

Jerzy Barszczewski, Zbigniew Wasilewski, Halina Jankowska-Huflejt, Barbara Wróbel

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach

STAN I PERSPEKTYWY WYKORZYSTANIA TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH W POLSCE

Wstęp

Trwałe użytki zielone (TUZ) stanowią niezwykle ważny składnik użytków rolnych (UR), pełniący funkcję produkcyjną, ochronną i krajobrazową, zachowując zarazem bogactwo bioróżnorodności. W zdecydowanej większości położone są przy sieci hydrograficznej (doliny i pradoliny rzeczne i jeziorne oraz obniżenia śródpolne). Ich cechą charakterystyczną jest duże zróżnicowanie siedliskowe wynikające z uwilgotnienia i różnorodności występujących gleb.

W większości gospodarstw rolnych stanowią niezwykle ważne, jeśli nie główne, źródło pasz objętościowych dla zwierząt przeżuwających. Ukształtowane na nich wielogatunkowe i trwałe zbiorowiska roślinne z przewagą traw są w stanie produkować duże ilości biomasy nadziemnej o wysokich walorach żywieniowych. Pochodzące z nich pasze są bogate w białko i energię, makro- i mikroskładniki, witaminy oraz całą gamę różnych substancji korzystnie wpływających na zdrowie żywionych nimi zwierząt i jakość pozyskiwanych od nich produktów (mleko, mięso).

W ostatnich latach wykorzystanie potencjału produkcyjnego użytków zielonych ocenia się na około 60%. Dane te wskazują, że corocznie traci się możliwość pozyskania dużych ilości dobrej jakości pasz, które są jednymi z najtańszych pasz objętościowych zarówno w przeliczeniu na jednostkę masy plonu, jak i białka, a nawet energii. Należy jednak wspomnieć, że wysokie i wartościowe plony można uzyskać tylko na użytkach zielonych, w runi których dominują najwartościowsze gatunki traw i roślin bobowatych.

Stan obecny użytków zielonych oraz sposoby rolniczego ich wykorzystania są ściśle powiązane z pogłowiem zwierząt wykorzystujących produkowane na nich pasze. W perspektywie to obsada zwierząt, a zwłaszcza bydła, będzie czynnikiem kształtującym sposoby, intensywność i stopień ich wykorzystania (3). Rosnące zapotrzebowanie na wysokiej jakości pasze w specjalistycznych gospodarstwach mlecznych (2) będzie czynnikiem „wymuszającym” zmiany w dotychczasowych sposobach użytkowania TUZ, nawożenia, konserwacji pasz i organizacji żywienia.

Celem pracy była ocena stanu istniejącego na tle zmian kierunków wykorzystania użytków zielonych w różnych grupach województw i czynników je kształtujących oraz prognoza w zakresie ich wykorzystania.

Material i metody

Podstawowym źródłem informacji o trwałych użytkach zielonych i pogłowie zwierząt wykorzystujących z nich pasze były dane statystyczne GUS (4).

Trwałe użytki zielone w kraju rozmieszczone są nierównomiernie tak pod względem powierzchni, jak i warunków siedliskowych oraz sposobów ich wykorzystania (łąki, pastwiska), a także możliwości produkcyjnych. Ich zróżnicowany udział w powierzchni użytków rolnych w poszczególnych województwach (rys. 1) stał się podstawą wyróżnienia czterech różniących się grup.

Wyróżniono następujące grupy województw ze zróżnicowanym udziałem TUZ w powierzchni UR:

- I. powyżej 25% (woj. podlaskie, małopolskie, podkarpackie i warmińsko-mazurskie) – średni udział 30,5%,
- II. 21-25% (woj. mazowieckie, śląskie, lubuskie i świętokrzyskie) – średni udział 22,8%,
- III. 11-20% (woj. łódzkie, lubelskie, pomorskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie i dolnośląskie) – średni udział 14,6%,
- IV. >11% (woj. opolskie i kujawsko-pomorskie) – średni udział 10,5%.

