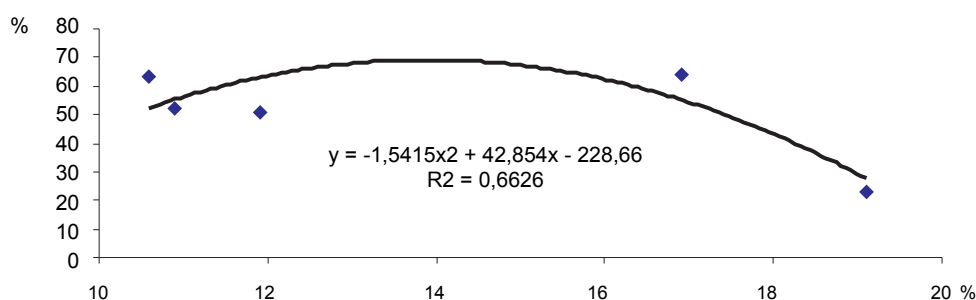
Rys. 4. Zależność między wielkością gospodarstwa a ilością mleka w klasie E
Relationship between area of farm and amount of E milk class



Rys. 5. Zależność między wielkością gospodarstwa a wydajnością krów
Relationship between area of farm and productivity of cows



Rys. 6. Zależność między wydajnością krów a udziałem pastwisk w użytkach rolnych
Relationship between productivity of cows and share of pastures in agricultural farming lands



Rys. 7. Zależność między udziałem pastwisk w użytkach rolnych a ilością mleka w klasie E
Relationship between share of pastures in agricultural farming lands and amount of E milk class

pastwisk w użytkach rolnych na wydajność krów (rys. 6). Linia trendu charakteryzująca związek między udziałem pastwisk w użytkach rolnych a ilością mleka w najwyższej klasie miała inny charakter. Lepszą jego jakość uzyskiwano tylko przy mniejszej (do 13,9%) ilości pastwisk w strukturze UR (rys. 7).

WNIOSKI

1. Znaczny udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych ukształtował w gospodarstwach kierunek produkcji zwierzęcej, duże przywiązanie do wykonywanego zawodu i obranego kierunku produkcji oraz do życia na wsi.
2. Struktura użytkowania trwałych użytków zielonych w poszczególnych grupach obszarowych gospodarstw była podobna. Pastwiska stanowiły średnio około 40%, a łąki kośne 60% ogólnej ich powierzchni.
3. Wykazano znaczne różnice w organizacji gospodarki pastwiskowej. Dominującym sposobem konserwacji runi łąkowej było suszenie i przechowywanie jej w postaci siana. Zaledwie w 19% gospodarstw wykonywano kiszonkę lub sianokiszonkę.

4. Skład botaniczny porostu pastwiskowego i łąkowego związany był ściśle z trwałością łąk i pastwisk. Ruń łąk ze znacznym udziałem wiechliny łąkowej charakteryzowała się najlepszym składem chemicznym, lecz najmniejszym plonowaniem. W najlepiej plonujących zbiorowiskach, ze znacznym udziałem kupkówki pospolitej lub mozgi trzcinowatej, stwierdzono małe ilości białka ogólnego i wysoką koncentrację włókna surowego w runi.

5. Wartość kiszzonek była dobra i zadowalająca, a zawartość białka i włókna była w nich na ogół korzystniejsza w porównaniu z runią przeznaczoną do suszenia. Wykazano także znaczne zróżnicowanie w zawartości fosforu, wapnia, potasu i magnezu.

6. Znajomość roślinności łąkowo-pastwiskowej wśród ankietowanych rolników ograniczała się do zaledwie 2–3 gatunków traw, koniczyny białej i łąkowej oraz do 1–2 gatunków ziół i chwastów.

7. Matematyczne określenie związków pomiędzy elementami gospodarki łąkowo-pastwiskowej a wybranymi efektami działalności gospodarstw okazało się w zasadzie niemożliwe, ze względu na niskie współczynniki determinacji. W uproszczonej ocenie wykazano tendencję negatywnego wpływu udziału użytków zielonych w użytkach rolnych na wydajność krów i jakość mleka oraz korzystny wpływ wielkości gospodarstwa na jakość mleka i wydajność krów.

LITERATURA

1. Baryła R., Urban D.: Kierunki zmian w zbiorowiskach trawiastych w wyniku ograniczania i zaniechania użytkowania rolniczego na przykładzie łąk Poleskiego Parku Krajobrazowego. *Fol. Univ. Agric. Stetin., Agricultura*, 1999, **75(197)**: 25-29.
2. Baryła R. Sawicki J.: Porównanie różnych metod regeneracji zdegradowanego zbiorowiska łąkowego. *Łąkarstwo w Polsce*, 1998, **1**: 99-104.
3. Cossée B.: La plurifonctionnalité des prairies. *Fourrages*, 1999, **160**: 333-343.
4. Dziennik Ustaw RP, Warszawa, 9 sierpnia 2004 r., Nr 174, 1809 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2004 r.
5. Gajda J., Sawicki B., Krawczyk S.: Udział pastwisk w powierzchni paszowej na przykładzie farm mlecznych z terenu województwa lubelskiego. *Zesz. Nauk. AR Kraków, Ses. Nauk.*, 2000, **73**: 55-61.
6. Gajda J., Sawicki B., Drozd R.: Użytki zielone a rozwój gospodarstw specjalizujących się w chowie bydła mlecznego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 2001, **479**: 51-55.
7. Goliński P.: Ekonomiczne aspekty gospodarowania na użytkach zielonych. W: *Łąkarstwo*. Red. M. Rogalski, Wyd. Kurpisz Poznań, 2004, 241-263.
8. Grzegorzczak S., Grabowski K., Benedycki S.: Wpływ braku użytkowania na kształtowanie się roślinności łąkowej obiektu Siódmiak. *Fol. Univ. Agric. Stetin., Agricultura*, 1999, **75(197)**: 107-111.
9. Jankowska-Huflejt H.: Wpływ nawożenia obornikiem przemiennie z NPK na trwałość i produktywność łąki. *Wiad. Mel. Łąk.*, 1999, **4**: 180-182.
10. Kostuch R.: Ekologizacja gospodarki łąkowo-pastwiskowej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 1997, **453**: 113-119.
11. Litwińczuk Z., Stanek P., Jankowski P.: Efektywność odchovu pastwiskowego buhajów i cieliczek bydła mięsnego w zależności od ich początkowej masy ciała przy rozpoczęciu wypasu. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 2001, **479**: 193-202.

