

Produkcyjne i ekologiczne aspekty gospodarki pasterskiej w Karpatach Polskich na przykładzie województwa małopolskiego

S. TWARDY, A. KOWALCZYK

Institut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

Productive and ecological aspects of pastoral economy in the Polish Carpathians on the example of Małopolskie Voivodeship

Abstract. The paper presents structural changes in agricultural areas and ruminant herds, including cattle and sheep. Changes were presented by the examples of six counties in the Małopolskie Voivodeship, which are located in the Western Carpathians mountain area. Before political transformation in these districts, the permanent grasslands (mainly pastures) had dominant role. They were main feeding base for the numerous herds of livestock raised here. Nowadays with consequent reduction of animals, pastures have lost their original significance. Some of them was converted into extensive permanent grassland. Some was abandoned and undergoes oneself afforestation. Similar situation occurs in other Carpathian areas, particularly in mountainous areas of Śląskie and Podkarpackie Voivodeships. Nowadays there is a need to increase livestock population. Thus, possible provisions were proposed in respect of polish mountain sheep but that would involve temporary support for breeders by the government.

Keywords: Carpathian areas, livestock population, sheep, pastoral economy.

1. Wstęp

Karpaty Polskie są pod względem strukturalnym obszarami rolno-leśnymi. Przy czym w obrębie obszarów rolnych, wraz z podnoszeniem się terenu n.p.m., wzrasta powierzchnia użytków zielonych, a maleje ornych. Wyżej położone użytki zielone, były tu od dawna wykorzystywane wędrownymi stadami owiec. Zapewniało to korzyści właścicielom zwierząt i organizatorom wypasu, a także sezonową pracę obsłudze (KOPCZYŃSKA-JAWORSKA, 1969). Gospodarka pasterska była, bowiem podstawą egzystencji dla wielu góralskich pokoleń. Pozostawiła też, trwającą do dnia dzisiejszego, tradycję zbiorowych wypasów tych zwierząt (DROŻDŹ i TWARDY, 2004). Na ich tle rozwijała się również specyficzna kultura związana z bytowaniem ludzi na halach, polanach czy połoninach.

Obecne trwałe użytki zielone w Karpatach nie są właściwie wykorzystywane. Główną przyczyną jest zbyt niskie pogłowie przeżuwaczy w stosunku do naturalnych zasobów biomasy trawiastej (BARSZCZEWSKI, 2015). W konsekwencji niepobierana przez zwierzęta ruń ulega stopniowej degradacji, co objawia się obniżeniem jej wartości pastewnej (TWARDY i WSP., 2017). Pogorszenie właściwości runi łąkowo-pastwiskowej nastąpiło również w wyniku całkowitej rezygnacji z prac pratotechnicznych, w tym nawożenia, i zwalczania chwastów. Użytkownicy szybko doszli do wniosku, że przy braku zwierząt gospodarskich pozyskiwanie i przechowywanie pasz objętościowych (siana, kiszonki) jest zbędnym działaniem nieprzynoszącym żadnych korzyści.

Gospodarka pasterska, w tym szczególnie owczarstwo, znalazło się w trudnej sytuacji, wymagającej wsparcia organizacyjno-finansowego, doradczego i badawczego. Równocześnie, znacznie wzrósł popyt na produkty pochodzące od tych zwierząt; mleko, sery i mięso, zwłaszcza jagnięcinę. Częściowo stało się to za sprawą zmiany sposobu odżywiania społeczeństw europejskich, a częściowo w wyniku wzrastających potrzeb ludności pochodzącej z innych kontynentów, preferujących potrawy z mięsa baraniego i koziego, również ze względów religijnych.

Celem prezentowanej pracy jest przedstawienie stanu pogłowia chowanych zwierząt gospodarskich w wybranych obszarach karpackich oraz prowadzonej obecnie gospodarki pasterskiej, a także wskazanie na możliwość przeprowadzenia w tym zakresie korzystnych zmian, co przyczyni się do zwiększenia efektów gospodarczo-produkcyjnych osiągniętych z TUZ. Przydatny w tym względzie będzie przygotowywany przez MRiRW program działań dotyczący aktywizacji polskiego rolnictwa, w tym też na terenach górskich. Jest to „Plan Dla Wsi”, który ustnie ogłoszony został już we wrześniu 2018 roku. Realizowany on będzie w oparciu o trzy podstawowe filary: filar ochronny (w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych), filar wsparcia (działaniami organizacyjno-finansowymi w warunkach wystąpienia nadprodukcji ziemiopłodów) oraz filar rozwojowy, ułatwiający wprowadzanie nowatorskich rozwiązań systemowych, organizacyjnych lub technologicznych. W omawianym planie znajdują się wyraźne odniesienia i zapisy dotyczące wsparcia rolnictwa na terenach górskich. W ich obrębie zaś, działania na rzecz wzrostu rodzimego pogłowia bydła rasy polskiej czerwonej (p.c.), owiec górskich (p.o.g.) oraz kóz karpackich mlecznych i rzeźnych. Wymienione zwierzęta doskonale wykorzystują ruń górskich użytków zielonych nawet, gdy nie jest ona zbyt wysokiej wartości pastewnej. Jednak, aby w pełni wykorzystać plony zielonki pastwiskowej należałoby zwiększyć ilość wypasanych zwierząt. Obecnie jest to trudne do zrealizowania, z uwagi na stosunkowo niski w całym województwie małopolskim stan ich pogłowia.