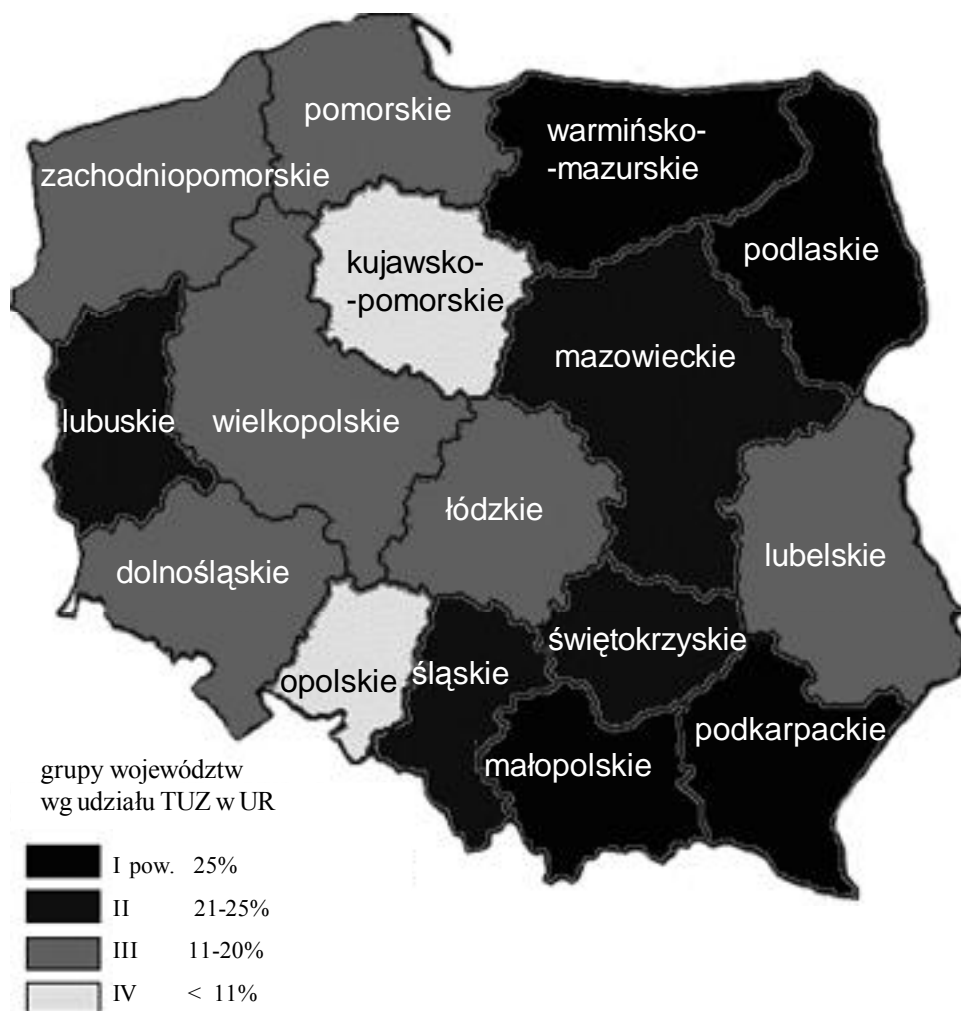
Trwałe użytki zielone dające znaczne plony jakościowo dobrej oraz najtańszej paszy powinny pełnić przede wszystkim funkcję produkcyjną. W pierwszej grupie, w dwóch województwach (w małopolskim oraz podkarpackim), nie wykorzystuje się w pełni potencjału produkcyjnego, co pozwala na zaliczenie ich do użytków środowiskowych. Środowiskową funkcję tych użytków zielonych definiuje zarówno duża ich bioróżnorodność oraz użytkowanie rolnicze w ramach pakietów rolnośrodowiskowych zgodnie z ich wymogami.

Trendy liniowe obliczono, wykorzystując dane za okres 2000–2008.

Stan trwałych użytków zielonych i kierunki ich wykorzystania

Udział TUZ w powierzchni UR

Średnio w latach dwutysięcznych użytki zielone zajmowały 20,7% powierzchni użytków rolnych (tab. 1). W 2000 r. ich udział w UR wynosił 21,8%, a w roku 2008 już tylko 19,7%. W tym okresie względny udział łąk nie zmniejszył się, a nawet w ostatnich dwóch latach nieco się zwiększył, o tyle udział pastwisk uległ bardzo dużemu zmniejszeniu z 7,7% w 2000 r. do 4,4 i 4,5 w 2007 i 2008 r. Powodów takiego stanu upatruje się z jednej strony w zmniejszającej się powierzchni użytków rolnych (zwłaszcza gruntów ornych), z drugiej zaś wyzbyciu się przeżuwaczy przez gospodarstwa utrzy-



Rys. 1. Udział trwałych użytków zielonych (TUZ) w powierzchni użytków rolnych (UR) w roku 2008

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS (4).

mujące dotychczas po kilka sztuk, a jednocześnie koncentracji ich chowu i daleko idącej specjalizacji w chowie bydła, który promuje pełnoporcjowe żywienie przez cały rok paszami konserwowanymi.

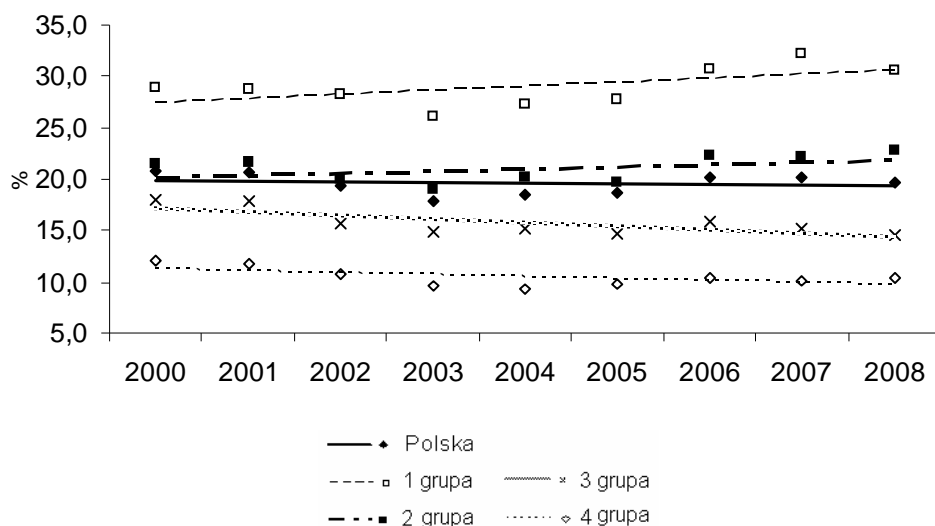
Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych w poszczególnych grupach województw był i jest mocno zróżnicowany. Obliczone trendy tego udziału w pierwszej i drugiej grupie miały kierunek wzrostowy, natomiast w pozostałych grupach spadkowy (rys. 2). Również trend dla całego kraju wykazuje tendencję spadkową.

