

JERZY KSIĘŻAK

Zakład Uprawy Roślin Pastewnych
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

ZRÓŻNICOWANIE REGIONALNE PRODUKCJI PASZ OBJĘTOŚCIOWYCH W POLSCE

The regional differential of production roughage feed in Poland

ABSTRAKT: W pracy przedstawiono wybrane aspekty regionalnego zróżnicowania produkcji pasz objętościowych w Polsce. Materiał źródłowy do analizy stanowiły dane statystyczne GUS z lat 2003–2005, zestawione według aktualnie obowiązującego podziału administracyjnego na województwa. Obliczenia oparto na średnich, co pozwoliło na ograniczenie wpływu zmienności wskaźników w kolejnych latach. W analizie uwzględniono tylko czynniki najbardziej charakterystyczne dla różnych grup uwarunkowań. Uwzględniając ich wpływ za pomocą skupień k-Means wyodrębniono grupy województw zróżnicowane ze względu na intensywność produkcji pasz i wykorzystania możliwości produkcyjnych środowiska przyrodniczego. Każdą z grup scharakteryzowano za pomocą wybranych wskaźników analizowanych na tle kraju jako układu odniesienia.

W Polsce w latach 2003–2005 występowało wyraźne regionalne zróżnicowanie produkcji pasz objętościowych. Stwierdzono, że o regionalnym zróżnicowaniu produkcji pasz objętościowych obok warunków przyrodniczych w istotny sposób decydują uwarunkowania organizacyjno-ekonomiczne, wpływające na zróżnicowanie struktury produkcji pasz objętościowych i jej intensywność. Istotnym wyznacznikiem regionalnego zróżnicowania produkcji pasz objętościowych jest specjalizacja poszczególnych regionów w produkcji zwierzęcej.

słowa kluczowe – key words:

obsada bydła (szt./100 ha) – *cattle stock (heads/100 ha AA)*, powierzchnia paszowa (ha) – *area of fodder production*, udział powierzchni paszowej (% UR) – *share of area fodder production (% AA)*, powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła (ha) – *area of fodder production on head cattle*, udział TUZ (% UR) – *share of meadows and pastures (% AA)*, udział TUZ (% powierzchni paszowej) – *share of meadows and pastures (% area of FP)*

WSTĘP

Rolnictwo w Polsce charakteryzuje dość duże zróżnicowanie. Składa się na to wiele czynników, między innymi warunki przyrodnicze, struktura agrarna, zasoby siły roboczej, wyposażenie gospodarstw w środki techniczne, poziom kultury rolnej, a także tradycja (11, 15, 22). Znajduje to potwierdzenie w analizach dotyczących poszczególnych działów, gałęzi czy kierunków produkcji, w tym również produkcji pasz objętościowych (5, 9, 10). Gospodarka paszowa wpływa bowiem znacząco na

efektywność produkcji zwierzęcej i poziom dochodu rolniczego (2). Oddziałuje bezpośrednio lub pośrednio nie tylko na sytuację rolnictwa, ale także na wiele innych gałęzi gospodarki. Koszty pasz stanowią bowiem ponad 60% kosztów produkcji mleka i ponad 70% kosztów produkcji żywca (6, 23). Ponadto stosowanie żywienia odpowiadającego potrzebom zwierząt o wysokiej wydajności obok dobrego genetycznie pogłowia i właściwych metod w chowie zwierząt stanowi warunek produkcji na wysokim poziomie.

Przeobrażenia, jakie nastąpiły w Polsce w ostatnich latach, spowodowały również duże zmiany w rolnictwie, w tym w produkcji zwierzęcej, a w konsekwencji również w organizacji bazy paszowej. Zmieniła się zarówno intensywność organizacji, jak i intensywność produkcji pasz objętościowych. Jednocześnie wzrosła siła oddziaływania warunków ekonomiczno-organizacyjnych oraz uwidoczniło się zróżnicowanie regionalne, odmienne od istniejącego do roku 1989. Z dostępnej literatury wynika, że w ostatnich latach najczęściej dokonywano oceny regionalnego zróżnicowania intensywności organizacji produkcji rolnej i wykorzystania jej potencjału (12-14, 16) oraz porównania zróżnicowania regionalnego produkcji zbóż (4, 7, 8, 17, 19). Problematyce regionalnego zróżnicowania produkcji pasz poświęcano mniej uwagi. Niektóre aspekty gospodarki paszowej w wybranych gospodarstwach w trzech województwach przedstawione są w pracy Szymańskiej (20), a tendencje zmian w produkcji roślin pastewnych na gruntach ornych w pracy Ufnowskiej i Filipiak (21). Brak jest dotychczas opracowań dotyczących zróżnicowania regionalnego produkcji pasz objętościowych dla warunków Polski z uwzględnieniem podziału na 16 województw. Dlatego w niniejszej pracy podjęto próbę przedstawienia tego zagadnienia w zależności od wybranych czynników.

MATERIAŁ I METODA

Opracowanie dotyczy tylko wybranych aspektów regionalnego zróżnicowania produkcji pasz objętościowych w Polsce. Materiał źródłowy do analizy stanowiły dane statystyczne GUS z lat 2003–2005, zestawione według aktualnie obowiązującego podziału administracyjnego na województwa (18). Obliczenia oparto na średnich, co pozwoliło na ograniczenie wpływu zmienności wskaźników w kolejnych latach. Zakres analizy był wyznaczony dostępnością danych i stopniem ich szczegółowości. Uwzględniono wskaźniki charakteryzujące wielkość produkcji, warunki przyrodnicze i organizacyjne. Jako główne kryteria zróżnicowania regionalnego produkcji pasz objętościowych (wg województw) przyjęto obsadę zwierząt na 100 ha użytków rolnych, udział powierzchni paszowej w strukturze użytków rolnych, powierzchnię na jedną sztukę bydła, a także uzyskiwane plony siana i zielonej masy ($\text{dt}\cdot\text{ha}^{-1}$).

