

menty naturalnego środowiska przyrodniczego oraz elementy będące wynikiem działalności ludzkiej. Wśród wielu form oddziaływania człowieka na środowisko przyrodnicze zwracają uwagę te, które wynikają z rolniczego użytkowania gruntów. Powodują one przekształcenia naturalnych ekosystemów w agrobiocenozy i przyczyniają się do synantropizacji krajobrazu. Dotyczy to głównie użytków zielonych, wykorzystywanych jako pastwiska. Dostosowanie elementów kompozycji krajobrazu do charakteru oraz możliwości środowiska przyrodniczego i geograficznego pozwala człowiekowi uzyskać ich harmonię, a tym samym zapewnić wysokie walory estetyczne. Obecność zwierząt na pastwiskach pełni również rolę estetyzującą w krajobrazie.

Różnorodność warunków przyrodniczych, historycznych, społecznych i ekonomicznych przyczyniła się do wykształcenia wielu systemów pastwiskowego żywienia zwierząt, które w odmienny sposób wpływają na krajobraz i jego cechy. Rolników specjalizujących się w hodowli i chowie zwierząt, opartych na paszach z użytków zielonych, coraz powszechniej traktuje się nie tylko jako producentów żywności, ale także jako świadomych i aktywnych opiekunów środowiska i krajobrazu przyrodniczego [Kozłowski 2002]. Obszary trwałej roślinności są czynnikiem stabilizującym procesy zmian środowiska przyrodniczego. Krajobrazowa i ochronna funkcja użytków zielonych, a więc i pastwisk, jest teraz bardziej rozumiana, doceniana i akceptowana przez społeczeństwo. Gospodarka pastwiskowa bywa też porównywana z proekologicznymi i zrównoważonymi systemami gospodarowania w agrocenozach. Obok zachowania bioróżnorodności gatunkowej i krajobrazowej oraz możliwości rekreacji, wymienia się inne społeczne korzyści, wiążące się z pobytem zwierząt na pastwisku, a dotyczące prób rozwiązywania problemów społecznych [Porqueddu i in. 2003]. Właściwa organizacja gospodarki pastwiskowej oraz wykorzystanie jej potencjalnych funkcji krajobrazowych powinno więc uwzględniać powiązania z innymi elementami gospodarki rolnej.

ZAKRES PRACY

Praca jest wynikiem przeglądu badań własnych i innych autorów, dotyczących roli pasących się zwierząt w zachowaniu różnorodności flory i fauny w krajobrazie, a także potrzeby prowadzenia wypasu w celu ochrony niektórych gatunków. W badaniach składu gatunkowego runi wykorzystano metodę Braun-Blanqueta oraz metodę analizy botaniczno-wagowej. Liczba gatunków (ewentualnie zbiorowisk) oraz udział gatunku (zbiorowiska) w próbie stanowiły podstawę do obliczeń wskaźnika różnorodności gatunkowej (zbiorowiskowej). W pracy podkreślono również walory estetyczne i rekreacyjne terenów wypasanych

oraz wskazano konieczność zachowania dziedzictwa kulturowego, np. przez restytucję lokalnych ras zwierząt.

WYNIKI

Wypas jest istotnym czynnikiem decydującym o bogactwie florystycznym i faunistycznym krajobrazu. Dotyczy to zwłaszcza coraz powszechniej stosowanych ekstensywnych form pastwiskowego żywienia zwierząt [Kostuch 1997; Nösberger i in. 1994]. W takich warunkach wzrasta liczba gatunków roślin w zbiorowiskach (tab. 1). Na wypasanych użytkach zielonych obserwuje się większy udział roślin motylkowatych, ziół, a także gatunków chronionych i zagrożonych. Sposób użytkowania bardziej decyduje o składzie gatunkowym runi (tab. 2) niż nawet nawożenie azotem [Nielsen, Schierup 1997]. W badaniach Wardy [1997] liczba gatunków współtworzących runi była większa po trzech latach jej pastwiskowego użytkowania niż w roku założenia pastwisk i wahała się w granicach 12–17 gatunków. Na pastwiskach bogatsza jest także awifauna, wzrasta liczebność owadów i innych przedstawicieli świata zwierzęcego.