Tabela 1

Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych (%)

Trwałe użytki zielone	Lata									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	średnio
Ogółem	21,9	21,7	21,1	20,2	20,6	21,3	20,2	19,8	19,7	20,7
w tym:										
łąki	14,2	14,0	15,0	14,5	14,6	15,9	15,0	15,4	15,2	14,8
pastwiska	7,7	7,7	6,1	5,7	6,0	5,4	5,2	4,4	4,5	5,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS (4).



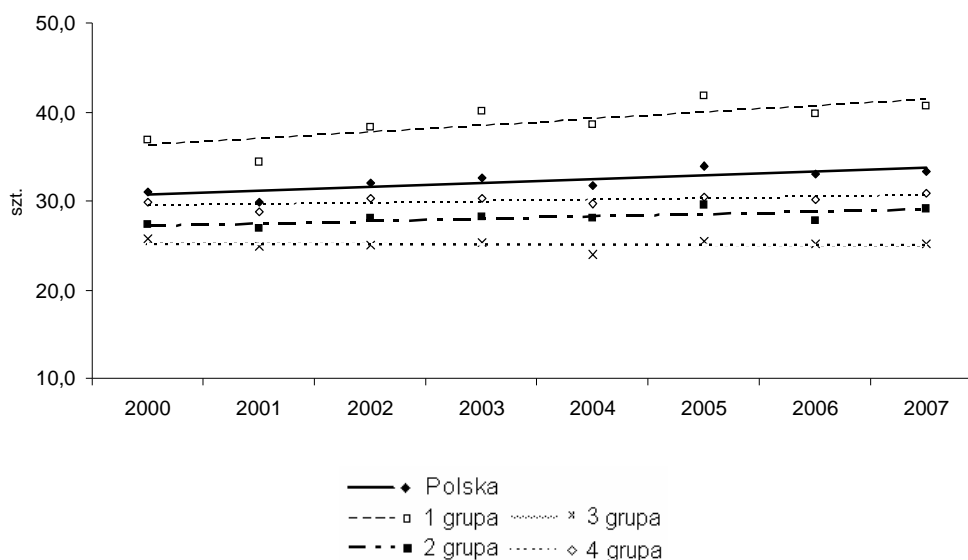
Rys. 2. Udział TUZ w powierzchni UR w grupach województw

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

Pogłowie zwierząt wykorzystujących pasze z TUZ

Udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych wykazuje zbieżność z obsadą przeżuwaczy, głównie w pierwszej grupie województw, w której kierunek trendu nadają województwa podlaskie i warmińsko-mazurskie (rys. 3). W pozostałych grupach takiego zjawiska nie stwierdzono. Kierunki linii trendu obsady bydła na 100 ha UR w obu pozostałych grupach województw wskazują na jej zmniejszenie się proporcjonalnie do udziału powierzchni TUZ w powierzchni UR. Wydaje się, że w tych grupach województw, o niewielkim potencjalnym produkcyjnym mleka, należy wykorzystać możliwości chowu bydła mięsnego opartego na paszach z tych użytków – latem poprzez wypas, a zimą skarmianie kiszzonek i siana.

Największym odbiorcą pasz produkowanych na użytkach zielonych jest bydło, zwłaszcza mleczne, a w niewielkim stopniu mięsne. W grupie zwierząt wykorzystują-



Rys. 3. Obsada bydła na 100 ha UR w grupach województw

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

cych pasze z trwałych łąk i pastwisk, według stanu w 2007 r., bydło stanowiło 91,4%, konie 7,7%, owce 0,6% i kozy 0,3% populacji wyrażonej w DJP. Stan pogłowia zwierząt przedstawiono w tabeli 2.

Dane zawarte w tabeli 2 wskazują, że największy stan pogłowia bydła występował w I grupie województw, a najmniejszy w grupie IV. Dlatego też, mówiąc o produkcji pasz z trwałych użytków zielonych, ich konserwacji i wykorzystaniu, należy kierować się wymogami stawianymi dla tej grupy zwierząt. Pozostałe grupy można określić jako marginalne, mimo iż znaczącym konsumentem pasz z użytków zielonych są konie. Największy stan pogłowia koni stwierdzono w I grupie województw, tj. z ponad 25% udziałem użytków zielonych w powierzchni UR. Najmniejszy udział cechował natomiast grupę IV o małym udziale użytków zielonych w UR, co wydaje się być

Tabela 2

Pogłowia zwierząt w grupach województw w 2007 r. (tys. DJP*)

Grupy województw	Gatunek zwierząt				Razem
	bydło	konie	owce	kozy	
I	276,1	24,6	3,4	1,3	305,4
II	232,3	24,0	0,9	0,8	258,0
III	228,9	20,4	1,9	0,9	252,1
IV	188,6	6,2	1,2	0,4	196,4
Średnio	231,47	18,80	1,85	0,85	253,0