Dotyczy to zarówno bydła rasy polskiej czerwonej, jak i owiec górskich. Również niewiele jest pozostałych przeżuwaczy w tym województwie, na przykład kóz (BARSZCZEWSKI, 2015). Stąd też, zachodzi potrzeba skonsolidowania płatności rolno-środowiskowo-klimatycznych PROW 2014–2020 z Planem dla Wsi w celu harmonijnego wsparcia działań gospodarczo-społecznych i ekologiczno-środowiskowych dla zwiększenia pogłowia zwierząt gospodarskich i lepszego wykorzystania wytworzonej paszy (<http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa/Program-Rozwoju-Obszarów-Wiejskich>). Wówczas obok działań rolno-środowiskowych poprawione zostaną również aspekty produkcyjno-ekonomiczne, a jednocześnie stworzona zostanie zachęta dla rolników do realizacji niskonakładowej, a więc taniej, produkcji zwierzęcej na pastwiskach górskich w oparciu o naturalne zasoby paszowe.

2. Przeobrażenia gospodarcze w obszarach karpackich

Transformacja strukturalna użytków rolnych oraz redukcja pogłowia zwierząt gospodarskich mocno dotknęła obszary karpackie. Przedstawiono to w tabeli 1 dla reprezentatywnych 13 powiatów górskich położonych w granicach województwa śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego.

W wyniku tego złożonego procesu gospodarczego nastąpiło zmniejszenie ogólnej powierzchni użytków rolnych. W ich obrębie znaczne zredukowano pastwiska. Częściowo zamieniono je na ekstensywne łąki, co dokonano bardziej ze względu na dopłaty obszarowe i dopłaty za utrudnienia (ONW), niż z rzeczywistej potrzeby gospodarczej, częściowo zaś zalesiono lub porzucono. Zmian te uwidoczniły się w statystykach GUS, gdzie podaje się dane dotyczące łącznie wszystkich użytków zielonych, bez różnicowania sposobu ich wykorzystywania (ryc. 1). Przy czym zamieszczone dane w tabelach i na rysunkach odnoszą się do zróżnicowanych długości ciągów czasowych, co wynikało z ich dostępności w materiałach statystycznych. Jednak w przypadku obu zestawień porównawczych są to okresy wystarczające, gdyż obejmują 13. i 14. letnie ciągi czasowe.

Z przedstawionych na przykładzie województwa małopolskiego zmian powierzchni obszarów użytkowanych rolniczo wynika, że do połowy 2. dekady obecnego stulecia rejestrowano redukcję użytków rolnych. I tak, jeżeli w 2004 roku obszar użytków rolnych zajmował 744.6 tys. ha, to w 2015 roku już tylko 537,5 tys. ha. Trend tych obszarowych zmian określa formuła matematyczna:

$$y = 17,279x + 765,7 \text{ przy } R^2 = 0,867$$

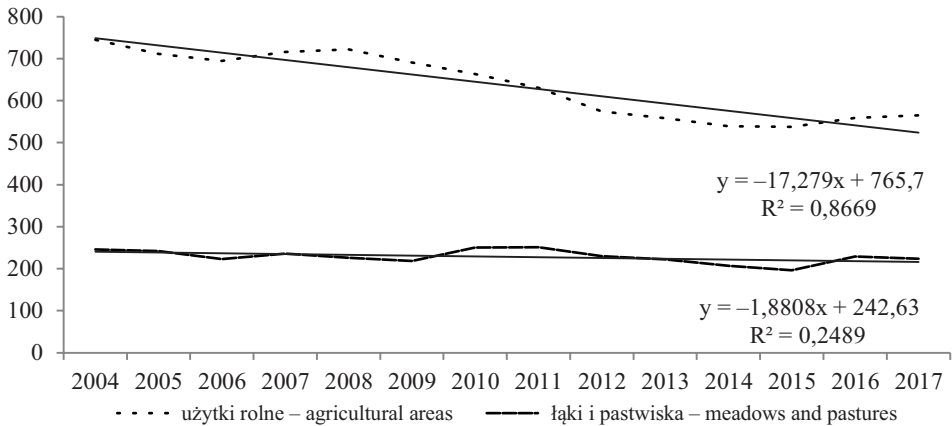
Tabela.1. Powierzchnia użytków rolnych oraz pogłowia przeżuwaczy w latach 1996-2010 w powiatach leżących w obszarach karpackich