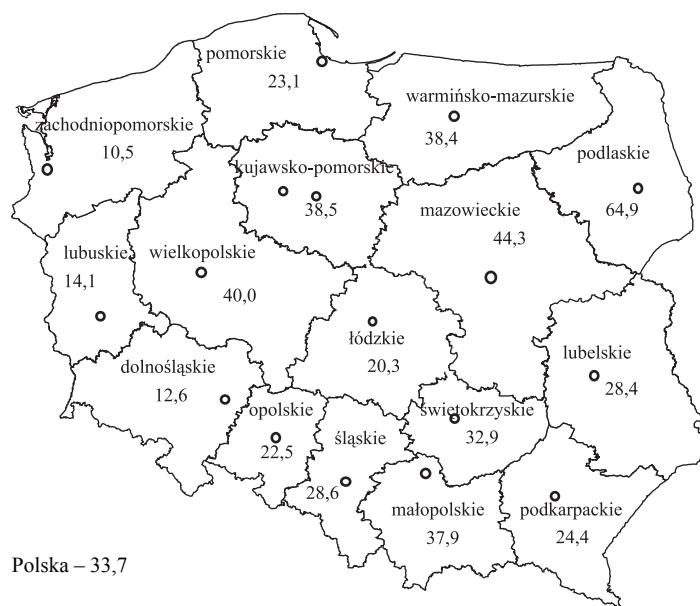
Opracowano charakterystykę statystyczną zmiennych analizowanych w ujęciu regionalnym, oceniając wartości średnie, ekstremalne i współczynnik korelacji. Za pomocą rachunku korelacji poszukiwano zależności obsady bydła na 100 ha użytków rolnych od poziomu poszczególnych zmiennych. W analizie uwzględniono tyl-

ko czynniki najbardziej charakterystyczne dla różnych grup uwarunkowań. Za pomocą skupień k-Means wyodrębniono grupy województw zróżnicowane ze względu na intensywność produkcji pasz i wykorzystania możliwości produkcyjnych środowiska przyrodniczego (3). Każdą z grup scharakteryzowano za pomocą wybranych wskaźników analizowanych na tle kraju jako układu odniesienia.

WYNIKI I DYSKUSJA

Uwzględniając wybrane wskaźniki za pomocą analizy skupień przeprowadzonej metodą k-Means wyodrębniono 4 grupy województw zróżnicowane pod względem intensywności produkcji pasz objętościowych mającej znaczący wpływ na obsadę bydła na 100 ha (rys. 1). Charakterystykę zmiennych w wyodrębnionych grupach województw przedstawiono w tabeli 1.

Grupa 1 obejmuje cztery województwa (dolnośląskie, lubuskie, pomorskie, zachodniopomorskie). Wyróżnia się ona mniejszą o połowę niż średnio w kraju oraz około 3,5-krotnie mniejszą niż w skupieniu czwartym obsadą bydła na 100 ha (tab. 1). Znacznie większa niż w pozostałych grupach jest powierzchnia paszowa przypadająca na 1 szt. bydła. Uległa ona znacznemu zwiększeniu w ostatnich latach, co wiązało się z silnym ograniczeniem pogłowia bydła i owiec po likwidacji PGR oraz na skutek niskiej opłacalności produkcji mleka w latach 90. Skupienie to charakte-



Rys. 1. Obsada bydła (sztuk na 100 ha użytków rolnych)
Cattle stock density (heads/100 ha agricultural area)

Tabela 1

Wartości zmiennych w wydzielonych grupach województw (skupieniach)
The values of variables in the selected groups of voivodeships (clusters)

Zmienne Variables	Skupienia; Clusters			
	I (n = 4)	II (n = 3)	III (n = 7)	IV (n = 2)
Obsada bydła (szt./100 ha UR); Cattle stock density (heads/100 ha AA)	15,08	33,67	30,13	54,6
Wydajność mleka od krowy (l); Milk production per cow (l)	4430	4681	3998,43	3895
Powierzchnia paszowa (ha); Area of fodder production (ha)	174984	201440	246888	541038
Udział powierzchni paszowej (% UR); Share of area of fodder production (% AA)	21,08	20,367	28,23	36,9
Powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła (ha); Area of fodder production per 1 head cattle (ha)	1,55	0,52	0,9	0,65
Powierzchnia TUZ (ha); Area of meadows and pastures (ha)	154345	138603	204332	438431
Udział TUZ (% UR); Share of meadows and pastures (% AA)	18,6	11,7	23,5	29,7
Udział TUZ (% powierzchni paszowej); Share of meadows and pastures (% area of FP)	88,32	69,17	82,97	80,7
Plon siana z łąk trwałych (dt/ha); Yield of permanent meadow hay (dt/ha)	27,9	46,1	41,8	51
Struktura wykorzystania zbiorów z łąk trwałych (% powierzchni); Yield use structure of permanent meadow (% of total area)				
– siano; hay	52,6	62,4	68,9	55,5
– kiszzenie; silage	8,7	11,5	6,4	19,2
– bieżące skarmianie; feed of running	11,9	12,4	9,1	7,3
– pastwiska; pasture	26,7	13,6	15,6	17,9
Struktura użytkowania łąk trwałych (% powierzchni); Yield structure of permanent meadow (% of total area)				
– skoszone i nie zebrane; cut and not harvested	3,37	3,43	0,86	0,2
– nie eksploatowane; not utilized	43,17	23,7	23,87	8,51
Powierzchnia uprawy kukurydzy na kiszonkę (ha); Area of maize production for silage (ha)	7660,3	33492,7	10309,7	40766
Plony zielonej masy kukurydzy na kiszonkę (dt/ha); Yield of maize green mass (dt/ha)	371,75	401,33	412,86	425,5
Udział kukurydzy na kiszonkę (%GO); Share of maize for silage (%AL)	1,17	3,17	2,27	4,21
Powierzchnia uprawy roślin strączkowych na zielonkę (ha); Area of pulses for green mass (ha)	1094	1136,33	727,57	2422,5
Plony zielonej masy roślin strączkowych (dt/ha); Yield of pulses for green mass (dt/ha)	175,75	162,67	194,29	168
Udział roślin strączkowych uprawianych na zielonkę (%GO); Share of pulses for green mass (%AL)	0,17	0,12	0,1	0,2
Powierzchnia uprawy traw i motylkowatych wieloletnich (ha); Area of grass and perennial papilionaceous plants (ha)	9305,5	24092	27314,3	57827,5
Udział traw i motylkowatych wieloletnich (%GO); Share of grass and perennial papilionaceous plants (%AL)	1,4	2,33	4,23	6,02
Plony zielonej masy lucerny i koniczyny (dt/ha); Yield of lucerne and clover green mass (dt/ha)	520	554,67	513,86	497,5
Plony zielonej masy traw na gruntach ornych (dt/ha); Yield of green mass of grass on arable lands (dt/ha)	392,5	462,67	404,14	432
Produkcja żywca wołowego (kg/ha); Slaughter beef production (kg/ha)	7,86	25,77	22,08	29,1
NPK (kg/ha UR); NPK (kg/ha AA)	110,3	128,73	87,08	80,8