* DJP – duża jednostka przeliczeniowa zwierząt gospodarskich o masie 500 kg

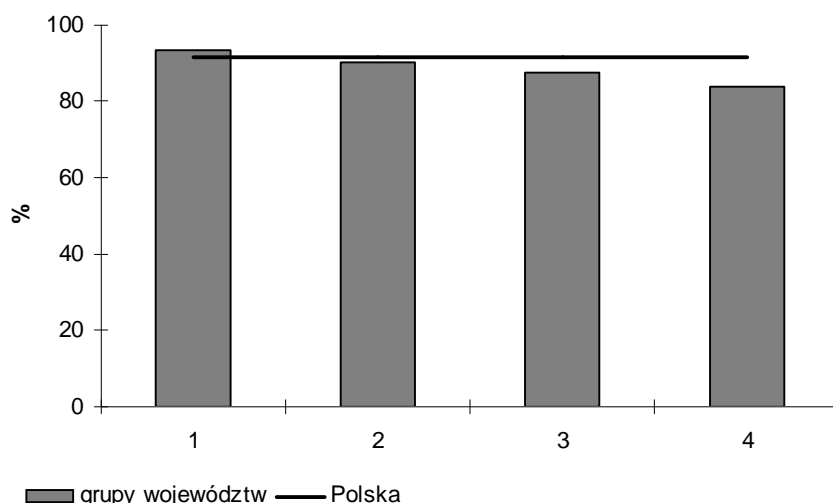
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

zjawiskiem normalnym. Pogłowie owiec było wyjątkowo małe, stanowiąc w pierwszej grupie zaledwie 3,4 tys. DJP, mimo udziału obu województw z regionu podgórze i gór (małopolskiego i podkarpackiego) o dużych tradycjach chowu tych zwierząt. Najmniejszy stan pogłowia tego gatunku, zaledwie 0,9 tys. DJP, stwierdzono w grupie II. Zwraca uwagę większe pogłowie w III grupie województw, dość znaczne w porównaniu ze stanem w pozostałych grupach. Pogłowie kóz stanowiło marginalny odsetek zwierząt żywionych paszami pochodzącymi z trwałych użytków zielonych.

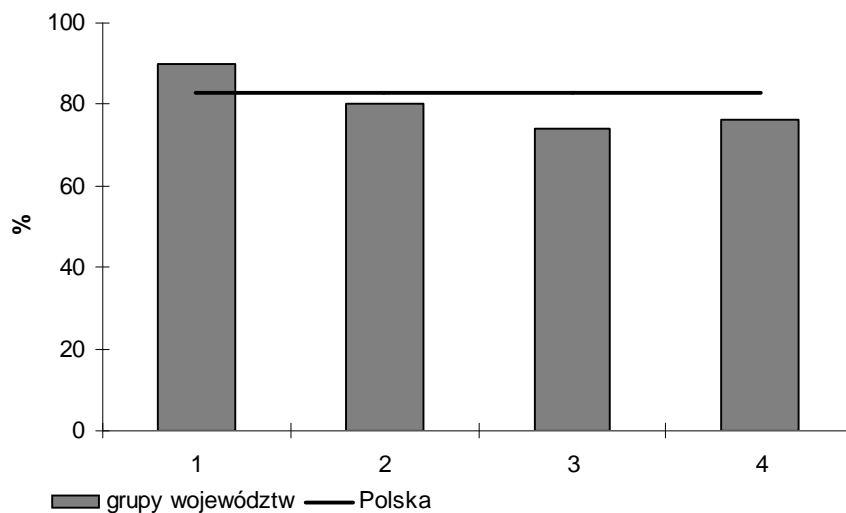
Łąki

O produkcyjnym znaczeniu łąk świadczy stopień ich gospodarczego wykorzystania (koszenie, zbiór i konserwacja pasz). Stwierdzono, że wiodąca pod tym względem jest pierwsza grupa województw, w której użytkuje się ok. 95% powierzchni łąk w I pokosie i około 90% w pokosach II i III (rys. 4, 5 i 6). Najgorzej prezentuje się czwarta grupa, zwłaszcza w I pokosie. W pokosach II i III użytkowanie w trzeciej i czwartej grupie województw jest do siebie zbliżone. Na średnią wielkość odsetka łąk użytkowanych w kraju decydujący wpływ miały województwa grupy pierwszej, a w I pokosie również drugiej. W pokosach II i III w grupach poza pierwszą wykorzystanie układało się poniżej średniej krajowej.

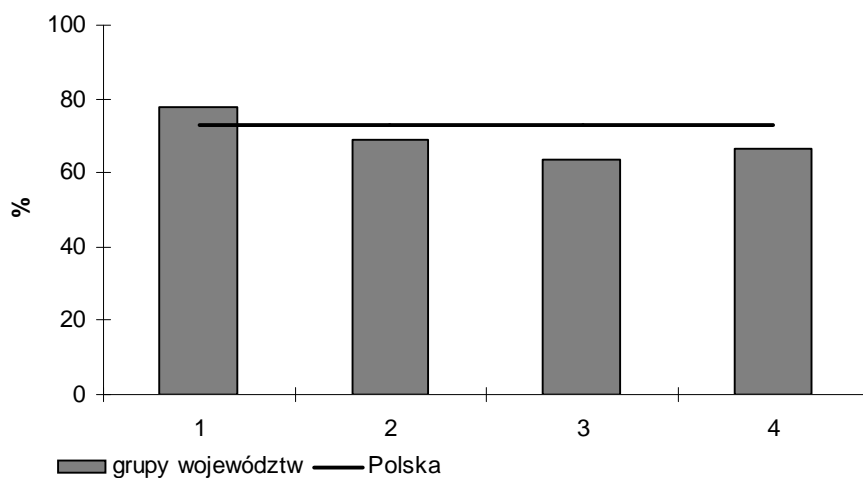
Pod względem stanu pogłowia zwierząt wydaje się, że nie ma realnych przesłanek na polepszenie istniejącej sytuacji. Relacje cenowe produktów rolnych do środków produkcji coraz bardziej się rozchodzą, co nie będzie sprzyjać rozwijaniu chowu przeżuwaczy. Można wnioskować, że obecny poziom pogłowia przeżuwaczy osiągnął stan stabilny. Czynniki mogące spowodować jego niewielkie zwiększenie w specjalistycznych gospodarstwach z bydlęciem mlecznym może być zniesienie kwot mlecznych,