Table.1. Surface of agricultural areas and ruminants in years 1996-2010 in counties lying in Carpathian areas

Województwo Voivodship	Powiat County	Lata Years	Użytki rolne (tys. ha) Agricultural areas (thous. ha)	w tym TUZ with PG		Bydło razem (tys. szt.) Cattle total (thous. pcs.)	w tym krowy (tys. szt.) with cows (thous. pcs.)	Owce razem (tys. szt.) Sheep total (thous. pcs.)
				łąki (tys. ha) meadows (thous. ha)	pastwiska (tys. ha) pastures (thous. ha)			
Śląskie	bielski, żywiecki, cieszyński	1996	94,0	21,4	12,7	49,1	25,9	16,8
		2010	63,4	21,4	3,8	20,1	9,5	8,7
Małopolskie	nowotarski, tatrzań- ski, nowosądecki, limanowski, suski, gorlicki	1996	298,6	109,7	52,7	200,7	119,7	73,6
		2010	244,6	139,7	16,9	104,8	66,0	64,3
Podkarpackie	krośnieński, bieszczański, leski, sanocki, jasielski	1996	196,2	41,9	48,2	74,4	45,0	12,4
		2010	124,8	53,7	13,6	28,0	17,2	8,7
Razem Total		1996	588,8	173,0	113,5	324,2	190,7	102,8
		2010	432,7	214,8	34,3	152,8	92,7	81,7
Różnica Difference (%)			-26,5	+24,2	-69,8	-52,9	-55,4	-20,6

Źródło: własne zestawienie na podstawie danych z Głównego Urzędu Statystycznego

Source: own elaboration based on data from Statistics Poland



Rycina 1. Zmienność powierzchni użytków rolnych i trwałych użytków zielonych w tys. ha w województwie małopolskim za lata 2004-2017
 Figure 1. Variability of agriculture areas and permanent grasslands in thous. ha in the Małopolska Voivodeship for years 2004-2017

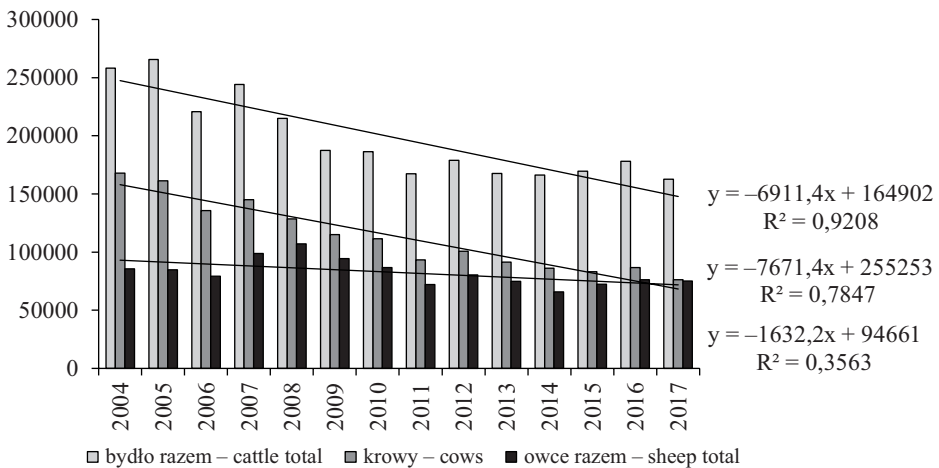
Z kolei, zmienność powierzchni użytków zielonych była wyraźnie mniejsza, co związane jest z wcześniej wspomnianą zamianą pastwisk na łąki.

Równocześnie w tych samych latach (2004–2017) rejestrowano w województwie małopolskim dalszy spadek pogłowia przeżuwaczy (ryc. 2). W przypadku krów użytkowanych mlecznie trend spadku był znaczny, wyznacza go formuła matematyczna:

$$y = 6911,4x + 164902 \text{ przy } R^2 = 0,921$$

Natomiast w przypadku owiec zmiany były słabsze, głównie ze względu na wcześniejszą już, drastyczną redukcję pogłowia tych zwierząt, a także pewne falowanie pogłowia w kolejnych latach (okresowe spadki i wzrosty), związane ze zmienną koniunkturą rolno-gospodarczą. Stąd też, linia trendu dla tego gatunku zwierząt miała w podanym zakresie lat niewielkie nachylenie, a współczynnik determinacji stosunkowo niską wartość $R^2 = 0,356$ (ryc. 2).