ryzuje duży udział trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej oraz duży udział trwałych łąk wykorzystywanych jako pastwiska. Użytkowanie pastwiskowe łąk trwałych najczęściej miało miejsce w województwach zachodniopomorskim i lubuskim. Spowodowane było to między innymi tym, iż na gruntach byłych PGR powstawały gospodarstwa, w których utrzymywane są konie, a łąki są wykorzystywane jako pastwiska. Ponadto w skupieniu tym był 5-krotnie większy niż w skupieniu czwartym udział łąk trwałych nie wykorzystywanych gospodarczo. Natomiast niewielka ilość traw w tym regionie konserwowana jest w postaci kiszonki (8,7%). Tworzenie rezerw pasz objętościowych na okres jesienno-zimowy żywienia zwierząt zdaniem Jankowskiej-Huflejt i Zastawnego (6) zarówno w małych, jak i w wielkoobszarowych gospodarstwach powinno być oparte głównie na produkcji dobrych sianokiszzonek. W Europie około 56% surowców paszowych przeznacza się na kiszonkę, a około 44% na siano (1).

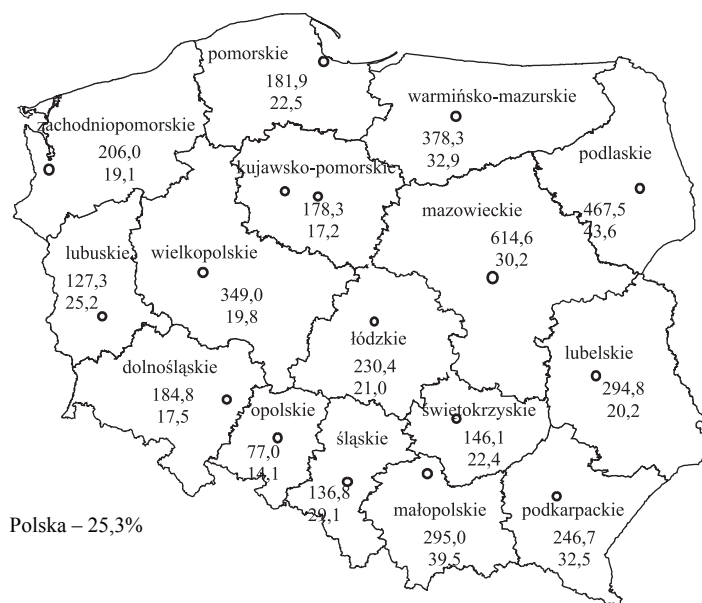
Grupa druga obejmuje trzy województwa (kujawsko-pomorskie, opolskie, wielkopolskie) tradycyjnie uważane za rejony intensywnej produkcji zwierzęcej. W rejonie tym notowana była najmniejsza powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła, mniejszy prawie o połowę niż średnio w kraju udział trwałych użytków zielonych w użytkach rolnych oraz znacząco mniejszy niż w pozostałych skupieniach udział trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej. Natomiast Ufnowska i in. (22) podają, że rejon ten charakteryzuje wysoka intensywność produkcji trzody chlewnej, bowiem obsada trzody i skup żywca wieprzowego w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych są ponad dwukrotnie większe niż średnio w kraju. Ponadto w rejonie tym zużycie nawozów mineralnych jest większe o około 30% niż średnio w kraju. Było to na pewno jednym z istotnych czynników znacznie wyższego poziomu plonowania lucerny i koniczyny, a także traw uprawianych na gruntach ornych niż w innych skupieniach.

Grupa trzecia tworzona jest przez siedem województw (lubelskie, łódzkie, małopolskie, podkarpackie, śląskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie) obejmując prawie połowę powierzchni Polski. Wartości wielu wskaźników charakteryzujących produkcję pasz objętościowych i wpływających na obsadę bydła zbliżone są do średniej dla kraju (np. powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła, udział trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej, udział uprawy kukurydzy w gruntach ornych). Jednocześnie w omawianym okresie znacznie więcej niż średnio w kraju zbiorów traw z łąk trwałych wykorzystywanych było w postaci siana, a udział zielonki przeznaczanej na zakiszenie był najmniejszy ze wszystkich regionów (około 6,4%). Ponadto mniej o połowę niż średnio w kraju łąk trwałych było koszonych i nie zbieranych. W rejonie tym rośliny strączkowe na zieloną masę w porównaniu z innymi regionami były uprawiane na mniejszej powierzchni i stanowiły także najmniejszy udział w gruntach ornych.