Rys. 4. Udział powierzchni łąk użytkowanych w I pokosie 2008 r. w grupach województw
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).



Rys. 5. Udział powierzchni łąk użytkowanych w II pokosie 2008 r. w grupach województw
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).



Rys. 6. Udział powierzchni łąk użytkowanych w III pokosie 2008 r. w grupach województw
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

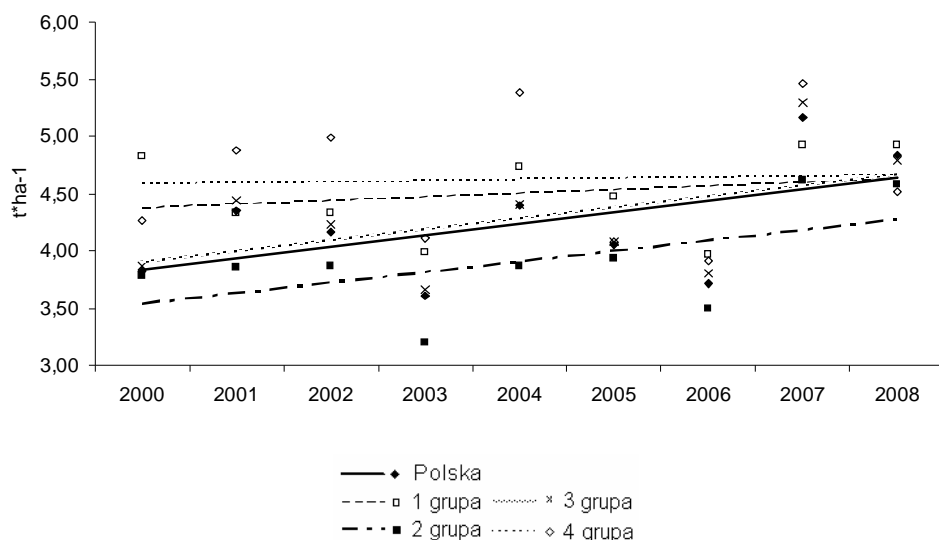
a w przypadku bydła mięsnego polepszenie koniunktury na wołowinę. W obecnych uwarunkowaniach ekonomicznych nie należy spodziewać się zwiększenia pogłowia owiec (brak popytu na wełnę i mięso), a także kóz, mimo iż utrzymuje się popyt i konsumpcja mleka koziego oraz jego przetworów.

Polepszenia opłacalności produkcji zwierzęcej w gospodarstwach specjalizujących się w chowie przeżuwaczy poszukują rolnicy poprzez coraz większe wykorzystanie produkowanych nawozów naturalnych (kompost obornikowy, gnojowica, gnojówka). Nawozy te są efektywne w nawożeniu użytków zielonych i w znacznym stopniu ogra-

niczają koszty wynikające ze stosowania nawozów mineralnych. Można prognozować, że nawozy naturalne stanowiąc będą znaczący czynnik intensyfikujący produkcję na TUZ, zwłaszcza na łąkach, a w mniejszym stopniu na pastwiskach.

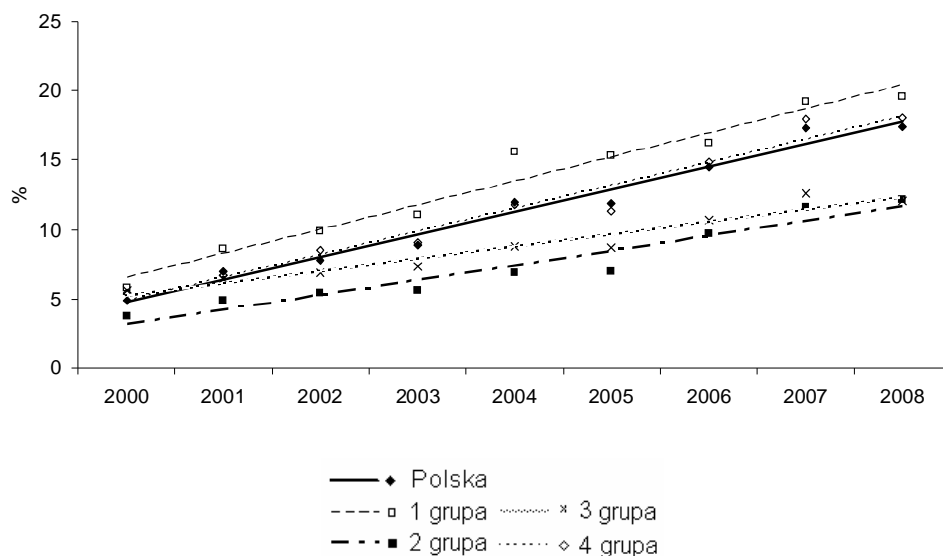
Plonowanie naszych łąk w ostatnich latach kształtuje się na poziomie 4-5 t z ha w przeliczeniu na siano (rys. 7). Oprócz znacznej zmienności plonowania w omawianych latach stwierdza się duże jego zróżnicowanie w poszczególnych grupach województw. Z wyjątkiem województw zaliczonych do grupy IV (kujawsko-pomorskie i opolskie) w pozostałych stwierdzono trend wzrostowy plonów. Na taki kierunek linii trendu znacząco wpłynęła wielkość plonów w ostatnich dwóch latach. Również trend dla Polski wykazał tendencję wzrostową. Wydaje się, że nie świadczy to o zwiększeniu intensywności gospodarowania na nich, lecz jest skutkiem wystąpienia w tych latach korzystnych warunków meteorologicznych (ilość i rozkład opadów w sezonie wegetacyjnym oraz korzystne warunki termiczne).