Różne systemy i techniki wypasu, wykorzystujące często lokalne, zagrożone rasy i gatunki zwierząt, wywierają odmienny wpływ na florystyczną i faunistyczną bioróżnorodność krajobrazu [Rogalski i in. 1999, 2001]. Bogate kolorystycznie pastwiska, o mozaikowatej fizjonomii i wielogatunkowej runi, na których przebywają różne gatunki i rasy zwierząt, w oddzielnych lub mieszanych stadach, są szczególnymi miejscami w agrocenozach (tab. 3).

Tabela 1. Wpływ metody użytkowania runi na liczbę gatunków roślin naturalnych zbiorowisk użytków zielonych [Nagy i in. 2001]

Table 1. The effect of the sward utilization method on the plant species number of natural grassland communities [Nagy et al. 2001]

Zbiorowiska stepowe Steppe communities	Liczba gatunków roślin Number of plant species
Wypasane bydłem przez 3 lata Grazed by cattle for 3 years	50
Wypasane bydłem i gęśmi przez 3 lata, a wcześniej przez gęsi w dużej obsadzie Grazed by cattle and geese for 3 years, and previously by geese at high stocking rates	43
Wypasane bydłem przez 3 lata, a wcześniej wypasane przez 15 lat przez gęsi Grazed by cattle for 3 years, and previously by geese for 15 years	35
Wypasane owcami przez dziesięciolecia Grazed by sheep for decades	32
Koszone na siano od dziesięcioleci Cut for hay for decades	25

Tabela 2. Skład gatunkowy runi (% ważony s.m.) w zależności od sposobu jej użytkowania w latach 1992 i 1995 [Nielsen, Schierup 1997]

Table 2. Species composition of sward (% on DM basis) depending on the way of its use in the years 1992 and 1995 [Nielsen, Schierup 1997]

Sposób użytkowania Way of use	Trawy uprawne Cultivated grasses		Trawy dzikorosnące Natural grasses		Ziola Herbs	
	1992	1995	1992	1995	1992	1995
Koszenie Cutting	88	53	6	33	3	10
Koszenie + wypas Cutting + grazing	81	75	9	12	7	9
NIR LSD p=0.05	4	10	4	8	3	6

Tabela 3. Pasące się zwierzęta a różnorodność florystyczna runi (średnie z wybranych pastwisk Wielkopolski i Pomorza Zachodniego za lata 1996–2002)

Table 3. Grazing animals and floristic diversity of sward (mean from chosen pastures of Wielkopolska and Pomorze Zachodnie for the years 1996–2002)

Zwierzęta Animals	Średnia liczba roślin dwuliściennych Mean number of dicotyledons plants		Wskaźnik bioróż- norodności H Biodiversity index
	1996	2002	
Bydło Cattle			
HF	5	7	2,29
Jersey	3	6	2,44
Charolais (mamki z cielętami) (suckling cows with calves)	4	5	1,90
Limousine (mamki z cielętami) (suckling cows with calves)	9	12	3,07
Konie Horses			
Koniki Polskie Polish Koniks	8	13	3,36
Kuce szetlandzkie Shetland ponies	7	12	2,80
Pełna krew angielska Full English blood	5	8	2,48
Owce Sheep			
Wrzosówki	10	15	3,54
Dorset Horn – jagnięta lambs	7	9	3,23
Białogłowa – jagnięta lambs	5	7	2,23
Wypas mieszany Mixed grazing			
Bydło + owce Cattle + sheep	4	8	2,29
Bydło + konie Cattle + horses	4	6	1,24

Pastwiska odzwierciedlają typową florę i faunę zasiedlającą otwarte przestrzenie, dlatego wiele naturalnych krajobrazów i cennych stanowisk przyrodniczych ukształtowało się w wyniku obecności pasących się zwierząt. Zwierzęta te

nie konkurują z rzadkimi i cennymi, dzikimi gatunkami flory, w efekcie czego takie pastwiska w krajobrazie dają więcej korzyści od wysokowydajnej, ale ubogiej gatunkowo runi pastwiskowej. Nawet subtelne różnice w skali kolorów, fizjonomii pastwisk, kwater, grup, ras i stad pasących się zwierząt są ważnym komponentem różnych agrocenoz. Silne zależności wykształcające się między zwierzętami a spasaną przez nie runią znajdują swoje odbicie w wielu eksten-sywnych systemach wypasu, na przykład w leśno-pasterskich [Kostuch 1997].