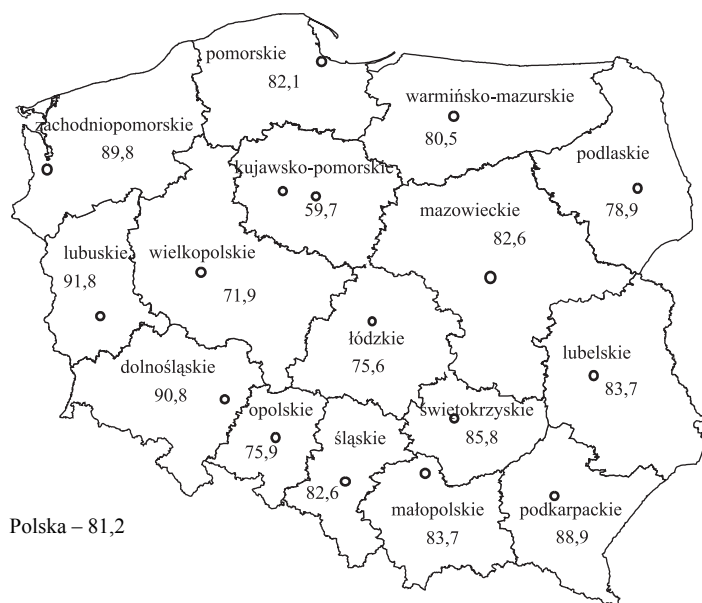
Grupa czwarta obejmuje tylko dwa województwa – mazowieckie i podlaskie. Wartości wielu wskaźników charakteryzujących ten region znacznie się różnią zarówno w stosunku do innych regionów, jak i do średniej w kraju. Charakteryzuje się on dużą towarowością rolnictwa oraz szczególnie dużą obsadą bydła na 100 ha

użytków rolnych. Jednocześnie bardzo mała powierzchnia paszowa przypada na 1 sztukę bydła, pomimo iż powierzchnia paszowa jest ponad dwukrotnie większa niż średnio w kraju i ponad trzykrotnie niż w skupieniu pierwszym. Natomiast udział trwałych użytków zielonych w użytkach rolnych jest o 50% większy niż średnio w kraju, a udział kukurydzy, traw i motylkowatych wieloletnich jest największy w porównaniu z innymi skupieniami. W rejonie tym najmniej zbiorów z łąk trwałych przeznaczonych jest na bieżące skarmianie, a łąki nie wykorzystywane gospodarczo stanowią tylko niewielki odsetek. Udział zielonki z trwałych użytków zielonych konserwowanej w postaci kiszonki jest dwukrotnie większy niż średnio w kraju, a produkcja żywca wołowego jest prowadzona znacznie intensywniej niż w innych regionach.

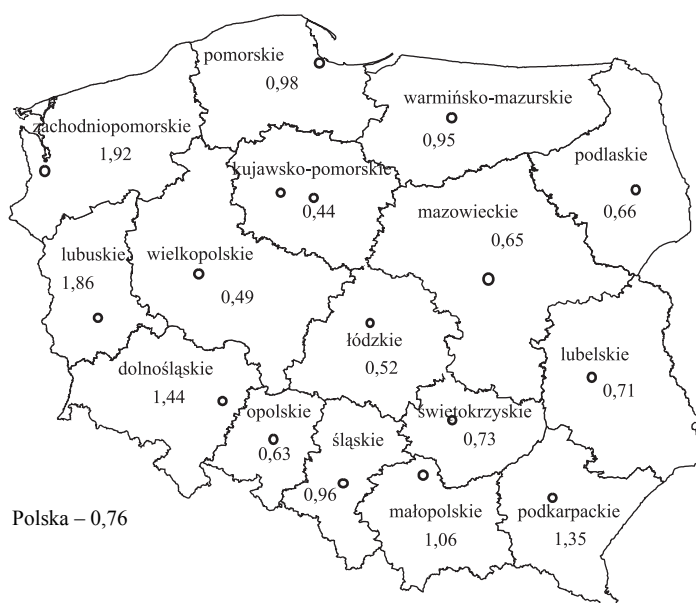
W Polsce w ciągu ostatnich piętnastu lat nastąpił znaczny spadek pogłowia bydła (10,0 mln w 1990 roku, 5,4 mln w latach 2003–2005), a chów owiec ma obecnie charakter marginalny. Silniejszemu różnicowaniu uległa także obsada bydła na 100 ha w poszczególnych województwach. W latach 2003–2005 w województwie podlaskim obsada bydła na 100 ha użytków rolnych była bowiem prawie dwukrotnie większa niż średnio w kraju, natomiast w województwie dolnośląskim, lubuskim i zachodniopomorskim była ona tylko nieco większa niż 10 sztuk na 100 ha użytków rolnych (rys. 1). Spowodowane jest to głównie likwidacją PGR, w których były utrzymywane krowy, a w nowo powstałych przedsiębiorstwach prowadzona jest najczęściej tylko produkcja roślinna. Powierzchnia paszowa w strukturze użytków rolnych poszczególnych województw była znacząco różnicowana. Największy udział ma w województwach podlaskim (43,6%) i małopolskim (39,5%). Znaczny, bliski 33%, występuje także w województwach podkarpackim i warmińsko-mazurskim. Natomiast najmniejszy udział powierzchni paszowej zanotowano w województwie kujawsko-pomorskim i opolskim (rys. 2). Również Szymańska (20) we wcześniejszych przeprowadzonych badaniach w trzech rejonach kraju stwierdziła, iż wielkość i struktura powierzchni paszowej w wybranych gospodarstwach była znacząco różnicowana. Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej dla całego obszaru Polski wynosił ponad 80%. W województwach zachodniej części kraju był on większy o około 10%, natomiast w woj. kujawsko-pomorskim mniejszy o 20% (rys. 3). Powierzchnia paszowa przypadająca na 1 sztukę bydła była także znacząco różnicowana w poszczególnych rejonach kraju. Jest ona wynikiem głównie udziału trwałych użytków zielonych oraz pogłowia zwierząt przeżuwających, w tym przede wszystkim bydła. Uległa ona w niektórych rejonach znaczącemu zwiększeniu spowodowanemu silnym ograniczeniem pogłowia bydła i owiec na skutek niskiej opłacalności produkcji mleka w latach 90. Największa powierzchnia paszowa na 1 sztukę zbliżona do 2 ha występuje w woj. zachodniopomorskim, nieco mniejsza i wynosząca trochę poniżej 1,5 ha występuje w woj. dolnośląskim i podkarpackim (rys. 4). Prawie czterokrotnie mniejsza powierzchnia paszowa w porównaniu z woj. zachodniopomorskim notowana jest w woj. wielkopolskim i kujawsko-pomorskim.