Dominującą technologią zbioru i konserwacji runi łąkowej w kraju jest jej suszenie na siano. Dlatego też w wielu gospodarstwach siano jest podstawową paszą objętościową stosowaną w żywieniu przeżuwaczy. Według GUS (4) w ubiegłym roku na siano przeznaczono 58% zbiorów z trwałych łąk. Całkowita produkcja z trzech pokosów w przeliczeniu na siano wyniosła ponad 11,8 mln t. Jednak dane statystyczne wskazują, że coraz większą popularnością cieszy się konserwacja runi łąkowej poprzez jej zakiszenie. Każdego roku coraz więcej rolników decyduje się na ten sposób konserwacji, co potwierdza wyraźny trend wzrostowy zarówno dla całej Polski, jak i poszczególnych grup województw (rys. 8). Obecnie w Polsce średnio zakisza się ponad 17% zbiorów z łąk trwałych, podczas gdy w 2000 roku tak konserwowane było zaledwie 4,9% zbiorów.



Rys. 7. Plony siana z łąk w grupach województw

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).



Rys. 8. Zbiory z łąk przeznaczone na kiszonkę w grupach województw
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

Konserwacja runi łąkowej poprzez jej zakiszenie nie jest jednakowo popularna we wszystkich grupach województw. Najwięcej, bo aż 34% zbiorów z łąk zakisza się w północno-wschodniej części Polski (woj. podlaskie i warmińsko-mazurskie). Duży odsetek zakiszanych zbiorów z łąk w podlaskim i warmińsko-mazurskim wynika z intensywnego chowu bydła mlecznego, który wymaga stosowania w żywieniu najwyższej jakości pasz objętościowych. Nieco mniej popularne jest zakiszenie runi łąkowej w 4 grupie województw, tj. kujawsko-pomorskim i opolskim. Obecnie zakisza się tam zbiory z ponad 18% łąk, czyli w stopniu bliskim średniej krajowej. Najmniej, bo zaledwie około 10% zbiorów, zakisza się w województwach należących do II i III grupy, czyli w województwach: dolnośląskim, małopolskim, podkarpackim i śląskim.

Spośród znanych w Polsce różnych technologii zbioru i zakiszania (w przyrmach, silosach, dużych belach, rękawach foliowych) najczęściej spotykane jest zakiszenie w dużych belach cylindrycznych (400 kg) owijanych folią. Za tą technologią, pomimo wyższych kosztów produkcji kiszonki niż w innych technologiach, przemawia wiele jej zalet, m.in., wygoda skarmiania, dobra jakość kiszonki; szczególnie zalecana jest dla małych i średnich gospodarstw (8).

Pastwiska

Pastwiska trwale stanowią niewielki ze względu na udział, ale niezwykle ważny składnik użytków rolnych (UR). Pełnią one wiele ważnych funkcji zarówno w gospodarstwie rolnym, przestrzeni produkcyjnej, jak i obszarach wiejskich. Ich specyfika wynika z faktu, że oprócz dostarczania najwartościowszej paszy objętościowej dla przeżuwaczy spełniają niezwykle ważną funkcję zoohigieniczną oraz wiele innych funk-

cji pozaprodukcyjnych (5). Zielonka pastwiskowa jest paszą bogatą w białko i energię, makro- i mikroskładniki, witaminy oraz całą gamę różnych substancji korzystnie wpływających na zdrowie zwierząt i jakość pozyskiwanych od nich produktów (mleko, mięso); (6).

Powierzchnia pastwisk w kraju w latach dwutysięcznych systematycznie maleje (tab. 3). Jest to skutek m.in. koncentracji bydła mlecznego w gospodarstwach specjalistycznych i przeorientowania ich żywienia z klasycznego opartego o pastwiska latem oraz kiszonki i siano zimą na żywienie pełnoporcjowe przez cały rok (1). Wynika to głównie z postępującego procesu doskonalenia stad bydła mlecznego (coraz wyższe jednostkowe wydajności), co sprawia, zdaniem specjalistów od żywienia zwierząt, że wypas uznawany jest za zbyt ekstensywny sposób żywienia, wiążący się z dużymi stratami energii zwierząt na pokonywanie drogi na pastwisko i z powrotem oraz poruszanie się po pastwisku.