Znajomość techniki zdobywania pokarmu przez pasące się zwierzęta jest wykorzystywana w aktywnej ochronie cennych i zagrożonych biocenoz, dlatego też wypas zwierząt, na przykład owiec wrzosówek, jest coraz powszechniej stosowany w ochronie muraw kserotermicznych [Jermaczek, Pawlaczyk 1999]. Dzięki temu zbocza pokryte takimi zbiorowiskami znowu cieszą nie tylko bogactwem florystycznym, ale także różnorodnością i barwnością świata owadów, na przykład motyli. Powrót do ekstensywnych form wypasu koni i bydła na nadmorskich łąkach zasolonych w delcie Świny pozwolił na zachowanie 21 gatunków słonolubnych roślin naczyniowych, w tym ostatniego już w Polsce stanowiska babki pierzastej (*Plantago coronopus* L.), a także na ochronę ptasich siedlisk, między innymi wodniczki [Sągin 1999]. W ten sposób, dzięki wypasowi, zachowuje się cenne przyrodniczo tradycyjne krajobrazy, wykształcone przez pokolenia rolników i odgrywające znaczącą rolę, nawet w skali wielkoob-szarowej.

Użytki zielone spełniają także rolę estetyczną, zapewniając szereg przyjemnych dla oka wrażeń. Niezaprzeczalnie urokliwy jest widok pasących się w od-dali stad zwierząt na zboczach górskich czy też na łąkach w dolinach rzek nizin-nych. Zwierzęta urozmaicają monotonię krajobrazu rolniczego, wprowadzając element ruchu. Ogrodzenia pastwisk, zwłaszcza wykorzystujące specjalne ga-tunki krzewów czy też nasadzenia kęp drzew dla wypoczynku i ochrony zwie-rząt, to dodatkowe elementy urozmaicenia architektury krajobrazu [Schalitz i in. 1999]. Z drugiej strony sposoby pobierania paszy pastwiskowej decydują o wy-głądzie tych użytków zielonych, sprzyjając mozaikowości zbiorowisk roślin-nych (tab. 4).

Z gospodarczego punktu widzenia istnienie wielu sposobów wypasu, różnych gatunków i ras zwierząt oraz różnych typów użytków zielonych sprzyja rozwo-jowi agro i ekoturystyki, które są ściśle związane z gospodarką pastwiskową [Porqueddu i in. 2003]. W Alpach Francuskich i Pirenejach przez około 65% pastwisk przechodzą ścieżki turystyczne. Użytki te są wyposażone w schronie-nia dla turystów, a w okresie zimowym służą do uprawiania sportów zimowych. W wielu krajach z wypasanymi użytkami zielonymi związane jest także ło-wiectwo, stanowiące dodatkowy dochód właścicieli pastwisk.

Tabela 4. Wpływ pasących się Koników Polskich i bydła rasy Limousine na stopień mozaikowatości runi, Czarnocin w latach 2000–2003
 Table 4. The effect of grazing Konik Polski horses and Limousine cattle on the level of sward mosaic, Czarnocin in the years 2000–2003

Obsada zwierząt Stocking rate	Liczba płatów runi/ha Number of sward patches/ha	Średnia powierzchnia płatów Mean area of patch m ²	Liczba wyróżnionych typów runi Number of distinguished sward types	Indeks różnorodności zbiorowiskowej Diversity index of community
Koniki Polskie 0,5 SD/ha	1700–2080	2,3–2,8	13	1,5
Koniki Polskie 1,5 SD/ha	760–920	1,4–1,7	9	1,0
Limousine 0,5 SD/ha	1250–1540	2,2–2,7	13	1,4
Limousine 1,5 SD/ha	640–780	1,3–1,6	8	0,8
Koniki Polskie + Limousine 1,2 SD/ha	350–430	0,8–1,8	5	0,3