Rys. 2. Powierzchnia paszowa (tys. ha) i jej udział w użytkach rolnych (%)
The area of fodder production (thous. ha) and its share in agricultural area (%)



Rys. 3. Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej (%)
Share of meadows and pastures in area of fodder production (%)



Rys. 4. Powierzchnia paszowa na 1 sztukę bydła (ha)
The area of fodder production per head cattle (ha)

W omawianym okresie udział powierzchni paszowej w użytkach rolnych był dodatnio istotnie skorelowany z obsadą bydła na 100 ha (tab. 2). Duża ujemna wartość współczynnika korelacji obsady bydła na 100 ha z powierzchnią paszową przypadającą na 1 sztukę znacząco podkreśla rolę pasz objętościowych w kształtowaniu rozwoju i poziomu produkcji zwierzęcej. Istotny dodatni współczynnik korelacji obsady bydła na 100 ha z powierzchnią trwałych użytków zielonych i poziomem plonów siana podkreślają, iż uprawy te stanowią główne źródło pozyskiwania pasz objętościowych. Natomiast ujemna wartość współczynnika korelacji (nieistotna) pomiędzy obsadą bydła a udziałem trwałych użytków zielonych w powierzchni paszowej wskazuje, iż połowe uprawy roślin pastewnych użytkowane na paszę stanowią znaczne jej uzupełnienie, zwłaszcza w województwach kujawsko-pomorskim i wielkopolskim. Natomiast takie uprawy w województwach dolnośląskim, lubuskim, podkarpackim i zachodniopomorskim tylko w niewielkim procencie uzupełniają produkcję pasz objętościowych. Potwierdzają to także wysokie dodatnie współczynniki korelacji dotyczące uprawy kukurydzy (powierzchni uprawy, poziomu plonowania, udziału w gruntach ornych). Według Ufnowskiej i Filipiak (21) udział roślin pastewnych w strukturze zasiewów i znaczenie poszczególnych gatunków w tworzeniu bazy paszowej są znacząco zróżnicowane regionalnie. Współczynnik korelacji obsady bydła i udziału łąk i pastwisk nie wykorzystywanych gospodarczo (nie eksploatowanych i nie zbieranych) świadczy o ekstensywnej gospodarce prowadzonej na trwałych użytkach zielonych. Również zdaniem Jankowskiej-Huflejt i Zastawnego (6) od wielu lat wykorzystanie trwałych użytków zielonych w produkcji zwierzęcej jest

Charakterystyka analizowanych zmiennych dla 16 województw (średnie z lat 2003–2005)
 Characteristics of analysed variables for 16 voivodeships (average from the years 2003–2005)