Tabela 3

Powierzchnia i plony zielonej masy z pastwisk

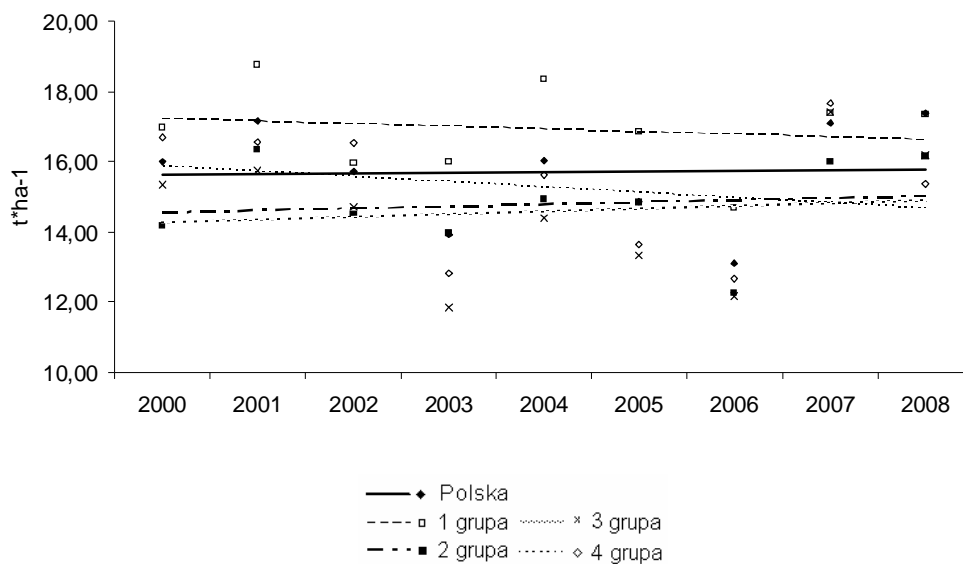
Pastwiska	Lata									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Średnio
Powierzchnia (tys. ha)	1329,6	1292,5	1030,6	927,7	975,1	858,3	825,5	773,8	734,1	949,7
Plony z.m. ($t \cdot ha^{-1}$)	15,2	16,3	15,4	14,4	16,8	15,6	13,8	17,8	17,4	15,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

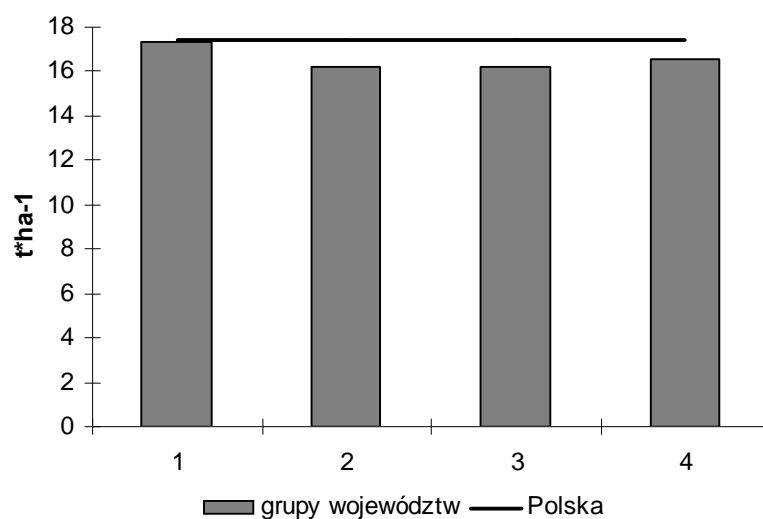
W porównaniu z łąkami plonowanie pastwisk jest zdecydowanie niższe. Średni plon z lat 1986–1990 wynosił $22,3 t \cdot ha^{-1}$ z.m., a z lat 1991–1995 i 1996–1999 odpowiednio $17,1$ i $18,0$ oraz z lat 2000–2008 $15,7 t \cdot ha^{-1}$ (tab. 3). Taka wielkość plonów pozwala utrzymywać obsadę zwierząt wynoszącą zaledwie $1-1,5 DJP \cdot ha^{-1}$. Główną przyczynę takiego stanu upatruje się, jak już wspomniano, w koncentracji bydła mlecznego w gospodarstwach specjalistycznych i w dużym stopniu przeorientowania ich żywienia z klasycznego opartego o pastwiska latem i kiszonki zimą na żywienie pełnoporcjowe przez cały rok. Przy takim systemie żywienia rolnicy utrzymują tylko te pastwiska, które położone są blisko obór, prowadzą na nich często tylko okresowy wypas przez 3-4 godziny dziennie (7).

Plonowanie pastwisk na przestrzeni badanych lat miało niewielką tendencję wzrostową, na co wskazują linie trendów (rys. 9). Również trend wykazujący kierunek niewielkiego wzrostu plonowania pastwisk stwierdzono w II i III grupie województw. W przypadku pastwisk nie stwierdza się wyraźnych zgodności kierunku trendów z obsadą bydła. Takiej zgodności można doszukać się tylko w obsadzie bydła na 100 ha UR średnio dla Polski.

Plonowanie pastwisk w roku 2008 (rys. 10) w poszczególnych grupach województw wykazywało znaczne zróżnicowanie, największe było w grupie pierwszej, na poziomie



Rys. 9. Plony zielonej masy z pastwisk według grup województw
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).