Zmiany dla przygranicznych powiatów górskich woj. małopolskiego, przedstawiono w tabeli 2. Porównano wybrane dane rolno-strukturalne pochodzące z 1996 roku do danych zaewidencjonowanych w czasie spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku. Największe zmiany zarejestrowano w powiecie nowotarskim, gdzie TUZ zajmowały prawie 70,0% ogólnej powierzchni użytków rolnych. W tym powiecie powierzchnia łąk wzrosła o około 48,0% (z 39,3 tys. ha do 58,1 tys. ha), podczas gdy pastwisk drastycznie zmalała, aż



Rycina 2. Zmienność pogłowia przeżuwaczy w województwie małopolskim za lata 2004-2017

Figure 2. Variability of ruminants numbers in the Malopolska Voivodeship for years 2004-2017

79,2 % (z 17,3 tys. ha do 3,6 tys. ha). Natomiast ogólna powierzchnia użytków rolnych nieznacznie się zmniejszyła, bo zaledwie o 2,3% (z 80,9 tys. ha do 79,0 tys. ha). Wysoką redukcję pastwisk zanotowano również w innych powiatach, zwłaszcza suskim. Reasumując dane statystyczne pochodzące z sześciu powiatów omawianego województwa można stwierdzić, że w podanych latach, ogólna powierzchnia użytków rolnych zmniejszyła się o 18,1% (do 244,6 tys. ha w 2010 roku), przy czym równocześnie w obrębie użytków zielonych powierzchnia łąk wzrosła o 27,4% (do blisko 140 tys. ha), a pastwisk zmniejszyła się aż o 67,9% i nie przekracza 17 tys. ha (tab. 2).

Przeobrażenia strukturalno-obszarowe zachodzące w obrębie użytków rolnych oraz zmiany w intensywności ich użytkowania, korespondowały z redukcją pogłowia przeżuwaczy, zwłaszcza bydła i owiec. Stąd też, w analizowanym okresie pogłowie bydła uległo obniżeniu o około 48,0%, a owiec o prawie 13,0%. Również redukcja krów była bardzo wysoka, gdyż ich ilość uległa obniżeniu z 120,0 tys. szt. (1996) do 66,0 tys. szt. (2010), a więc o prawie 45,0% (tab. 2). Zmiany te przyczyniły się do znacznego zmniejszenia presji rolnictwa na środowisko przyrodnicze, zwłaszcza wodno-glebowe. Na wielu górskich użytkach zielonych całkowicie zrezygnowano z nawożenia mineralnego, ograniczając się wyłącznie do nawozów organicznych, stosowanych głównie w formie koszarzenia.

Tabela 2. Porównanie powierzchni użytków rolnych oraz поголівья przeżuwaczy w latach 1996–2010 w powiatach leżących w obszarach karpackich województwa małopolskiego

Table 2. Comparison of agricultural areas and ruminants in years 1996–2010 in countys lying in Carpathian areas of the Malopolska Voivodship

Powiat County	Lata Years	Użytki rolne (tys. ha) Agricultural areas (thous. ha)	Trwale użytki zielone Permanent grassland		Bydło razem (tys. szt.) Cattle total (thous. pcs.)	w tym krowy (tys. szt.) with cows (thous. pcs.)	Owce razem (tys. szt.) Sheep total (thous. pcs.)
			łąki (tys. ha) meadows (thous. ha)	pastwiska (tys. ha) pastures (thous. ha)			
Nowotarski	1996	80,9	39,3	17,3	57,9	32,9	33,5
	2010	79,0	58,2	3,6	31,6	20,3	30,0
Tatrzański	1996	18,5	13,8	2,5	14,3	8,9	27,1
	2010	13,0	8,1	1,7	7,2	4,9	19,2
Nowosądecki	1996	72,9	19,3	12,5	49,3	30,2	3,3
	2010	53,5	22,9	4,7	25,6	15,8	5,6
Limanowski	1996	50,0	16,8	6,7	36,7	21,2	5,6
	2010	42,6	25,2	2,0	20,3	12,2	6,4
Suski	1996	29,6	7,6	3,5	15,6	9,6	1,1
	2010	20,7	8,6	0,5	4,0	2,5	0,7
Gorlicki	1996	46,8	12,8	10,3	27,1	16,9	3,0
	2010	35,8	16,7	4,3	16,1	10,3	2,4
Razem/ Total	1996	298,6	109,7	52,7	200,7	119,7	73,6
	2010	244,6	139,7	16,9	104,8	66,0	64,3
Różnica Difference (%)		-18,1	+27,4	-67,9	-47,8	-44,9	-12,6

Źródło: własne zestawienie na podstawie danych z Głównego Urzędu Statystycznego

Source: own elaboration of data from Statistics Poland

3. Przesłanki dla restytucji owczarstwa górskiego

Sezonowe wypasy prowadzone na TUZ w obszarach górskich spełniają nie tylko funkcje gospodarcze i ochronne, ale także estetyzujące. Wzbogacają i ożywiają krajobraz. Malarskimi akcentami są tu pasące się zwierzęta, szczególnie stada owiec. Widoki te doceniają turyści wędrujący szlakami górskimi. Doceniają oni również, wytwarzane w baczniach wyroby pochodzące z mleka owczego; podpuszczkowe sery miękkie (bundz) i twarde (oszczyпки), a także żętycę przypominającą jogurt (KOSTUCH, 1997; DROŹDŹ i TWARDY, 2004). Obecnie

paszowiska karpackie i użytki zielone nie są dobrze wykorzystywane rolniczo. Stąd też, proponowane w Planie Dla Wsi zamierzenia gospodarczo-konsolidacyjne przewidują:

- zwiększenie pogłównia zwierząt gospodarskich, szczególnie rodzimej polskiej owcy górskiej i poprawę ich cech użytkowych w zakresie produktywności mleka i mięsa,
- dostosowanie organizacji gospodarki pasterskiej do warunków, w których jest ona realizowana wraz z jej ochronnym ukierunkowaniem w odniesieniu do wody, gleby oraz szaty roślinnej,
- unowocześnienie organizacji wypasu, w tym zachowanie zamkniętego obiegu materii organicznej, a także stosowanie mechanicznego procesu dojenja owiec.

Powyższe zagadnienia wymagają skoordynowanych prac realizacyjnych. Na przykład w celu szybkiego odtworzenia pogłównia owiec górskich powinno się zahamować na kilka lat wczesnowiosenną sprzedaż jagniąt, zwłaszcza owieczek, przyszłych matek. Dlatego, dla gospodarstw chowających owce górskie należałoby stworzyć trzyletnie programy (np. pierwszy na lata 2020–2022) dodatkowych płatności „za zachowanie i odchów jagniąt p.o.g. przeznaczonych do wypasów na górskie pastwiska”. Decyzję o chęci przystąpienia do takiego programu hodowca zgłaszałby bezpośrednio po zakończeniu wykotów, najpóźniej np. do połowy kwietnia każdego roku. Płatność wynosiłaby 80% wartości sprzedażnej jagnięcia, jaką rejestrowano na wolnym rynku w pierwszym roku programu, przy czym rozdzielona byłaby ona na dwie równe części: pierwszą hodowca otrzymałby po upływie 6 miesięcy od narodzin i zgłoszenia owieczki, a drugą już po osiągnięciu jej dojrzałości rozrodczej, zapłodnieniu i wydania przez nią potomstwa. Druga część płatności nie byłaby realizowana w przypadku padnięcia młodej matki w wyniku braku właściwej opieki, zwłaszcza weterynaryjnej. Z uwagi na czas trwania programu hodowca ma szansę, zgłaszając (już od owcy-córki) kolejne jagnię, uzyskać dalsze 40% płatności, a więc w ciągu trzech lat uczestnictwa w programie otrzymać 120% jego wartości wyjściowej. Proponowane rozwiązanie wpłynęłoby korzystnie na poprawę sytuacji w owczarstwie górskim, gdyż przejściowo zahamowałoby wiosenną sprzedaż jagniąt. Natomiast 2–3-krotne powtórzenie takich trzyletnich programów stworzyłoby podstawę do szybkiego wzrostu pogłównia owiec w dalszych latach. Należy mieć na względzie fakt, że owca górską staje się poszukiwanym zwierzęciem gospodarskim, ze względu na stosunkową łatwość chowu i hodowli, atrakcyjną cenę żywca, a równocześnie wysokie walory konsumpcyjne jej mięsa i mleka.

Wzrost produkcji mleka owczego można dość łatwo osiągnąć przez powrót do trzykrotnego w ciągu doby dojenja zwierząt w sezonie wypasowym. Z wielo-

letnich badań prowadzonych przez TWARDEGO (1991) wynika, że częstość dojenia (dwu- lub trzykrotna) w ciągu doby, znacznie różnicowała produkcję mleka, przy czym różnice te były statystycznie istotne. W obecnych uwarunkowaniach rolno-środowiskowych, a także klimatycznych przemodelowaniu powinna ulec organizacja gospodarki pasterskiej. Wynika to nie tylko z różnorodnych aspektów ekonomicznych, w tym wzrastających kosztów robocizny, ale także trudności w znalezieniu i zatrudnieniu odpowiednich pracowników chętnych do takich sezonowych prac pasterskich.