Zmienne Variables	Średnio Mean	Zakres zmiennosci Range of variability	Współczynnik korelacji Correlation coefficient	
			obsada bydła (szt./100 ha UR) cattle stock density (heads/100 ha AA)	wydajność mleka od krowy (l) milk production per cow (l)
Obsada bydła (szt./100 ha UR); Cattle stock density (heads/100 ha AA)	30,1	10,5–64,9		-0,3781
Wydajność mleka od krowy (l); Milk production per cow (l)	4221,4	3387–5393	-0,3781	
Powierzchnia paszowa (ha); Area of fodder production (ha)	2571,59	76984–614565	0,6943*	-0,4729
Udział powierzchni paszowej (% UR); Share of area of fodder production (% AA)	26,1	14,1–43,6	0,6979*	-0,5518*
Powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła (ha); Area of fodder production per 1 head cattle (ha)	0,96	0,44–1,92	-0,6259*	0,0783
Powierzchnia TUZ (ha); Area of meadows and pastures (ha)	208773	58459–507809	0,6249*	-0,5023*
Udział TUZ (% UR); Share of meadows and pastures (% AA)	20,8	10,2–34,4	0,4822	-0,5878*
Udział TUZ (% powierzchni paszowej); Share of meadows and pastures (% area of FP)	81,4	59,7–91,8	-0,4495	-0,1874
Plon siana z łąk trwałych (dt/ha); Yield of permanent meadow hay (dt/ha)	40,2	23,4–51,0	0,8012*	-0,2793
Struktura wykorzystania zbiorów z łąk trwałych (% powierzchni) Yield use structure of permanent meadow (% of total area)				
– siano; hay				
– kiszzenie; silage	61,2	44,9–77,5	-0,0645	-0,4481
– bieżące skarmianie; feed of running	9,56	1,1–27,1	0,6045*	0,2872
– pastwiska; pasture	10,2	5,8–15,0	-0,4455	0,4575
– pastwiska; pasture	18,3	11,7–31,4	-0,3969	0,2322
Struktura użytkowania łąk trwałych (%); Yield structure of permanent meadow (%)				
– skoszone i nie zebrane; cut and not harvested	1,76	0,2–9,2	-0,3426	0,2103
– nie eksploatowane; not utilized	26,7	6,6–52,9	-0,8198*	0,5102*
Powierzchnia uprawy kukurydzy na kiszonkę (ha); Area of maize production for silage (ha)	17801,2	2983–59475	0,6271*	-0,0166
Plony zielonej masy kukurydzy na kiszonkę (dt/ha); Yield of maize green mass (dt/ha)	402	338–452	0,6337*	-0,303
Udział kukurydzy na kiszonkę (% GO); Share of maize for silage (% AL)	2,41	0,55–6,86	0,6093*	-0,0942
Powierzchnia uprawy roślin strączkowych na zielonkę (ha); Area of pulses for green mass (ha)	1107,7	229–4005	0,2651	-0,1504
Plony zielonej masy roślin strączkowych (dt/ha); Yield of pulses for green mass (dt/ha)	180,4	126–223	-0,0227	-0,2239
Udział roślin strączkowych (% GO) na zielonkę; Share of legumes for green mass (% AL)	0,14	0,039–0,32	0,0433	0,0366
Powierzchnia traw i motylkowatych wieloletnich (ha); Area of grass and perennial papilionaceous plants (ha)	26020,8	4071–58334	0,8317*	-0,4172
Udział traw i motylkowatych wieloletnich (% GO); Share of grass and perennial papilionaceous plants (% AL)	3,39	0,56–8,1	0,7784*	-0,5048*
Plony zielonej masy lucerny i koniczyny (dt/ha); Yield of lucerne and clover green mass (dt/ha)	521	449–622	-0,0787	0,4293
Plony zielonej masy traw na gruntach ornych (dt/ha); Yield of grass green mass on arable lands (dt/ha)	415,7	325–518	0,3167	0,3948
Produkcja żywca wotowego (kg/ha); Slaughter beef production (kg/ha)	20,1	7,33–37,9	0,7088*	-0,3676
NPK (kg/ha UR); NPK (kg/ha AA)	99,9	636–142,7	-0,3086	0,7527*

* zależność istotna dla $\alpha = 0,05$; significant relationship for $\alpha = 0,05$

bardzo słabe. Świadczą o tym również niski plon siana (istotnie dodatnio skorelowany z obsadą bydła) oraz jego relacja do innych ziemiopłodów. W miarę zwiększania się obsady bydła i owiec należy zwiększać produktywność użytków łąkowo-pastwiskowych zlokalizowanych w dobrych siedliskach (6). Jedną z głównych przyczyn niskiego plonowania jest mały (około 1,5%), udział gleb bardzo dobrych i dobrych (I i II kl.), na których są zlokalizowane trwałe użytki zielone, oraz duży (ponad 40%) gleb najslabszych. W porównaniu ze strukturą gleb gruntów ornych, gleby średnie użytków zielonych zajmują o około 8% mniejszą powierzchnię, a gleby słabe większą o 11%. Najwięcej użytków zielonych na glebach dobrych i bardzo dobrych (I i II kl.) oraz średnich (III i IV kl.) znajduje się w woj. opolskim (tab. 3) – ich udział wynosi nieco ponad 80%, jednocześnie udział użytków zielonych na glebach słabych i bardzo słabych jest najmniejszy i wynosi ok. 20%. Duży udział użytków zielonych na glebach średnich, a jednocześnie mały na słabych i bardzo słabych występuje w województwie dolnośląskim, warmińsko-mazurskim. Natomiast największy udział łąk i pastwisk na glebach najslabszych charakteryzuje woj. podlaskie, w którym jednocześnie takich upraw nie lokalizuje się na glebach najlepszych. Gleby zaliczane do kompleksu pierwszego użytków zielonych (1z) zajmują niewielką powierzchnię i mają tylko mały udział w UR (tab. 4). Natomiast gleby zaliczane do kompleksu 2z, określane jako średnie, zajmują około 60% i stanowią potencjalne rezerwy źródła pasz objętościowych. Gleby kompleksu 3z, zaliczane do słabych

Tabela 3

Struktura gleb użytków zielonych w województwach (klasy bonitacyjne %)
Soil structure of meadows and pastures in voivodeships (valuation class %)

Województwo Voivodeships	Kl. I i II bardzo dobre i dobre very good and good	Kl. III i IV średnie medium	Kl. V i VI słabe i bardzo słabe weak and very weak
Dolnośląskie	3,1	67,0	29,8
Kujawsko-pomorskie	0,9	55,7	43,3
Lubelskie	0,9	62,7	36,3
Lubuskie	0,2	61,5	38,3
Łódzkie	0,3	46,8	52,9
Małopolskie	2,0	53,3	44,6
Mazowieckie	0,3	48,0	51,7
Opolskie	5,9	74,5	19,6
Podkarpackie	2,9	58,3	38,6
Podlaskie	0,0	47,0	52,9
Pomorskie	7,5	53,2	39,2
Śląskie	0,8	62,3	36,7
Świętokrzyskie	2,7	46,9	49,8
Warmińsko-mazurskie	1,1	68,9	29,7
Wielkopolskie	0,1	44,3	55,5
Zachodniopomorskie	0,2	65,1	34,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS
Source: own computations on CSO evidence

Tabela 4

Powierzchnia poszczególnych grup jakości gleb GO i TUZ (2004 r.)
The area of soil quality group of arable land and meadows and pastures (2004 r.)