12. Łyszczarz R.: Wczesność traw pastewnych kryterium ich przydatności użytkowej. *Mat. Semin., IMUZ, konferencja „Kierunki badań nad nawożeniem i użytkowaniem łąk i pastwisk”*, 1997, **38**: 164-172.
13. Mikołajczak Z., Warda M.: Produkcyjność pastwisk w warunkach ograniczonego nawożenia mineralnego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 1997, **453**: 25-38.
14. Nałęcz-Tarwacka T., Grodzki H., Brzozowski P.: Analiza żywienia krów w wybranych gospodarstwach o zróżnicowanym udziale użytków zielonych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 2001, **479**: 209-215.
15. Norma Branżowa BN-74-9162-01. Metody oceny jakości i wartości pokarmowej kiszzonek. *Dz. Norm. i Miar nr 4, poz. 11*.
16. Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Opracowanie według INRA (1988). Praca zbiorowa. Instytut Zootechniki, Kraków, 1997.
17. Pawlak T.: Wartość żywieniowa pasz z użytków zielonych na podstawie oceny (analiz) jakości substancji organicznej i mineralnej. Komitet Uprawy Roślin PAN, Sekcja Łąkarstwa. W: *Opracowanie nt. „Wartość żywieniowa pasz z użytków zielonych w świetle wyników badań krajowych w ostatnim czterdziestoleciu”*. Warszawa, 1990, 8-65.
18. Pawlak T.: Zmiana wartości paszowej traw w zależności od przebiegu fazy kłoszenia. *Wiad. IMUZ*, 1992, **XVII(2)**: 233-253.
19. Pflimlin A.: Europe laitière: diversité, spécificités et complémentarités. *Fourrages*, 1995, **143**: 5-20.
20. Poczta W., Wysocki F.: Struktura obszarowa rolnictwa polskiego – próba prognozy zmian do roku 2010. *Post. Nauk Rol.*, 2001, **1**: 3-15.
21. Prokopowicz J.: Wybrane zagadnienia produkcyjne i ekonomiczne nawożenia oraz użytkowania łąk i pastwisk. *Mat. Sem. Inst. Melior.*, 1997, **38**: 223-236.
22. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2001*. GUS, Warszawa.
23. Rutkowska B., Janicka M., Szymczak R., Ślusarek A.: Wpływ warunków siedliskowych i zaniechania pratotechniki na zmiany florystyczne runi łąkowej. *Fol. Univ. Agric. Stetin., Agricultura*, 1999, **75(197)**: 271-278.
24. Wasilewski Z.: Wpływ różnych sposobów wypasu na wielkość i jakość plonu. *Wiad. IMUZ*, 1994, **XVIII(1)**: 9-22.
25. Wilkins R.J.: Permanent and sown grassland, productivity and support energy use. *Proceedings of the 11th General Meeting of. EGF Troia*, 1986, 40-49.
26. Zastawny J., Hamnett R. G., Jankowska-Huflejt H.: Zakiszanie runi łąkowej. *Wyd. IMUZ*, 2000.

GRASSLAND DETERMINANTS FOR THE DEVELOPMENT OF FARMS WITH VARIOUS INVOLVEMENTS OF MEADOWS AND PASTURES

Summary

The survey was conducted in the northern part of the Mazowiecki Region, and its aim was to evaluate elements of farmed meadows and pastures in 90 farms of various sizes, which has commercial milk production. Furthermore, in ten of those farms, the crop yield and feeding value of bulky food were measured. The average area of meadows and pastures in a farm was approx. 36% of all grounds. Meadows and pastures were mostly characterised as a permanent type. Extensive free grazing was applied to approx. 30% of pastures.

In the vast majority of meadows, two cuts of hay were collected. The dominant method for conserving the sward was storing it as hay. Silages were prepared in only 19% of the farms. Botanical and chemical composition and yielding was determined by the stability of meadows and pastures. The quality of the silages was either good or satisfactory. Significant variations in the quantity of protein, raw fibre, and mineral elements in sward meadow and ensilages were observed.

Almost two thirds of all farmers graduated from school with an agricultural profile in education. This type of education appears not to have given them the practical knowledge of meadow-pasture vegetation. In the estimation of correlations between evaluated factors, negative influence of grassland and pasture nutrition for the productivity of cows and quality of milk was proved.

Praca wpłynęła do Redakcji 27 VI 2007 r.