4. Znaczenie trwałych użytków zielonych (TUZ) w gospodarce pasterskiej

W Karpatach trwałe użytki zielone stanowią biologiczną bazę wartościowej paszy dla zwierząt gospodarskich, a także dzikiej zwierzyny płowej. TUZ są odporne na zmienne czynniki klimatyczne i glebowe, które są związane z wysokością. Wpływa to na długość trwania okresu wegetacji, który skraca się przeciętnie o 8–10 dni na każde 100 m wzniesienia terenu n.p.m. Równocześnie pogarsza się żyzność gleby, zmniejsza jej miąższość, a wzrasta zakwaszenie i szkieletowość. W konsekwencji obniża się naturalny potencjał produkcyjny zbiorowisk trawiastych, przeciętnie, o około 10% na każde 100 m wzniesienia n.p.m. (KOSTUCH i JANECKO, 1980; KOSTUCH i TWARDY, 1986; TWARDY i WSP., 2015). Przy ekstensywnym użytkowaniu pastwiskowym zespołu *Lolio-Cynosuretum* i braku nawożenia mineralnego, plony biomasy trawiastej wytwarzanej w ciągu każdej doby sezonu pastwiskowego, wynosiły przeciętnie 38,0–43,0 kg·ha⁻¹ s.m. (TWARDY, 1991; TWARDY i WSP., 2017). Niższe rejestrowano na ekspozycjach południowych, zwłaszcza w warunkach dłużej trwających okresów posusznych. Stąd też, ruń pastwiskowa racjonalnie zasilana wyłącznie świeżymi odchodami owczymi plonowała w każdej dobie przeciętnie 40,5 kg·ha⁻¹ s.m.

Odchody owcze są zasobne w makroelementy zwłaszcza azot i potas (tab. 3). Dorosła owca wypasana systemem „non stop”, pozostawiała w ciągu doby na pastwisku górskim przeciętnie 3,43 kg stałych (E) i płynnych (R) odchodów, w których znajdowało się 1,0% N, 0,2% P₂O₅, 0,76% K₂O, 0,25% CaO i 0,16% MgO (TWARDY, 1991; TWARDY i HAMNETT, 2000). Umiejętne zarządzanie materią organiczną wydalaną przez zwierzęta ogranicza potrzebę stosowania drogich nawozów mineralnych. Badania prowadzone w warunkach produkcyjnych udowodniły, że na pastwisku górskim możliwe jest utrzymanie plonowania runi na poziomie 5,0–6,0 t·ha⁻¹ s.m., tylko przy racjonalnym wykorzystaniu odchodów owczych w sezonie pastwiskowym. Wymaga to obsady owiec

Tabela 3. Średni skład chemiczny świeżych (E) oraz rozproszonych (R) odchodów owczych (kał i mocz) na pastwisku

Table 3. Average chemical composition of fresh (E) and distributed (R) droppings sheep manure (feces and urine) on the pasture

Rodzaj odchodów Type of droppings	Masa organiczna (kg·szt ⁻¹ ·dobę ⁻¹) Organic matter (kg·pcs. ⁻¹ ·day ⁻¹)	Składniki (%) Elements (%)				
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Kał Feces	(E)0,93	0,95	0,55	0,43	0,56	0,31
	(R) 0,64	0,38	0,24	0,27	0,43	0,25
Mocz Urine	(E)1,14	1,48	0,02	1,19	0,03	0,07
	(R)0,72	0,86	0,01	0,93	0,02	0,05
Średnia ważona Weighted average	(E)2,07	1,24	0,26	0,85	0,27	0,18
	(R)1,36	0,63	0,12	0,62	0,21	0,14
Razem/średni skład (ważony) Total/average composition (weighted)	3,43	1,00	0,20	0,76	0,25	0,16

Uwaga: E – odchody z platformy pomiarowej, R – odchody zbierane z pastwiska po upływie 7-8 dni
Źródło: dane własne; (TWARDY, 1991; TWARDY i WSP., 2017).

Note: E – droppings from measuring platforms, R – droppings collected from the pasture after 7-8 days
Source: own elaboration; (TWARDY, 1991; TWARDY ET AL., 2017).

15–16 szt·ha⁻¹ i wykonania nimi pełnej rotacji koszarowej w ciągu kolejnych trzech lat użytkowania pastwiska.

W obszarach górskich TUZ są specyficznymi łącznikami obszarów leśnych z użytkowanymi rolniczo, zwłaszcza wykorzystywanymi łącznie. Ich integrujące znaczenie wynika ze zróżnicowanego sposobu użytkowania, oraz faktu, że obok funkcji czysto gospodarczych spełniają również ważne funkcje ochronne. Obszary te stanowią zaplecze letniej i zimowej turystyki, sportu, rekreacji oraz wypoczynku. Poprawiają jakość powietrza, pobierając z atmosfery CO₂, a zwracając do niej tlen. Według KOSTUCHA (1997) użytki zielone, emitują do atmosfery, co najmniej 10 t·ha⁻¹ tlenu w ciągu sezonu wegetacyjnego. Ponadto ruń trawiasta wychwytuje z atmosfery zanieczyszczenia pyłowe, które wprowadzone przez opady w profil darniowo-glebowy, są pobierane przez system korzeniowy. W takiej runi ujawniają się też opady poziome, zwłaszcza obficie rosa. Stanowi ona zabezpieczenie roślinności w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych. Ruń łąkowo-pastwiskowa, zwiększa zdolności retencyjne całego profilu glebowego. Przechwytuje i przemieszcza część opadów atmosferycznych do gleby, a także spowalnia ich spływy powierzchniowe, zamieniając je na podpowierzchniowe. TUZ chronią też ubogie i płytkie gleby górskie przed erozją, zarówno wodną, jak i eoliczną. Obie zależą od intensywności

ności czynników erodujących i korespondują ze zwięzłością gleb oraz opadami atmosferycznymi. Na glebach gliniastych erozję wodną inicjują opady, których suma wynosi, co najmniej 20 mm, a maksymalne natężenie 1 mm/min (KLIMA, 2000). Przy zwartej runi, monolit roślinno-glebowy skutecznie osłania glebę, zwłaszcza jej górną przypowierzchniową strefę (KOWALCZYK i TWARDY, 2007; TWARDY i WSP., 2016).