Rys. 10. Plony zielonej masy z pastwisk w 2008 r. według grup województw
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (4).

znacznie wyższym niż średnio w kraju. W pozostałych grupach województw plonowanie pastwisk było poniżej średniej krajowej wydajności.

Podsumowanie

Przedstawione trendy udziału TUZ w powierzchni UR oraz ich użytkowania w poszczególnych grupach województw w większości wskazują na postępujący proces ich wykorzystania jako źródła wartościowych pasz dla przeżuwaczy. Tylko w województwach południowego pasa kraju (rejonach górskich i podgórszych) takiej tendencji nie stwierdzono. Łąki i pastwiska w tych województwach mają duże znaczenie w ochronie środowiska i niepowtarzalne walory krajobrazowe. Są to tereny uznawane za „wodoodporne” dla terenów dolinowych w zlewniach rzeki Wisły i Odry. Dwa województwa północne – podlaskie i warmińsko-mazurskie – mieszczące się w I grupie województw można stawiać jako wzór w zakresie wykorzystania pasz z użytków zielonych dla przeżuwaczy. O właściwej gospodarce na użytkach zielonych w tych województwach świadczą trendy zmian w zakresie ich plonowania oraz stosowania nowoczesnych technologii zbioru i konserwacji runi łąkowej. Motorem postępu w tym zakresie jest tam dynamicznie rozwijający się chów bydła, zwłaszcza mlecznego, co jest perspektywą dla jeszcze lepszego wykorzystania TUZ. Występujące ewentualne niedobory pasz objętościowych mogą być uzupełniane z produkcji na gruntach ornych. Rysujący się niewielki wzrost pogłowia bydła w drugiej, trzeciej i czwartej grupie województw wskazuje na potencjalną możliwość zmiany kierunku trendu udziału TUZ w powierzchni UR oraz ich paszowego wykorzystania. W tych grupach województw lepsze niż dotychczas wykorzystanie TUZ uwarunkowane jest właściwymi relacjami cenowymi oraz zniesieniem kwot mlecznych, co może spowodować wzrost pogłowia bydła mlecznego. Ważnym elementem służącym lepszemu wykorzystaniu tak znaczącego zaplecza pasz objętościowych zarówno w tych województwach, jak i w całym kraju jest wzrost pogłowia bydła mięsnego limitowany głównie barierą opłacalności tego kierunku produkcji.

Zdecydowanie gorsze prognozy dotyczą pastwisk trwałych. Ich powierzchnia systematycznie maleje i to w każdej grupie województw. Najgorsza sytuacja występuje w III grupie województw. Wiodącą jest grupa I, co wiąże się zarówno z warunkami siedliskowymi (duże kompleksy użytków zielonych) oraz przywiązaniem do tradycyjnych, ale efektywnych sposobów letniego żywienia bydła (wypas), jak i aspektami ekonomicznymi (zielonka pastwiskowa jest najtańszą paszą objętościową dla przeżuwaczy).

Literatura

1. B a r s z c z e w s k i J., W r ó b e l B., W a s i l e w s k i Z.: Wykorzystanie pasz z trwałych użytków zielonych w różnych systemach żywienia bydła mlecznego. W: Aktualne problemy gospodarowania na użytkach zielonych i kształtowania środowiska w świetle obowiązujących norm prawnych. IMUZ Falenty, Mat. semin., 2006, **51**: 94-107.
2. B a r s z c z e w s k i J.: Kształtowanie się obiegu składników nawozowych w produkcyjnym gospodarstwie mlecznym w warunkach dochodzenia do zrównoważonego systemu gospodarowania. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, IMUZ, Rozprawy Naukowe i Monografie, 2008, **23**.
3. J a n k o w s k a - H u f l e j t H., B a r s z c z e w s k i J., M o r a c z e w s k i R.: Uwarunkowania i stan gospodarowania na użytkach zielonych w kraju i w woj. podlaskim. Wiad. Melior., 2009, **2**: 73-77.
4. Produkcja upraw rolnych i ogrodnich. Roczniki GUS, Warszawa, 2000–2009.
5. W a s i l e w s k i Z.: Ocena jakości runi i darni spaszanych użytków zielonych w różnych siedliskach. IMUZ, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2006, **6(1)**: 413-421.
6. W a s i l e w s k i Z.: Pastwiskowe wykorzystanie użytków zielonych według zasad dobrej praktyki rolniczej. W: Dobre praktyki w produkcji rolniczej. Mat. Konf. Nauk., IUNG Puławy, 1998, **II**: 577-584.
7. W a s i l e w s k i Z., N a z a r u k M.: Trwałe użytki zielone (TUZ) w świetle danych statystycznych z lat 2000–2007. Wiad. Melior., 2009, **1**: 27-29.
8. W r ó b e l B., J a n k o w s k a - H u f l e j t H.: Poland. Silage trend and practices. Dow Silage Insights Newsletter – Spring 2007. strona internetowa: <http://www.dow.com/silage/trends/industry/pl.htm>

Adres do korespondencji:

doc. dr hab. Jerzy Barszczewski
Instytut Melioracji i Użytków Zielonych
Falenty
Al. Hrabka 3
05-090 Raszyn
tel.: (22) 720-04-20
e-mail: j.barszczewski@imuz.edu.pl