Grupa gleb Soil group	Kompleks przydatności rolniczej Complex of agricultural suitability of the soil	Powierzchnia użytków rolnych Agricultural area	
		tys. ha; thous. ha	%
Grunty orne; Arable land			
bardzo dobre; very good	1, 2, 10	3070	24,2
dobrze; good	3, 4, 8, 11	3171	25,0
średnie; medium	5	2042	16,1
słabe; weak	6, 9, 12	2905	22,9
bardzo słabe; very weak	7, 13	1497	11,8
Razem; Total		2685	100,0
Trwałe użytki zielone; Meadows and pastures			
bardzo dobre; very good	1z	60,6	1,8
średnie; medium	2z	2035,8	60,5
słabe i bardzo słabe weak and very weak	3z	1268,6	37,7
Razem; Total		3365	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Source: own computations on CSO evidence

i bardzo słabych, stanowią prawie 38% i obejmują obszary na ogół stale za suche lub podmokłe, zlokalizowane w miejscach uniemożliwiających użytkowanie orne lub przeprowadzenie melioracji. Bardzo często plony na tych użytkach są niskie, a uzyskiwana pasza jest słabej jakości, z tych względów bardzo często nie są w ogóle zbierane. Dla porównania gleby gruntów ornych zaliczane do kompleksów 1–4, 8, 10, 11 nie stwarzające ograniczeń w doborze uprawianych gatunków, stanowią prawie 50%.

Poza uwarunkowaniami środowiskowymi główną przyczyną niskiej plenności trwałych użytków zielonych jest niski poziom gospodarowania spowodowany różnymi innymi czynnikami. Najczęściej jest to zbyt późny zbiór pierwszego pokosu traw (bardzo często po przekwitnięciu dominujących gatunków). Suszenie traw na pokosie i w czasie deszczu powoduje straty energii wynoszące nawet 30–50%. Wypasanie zwierząt z wykorzystaniem palikowania uniemożliwia wykonanie właściwej pielęgnacji porostu. Wyraźnie zarysowują się różnice poziomu plonowania w ujęciu regionalnym, bowiem znacznie większe plony roczne od średniej w kraju uzyskiwano w województwach podlaskim, wielkopolskim i mazowieckim, natomiast mniejsze o około 45% w województwach zachodniej części Polski – lubuskim i zachodniopomorskim. Ekstensywne ich użytkowanie w tym rejonie spowodowane było przede wszystkim małym zapotrzebowaniem na paszę wynikającym z małej obsady bydła. Rośliny motylkowate wieloletnie i ich mieszanki z trawami, a także trawy uprawiane na gruntach ornych użytkowane kośnie i pastwiskowo, pomimo iż

stanowiły znacznie mniejszy udział (3,3%) niż w latach 1985–1990 (ok. 5,5%), były znaczącym źródłem pasz objętościowych (istotny współczynnik korelacji dla plonu i udziału w gruntach ornych z obsadą bydła na 100 ha). W województwie małopolskim i warmińsko-mazurskim, a zwłaszcza w rejonie podlaskim, pomimo znaczącej powierzchni trwałych użytków zielonych udział ich wynosił od 6,6 do 8,1%. W województwie podlaskim i warmińsko-mazurskim na gruntach ornych uprawiane są głównie trawy, rośliny motylkowate zajmują tam niewielką powierzchnię, natomiast w województwie małopolskim trawy i motylkowate uprawiane są na podobnej powierzchni. W niektórych województwach (lubuskie, opolskie, zachodniopomorskie) ich udział w GO wynosi niewiele ponad 1%, a w województwie dolnośląskim jest najmniejszy i wynosi ok. 0,5%. Nie stwierdzono natomiast zależności między obsadą bydła na 100 ha a powierzchnią uprawy i plonowaniem roślin strączkowych na zielonkę. Rośliny te uprawiane na nasiona i zielonkę w latach 90. zajmowały powierzchnię ponad 500 tys. ha, przy czym były zbierane przede wszystkim na nasiona i nie stanowiły istotnego źródła paszy dla przeżuwaczy. Obecnie grupa tych roślin jest jeszcze mniej ważnym źródłem pozyskiwania pasz objętościowych nawet w gospodarstwach o małej powierzchni i nie posiadających użytków zielonych. Ich udział w strukturze zasiewów w całym kraju jest niewielki i średnio wynosi 0,14%, a największą powierzchnię zajmują w województwie mazowieckim (ok. 4 tys. ha). Również zdaniem Ufnowskiej i Filipiak (21) uprawa pastewnych roślin strączkowych i seradeli jest mało ważnym źródłem pozyskiwania pasz objętościowych.

PODSUMOWANIE

W Polsce w latach 2003–2005 występowało wyraźne regionalne zróżnicowanie produkcji pasz objętościowych. Średnia powierzchnia paszowa na 1 szt. bydła wynosiła 0,96 ha, a w poszczególnych województwach od 0,44 do 1,92 ha. Najmniejsza wartość tego wskaźnika (0,52 ha) charakteryzowała skupienie drugie obejmujące województwa kujawsko-pomorskie, opolskie i wielkopolskie, natomiast trzykrotnie większa – skupienie pierwsze obejmujące województwa zachodniej części Polski (dolnośląskie, lubuskie, pomorskie, zachodniopomorskie).

Na obsadę bydła istotnie wpływa gospodarka prowadzona na trwałych użytkach zielonych (plon siana, sposób konserwowania traw, udział łąk niewykorzystywanych gospodarczo), a także uprawa na gruntach ornych kukurydzy, traw, roślin motylkowatych i ich mieszanek.

Największa obsada bydła (64,9 szt./100 ha) w latach 2003–2005 występowała w woj. podlaskim i była dwukrotnie większa niż średnio w kraju. Rejon ten charakteryzował się dużym udziałem powierzchni paszowej i trwałych użytków zielonych w użytkach rolnych oraz mniejszą powierzchnią paszową na 1 sztukę bydła niż średnio w kraju.