Użytki zielone w Karpatach stanowią wartościowe paszowiska dla zwierząt gospodarskich i dzikich, których zresztą jest coraz więcej. Patrząc z tego punktu widzenia na obszary trawiaste występujące w górach łatwo zauważyć ich wielofunkcyjność w odniesieniu do gleby i rzeźby terenu. Są one cennym elementem krajobrazu zwłaszcza, gdy przebywają na nich zwierzęta. Przemieszczające się białe plamy stad owiec malowniczo kontrastują z zielenią traw i lasów. Pobrękujące dzwonki zawieszane na szyjach niektórych owiec, poszczekujące psy pasterskie, a czasem też dźwięczny śpiew juhasa pilnującego stada uzupełniają ten niepowtarzalny, malowniczy obraz pasterstwa górskiego. Taka gospodarka pasterska, prowadzona przez kilka wieków w mało zmienionym kształcie, stanowi dzisiaj cenną pozostałość dawnej agrokultury i dlatego powinna być pieczołowicie chroniona, jako przykład zrównoważonego wykorzystania środowiska przez człowieka, mieszkańca obszarów górskich.

5. Podsumowanie i wnioski

W obszarach karpaccyckich transformacja ustrojowa spowodowała znaczną redukcję zwierząt gospodarskich, w tym owiec. Obecnie jednak wzrasta popyt na produkty owczarskie, wśród nich wytworzone z mleka owczego. Wzrasta też zapotrzebowanie na mięso baranie, zwłaszcza z jagniąt, skupowanych na wiosnę i wywożonych za granicę, głównie do Włoch. Popyt na produkty owczarskie będzie miał tendencje wzrostowe, potwierdzają to konsumencieckie prognozy uwzględniające różnorodne aspekty smakowe, kulinarne, zdrowotne, a nawet wyznaniowe różnych grup społecznych i rasowych.

Istnieje, zatem uzasadniona potrzeba odtworzenia rodzimego pogłowia owiec z uwzględnieniem bardziej ich cech mięsnych i mlecznych, niż wełnistych (TWARDY i HAMNETT, 2000). Polska owca górską, dotychczas wszechstronnie użytkowana, do takiego krzyżowania doskonale się nadaje. W tym zakresie zarysowują się duże możliwości dla hodowców. Równolegle powinny być też intensyfikowane prace w kierunku zwiększenia plenności i płodności. Poprawę opłacalności u tej rasy można osiągnąć także przez wzrost masy mięsnej jagniąt, oraz wzrost mleczności owiec-matek, ich żywicieli.

Karpackie obszary łąkowo-pastwiskowe posiadają bardzo wysokie i różnorodne walory przyrodnicze. Oprócz korzyści gospodarczych spełniają funkcje pozaprodukcyjne, związane z profilaktyką zdrowotną, wypoczynkiem i turystyką. Tutaj kulturowane są tradycyjne formy agrarne, które obecnie stanowią też dużą atrakcję turystyczną. Uwzględniając złożoność i wielofunkcyjność rolnictwa górskiego z zamieszczonego materiału można wyciągnąć następujące wnioski:

- W Karpatach niskonakładowa gospodarka pasterska jest społecznie akceptowanym sposobem użytkowania obszarów trawiastych.
- Liczba owiec górskich jest niska. Aby zwiększyć pogłowie niezbędne są działania programowe i wsparcie dla hodowców tych zwierząt.
- Prace odtworzeniowe powinny być ukierunkowane na zwiększenie mięsności i mleczności, a także plenności omawianej rasy owiec.
- Letnią bazą żywienia zwierząt gospodarskich powinny zostać pastwiska górskie, wykorzystywane z uwzględnieniem dobrych praktyk rolniczych.
- Proekologiczne użytkowanie TUZ w obszarach karpackich ma ekologiczne i ekonomiczne uzasadnienie. Wpływa korzystnie na stan i zasoby środowiska, ograniczając m.in. zanieczyszczenia wód powierzchniowych.
- Właściwie zorganizowana gospodarka pasterska jest obok aspektów produkcyjnych również atrakcją agrarno-krajobrazową i turystyczną. Stąd też, powinna być wspomagana i promowana.