O regionalnym zróżnicowaniu produkcji pasz objętościowych obok warunków przyrodniczych w sposób istotny decydują uwarunkowania organizacyjno-ekonomiczne, które wpływają na intensywność i strukturę produkcji pasz objętościowych. Istotnym wyznacznikiem regionalnego zróżnicowania produkcji pasz objętościowych jest specjalizacja poszczególnych regionów w produkcji zwierzęcej.

LITERATURA

1. Borowiecki J.: Przyszłość wieloletnich roślin motylkowatych w produkcji surowców paszowych na gruntach ornych. *Wiś Jutra*, 2005, **4**: 37-38.
2. Borowiecki J. Krasowicz S.: Ważniejsze problemy gospodarki paszowej. *Biul. IUNG*, 1996, **4**: 3-8.
3. Filipiak K., Wilkos S.: Wybrane metody analizy wielozmiennej i ich zastosowanie w badaniach przestrzennych. *IUNG Puławy*, 1998, **R(349)**.
4. Grabiński J., Mazurek J.: Regionalne uwarunkowania produkcji zbożowej w Polsce. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 153-161.
5. Hunek T. (red.): Dylematy polityki rolnej. Integracja polskiej wsi i rolnictwa z UE. FAPA, Warszawa, 2000.
6. Jankowska-Huflejt H., Zastawny J.: Analiza stanu gospodarowania i możliwości zwiększenia efektywności wykorzystania użytków zielonych w Polsce w żywieniu przeżuwaczy. *Wiś Jutra*, 2003, **4**: 3-6.
7. Jaśkiewicz B., Krasowicz S.: Regionalne zróżnicowanie intensywności produkcji zbóż w Polsce. *Zag. Ekon. Rol.*, 2003, **1**: 65-78.
8. Jaśkiewicz B.: Regionalne zróżnicowanie produkcji pszenżyta w Polsce. *IUNG Puławy, Rap. PIB*, 2006, **3**: 101-111.
9. Klepacki B.: Potrzeba dostosowania produkcji roślinnej w Polsce w kontekście integracji z Unią Europejską. *Pam. Puł.*, 2002, **131**: 7-14.
10. Krasowicz S.: Rozwój zrównoważony a racjonalne wykorzystanie przestrzeni rolniczej. *Post. Nauk Rol.*, 2001, **4**: 73-82.
11. Krasowicz S., Filipiak K.: Czynniki decydujące o regionalnym zróżnicowaniu wykorzystania rolniczej przestrzeni produkcyjnej w Polsce. *Rocz. Nauk SERiA, Rzeszów*, 1999, **I(1)**: 153-158.
12. Krasowicz S., Igras J.: Regionalne zróżnicowanie wykorzystania potencjału rolnictwa w Polsce. *Pam. Puł.*, 2003, **132**: 233-225.
13. Krasowicz S., Nieściór E.: Regionalne zróżnicowanie intensywności organizacji produkcji rolnej w Polsce. *Acta Agr. Silv., Ser. Ekon.*, 2004, **XLIII(1)**: 131-141.
14. Kuś J., Jończyk K., Kamińska M.: Regionalne zróżnicowanie produkcji rolnej w latach 1988-1998. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 263-271.
15. Kuś J., Krasowicz S.: Przyrodniczo-organizacyjne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 273-295.
16. Kuś J., Madej A.: Regionalne zróżnicowanie produkcji rolnej w województwie podlaskim. *Pam. Puł.*, 2002, **130(2)**: 425-434.
17. Lipski S. Machul M.: Regionalne uwarunkowania uprawy kukurydzy w Polsce. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 305-311.
18. *Produkcja upraw rolnych i ogrodnich w latach 2003-2005*. GUS, Warszawa.
19. Sułek A.: Ekonomiczne i organizacyjne uwarunkowania produkcji pszenicy w Polsce. *Zag. Ekon. Rol.*, 2003, **2**: 76-90.
20. Szymańska E.: Regionalne zróżnicowanie gospodarki paszowej w Polsce. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 387-394.

21. Ufnowska J., Filipiak K.: Tendencje zmian w produkcji roślin pastewnych na gruntach ornych. *Wiś Jutra*, 2005, **4**: 43-45.
22. Ufnowska J., Kopiński J., Madej A.: Regionalne zróżnicowanie produkcji zwierzęcej w Polsce. *Pam. Puł.*, 2001, **124**: 395-402.
23. Ziętara W.: Organizacyjno-ekonomiczne uwarunkowania produkcji pasz gospodarskich. *Wiś Jutra*, 2007, **3**: 26-27.

THE REGIONAL DIFFERENTIAL OF PRODUCTION ROUGHAGE FEED IN POLAND

Summary

Selected problems of regional differentiation of roughage feed production in Poland were presented in the paper. Data from the Central Statistical Office from 2003 to 2005 was assessed, in accordance with the current administrative division into voivodeships and was used as the source material. Calculations were based on the averages that reduced the variance of influencing factors in particular years. In the analysis, only factors that are the most specific for different groups of circumstances were taken into account. On the basis of k-Means cluster analysis different groups of voivodeships were distinguished according to the intensity of feed production and ability to use the productive potential of natural resources. Each group was characterised by selected parameters that were analysed on a nationwide scale.

In Poland between 2003–2005, a distinct regional differential of roughage feed production was noted. It was shown that except for natural resources, organisation, and economic circumstances, significantly influenced the differential and intensity of roughage feed production. Specialisation of particular regions in animal production is an important determinant of regional differential for roughage feed production.

Praca wpłynęła do Redakcji 16 VII 2007 r.