Literatura

- BARSZCZEWSKI J., 2015. Stan trwałych użytków zielonych i ich wykorzystanie w kraju. W: Racjonalne wykorzystanie potencjału produkcyjnego trwałych użytków zielonych w Polsce w różnych warunkach glebowych i systemach gospodarowania (red. J. Barszczeński). Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie, 40, Wydawnictwo ITP, Falenty, 15-35.
- DROZDZ A., TWARDY S., 2004. Economic and environmental determinants for grazing large flocks of sheep in the Polish Carpathians. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4 (11), 265-276.
- Główny Urząd Statystyczny <http://stat.gov.pl/>
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa/Program-Rozwoju-Obszarów-Wiejskich>
- KARKOSZKA W., 1961. Organizacja wypasu i gospodarki na hali. W: Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala. Hodowla owiec i bydła w Tatrach Polskich i na Podhalu – terażniejszość i przyszłość (red. W. Antoniewicz). Wydawnictwo PAN, Wrocław-Kraków-Warszawa, 3, 7-39.
- KLIMA K., 2000. Produkcyjność i przeciwerozyjna skuteczność płodozmianów w warunkach górskich południowo-zachodniej części Beskidu Niskiego. Zeszyty Naukowe AR Kraków, Rozprawy, 258, ss. 96.

- KOPCZYŃSKA-JAWORSKA B., 1969. Tradycyjna gospodarka sezonowa w Karpatach Polskich. Wydawnictwo PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków, 20.
- KOSTUCH R., 1997. Krajobraz a rolnictwo w górach. Wydawnictwo Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno, ss. 42.
- KOSTUCH R., JANEZCZO A., 1980. Influence of the altitude above sea level on the yield botanical composition and chemical constitution of hay. Proceedings of the 8th General Meeting of the EGF, Zagrzeb, 126-130
- KOSTUCH R., TWARDY S., 1986. Urządzanie i wykorzystanie pastwisk. Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa, ss. 122.
- KOWALCZYK A., TWARDY S., 2007. Metoda określania procesów erozyjnych w warunkach obszarów karpaccich. W: Wpływ użytkowania małych zlewni górskich na występowanie i natężenie erozji wodnej gleb. Wydawnictwo AR Kraków, 165-174.
- TWARDY S., 1991. Organizacja wielkostadnej gospodarki pasterskiej w górach przy uwzględnieniu mechanicznego dojenia owiec. Rozprawa habilitacyjna, Wydawnictwo IMUZ, Kraków-Falenty, ss. 84.
- TWARDY S., DOMAGAŁA B., MATOGA W., 2017. Wartość gospodarcza runi pastwiska górskiego ekstensywnie użytkowanego, położonego na przeciwległych stokach (N – S). Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 17, 4, 129-146.
- TWARDY S., HAMNETT R.G., 2000. Niskonakładowe sposoby chowu owiec w górach. Wydawnictwo IMUZ, Falenty, ss. 32.
- TWARDY S., KOPACZ M., KURNICKI R., 2016. Wykorzystanie przestrzeni rolno-leśnej w Małych Pieninach w aspekcie przeobrażeń strukturalnych i środowiskowych oraz prognozowanych zmian klimatycznych. Wydawnictwo ITP, Falenty-Kraków, ss. 134.
- TWARDY S., KOPACZ M., MATOGA W., 2015. Zmienność produkcji biomasy na górskich użytkach zielonych w zależności od położenia n.p.m. oraz ekspozycji stoków. Łąkarstwo w Polsce, 18, 213-227.

Productive and ecological aspects of pastoral economy in the Polish Carpathians on the example of Małopolskie Voivodeship

S. TWARDY, A. KOWALCZYK

Institute of Technology and Life Sciences at Falenty, Malopolska Research Centre

Summary

The paper presents structural changes in agricultural areas and ruminant herds, including cattle and sheep. Changes were presented by the examples of six countys in the Małopolskie Voivodeship, which are located in the Western Carpathians mountain area. Before political transformation in these districts, the permanent grasslands (mainly pastures) had dominant role. They were main feeding base for the numerous herds of livestock raised here. Nowadays with consequent reduction of animals, pastures have lost their original significance. Some of them was converted into extensive permanent grassland. Some was abandoned and undergoes oneself afforestation. Similar

situation occurs in other Carpathian areas, particularly in mountainous areas of Śląskie and Podkarpackie Voivodeships. In years 1996-2010 agricultural areas decreased there by 26.5%, whereby within them contribution of grassland increased by 24.2%, but pastures decreased by 52.9%. In the same years stock of cattle decreased by 55.4%, stocks of sheep decreased just by 20.6%, because earlier, with the end of last decade of the 20th century, they were strongly reduced. Therefore, significant part of permanent grassland is unused. Nowadays there is a need to increase livestock population. Thus, possible provisions were proposed in respect of polish mountain sheep but that would involve temporary support for breeders by the government.

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Prof. dr hab. Stanisław Twardy

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach

Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie

ul. Ułanów 21B

31-450 Kraków

tel. 124128459

e-mail: s.twardy@itp.edu.pl