SD – sztuka duża. It means animals mass in calculation to 500 kg

Systemy gospodarki pastwiskowej stanowią końcowe ogniwo kompleksu socjalno-kulturowego, wynikającego z historii i tradycji. Pomimo że zasadniczym celem działań przyrodniczych jest bioróżnorodność, to istnieje możliwość powiązania jej z różnorodnością kulturową i społeczną. Gospodarka pastwiskowa wnosi odnawiającą rolę wiedzy, języka i tradycji społecznych i przez to w nowoczesnych koncepcjach jest traktowana jako część ogólnej różnorodności. Tradycyjne systemy wypasu, zarówno w górach jak i na niżu, są obecnie podstawą rozwoju ekoturystyki, przyczyniając się do restytucji lokalnych ras zwierząt gospodarskich i produktów spożywczych z nich uzyskiwanych. Przykładem może być udana restytucja bydła – biało-żółtych na Polesiu Lubelskim. W często nieprzyjaznych i trudnych warunkach ekonomiczno-społecznych pozwala to na przeżycie miejscowej ludności.

PRZYSZŁOŚĆ GOSPODARKI PASTWISKOWEJ

W sytuacji zwalniania części ziemi z produkcji rolniczej wynika potrzeba jej stopniowego zagospodarowania na inne cele. Mimo malejącej powierzchni użytków rolnych powierzchnia trwałych użytków zielonych (łąk i pastwisk) ukształtuje się na zbliżonym do obecnego poziomie, tj. około 3,5 mln ha [Drupka 2003]. Przyszłość gospodarki pastwiskowej jest więc ściśle związana z ekonomicznymi, socjalnymi, politycznymi i środowiskowymi potrzebami za-

równy na szczeblu lokalnym, jak i w skali ogólnoświatowej. Panuje powszechne przekonanie o konieczności ograniczenia intensywności rolniczego wykorzystania ziemi i wprowadzania systemów przyjaznych dla środowiska przyrodniczego. Obszary trwałej roślinności są czynnikiem stabilizującym procesy zmian środowiska przyrodniczego. Z tego punktu widzenia gospodarka pastwiskowa powinna zająć czołowe miejsce w zrównoważonych systemach rolniczych jako integralna część wielokierunkowego wykorzystania ziemi. Celowe jest ekstenzywne wypasanie kilku gatunków i ras zwierząt, w oddzielnych lub mieszanych stadach, z uwzględnieniem potrzeb konsumentów oraz wymagań krajobrazowych.

PIŚMIENNICTWO

- Drupka A. 2003. Obszary trwałej zieleni – nowa formacja strukturalna w obszarach wiejskich. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie. Wyd. IMUZ, Falenty, 11–30.
- Jermaczek A., Pawlaczyk P. 1999. Murawy w Owczarach. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Kadelska M. 2002. Elementy piękna dzieła sztuki w krajobrazie. *Fragm. Agron.* 1, 224–237.
- Kostuch R. 1997. Ekologizacja gospodarki łąkowo-pastwiskowej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 453, 113–119.
- Kozłowski S. 2002. Trawy w polskim krajobrazie. *Polska Księga Traw* (Red. L. Frey), Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 301–322.
- Nagy G., Nyakas A., Tóth C., Vinczeffly I. 2001. Sward composition of natural grasslands in relation to the method of utilization on Pusztá Hortobágy. *Proceedings of the International Occasional Symposium of the European Grassland Federation, Witzenhausen*, 107–109.
- Nielsen A.L., Schierup H.H. 1997. The effect of cutting and cutting followed by grazing on biodiversity and yield on grasslands on a well drained organic soil. *Management for grassland biodiversity. Grassland Science in Europe* 2, 97–101.
- Nösberger J., Lehmann J., Jeangros B., Diel W., Kessler W., Basseti P., Mitchley J. 1994. Grassland production systems and nature conservation. *Proceedings of the 15th General Meeting of the European Grassland Federation, Wageningen* 255–265.
- Porqueddu C., Parente G., Elsaesser M. 2003. Potential of grasslands. *Proceedings of the 12th Symposium of the European Grassland Federation, Pleven*, 11–20.
- Rogalski M., Wieczorek A., Kardyńska S. 1999. Pasące się zwierzęta jako czynnik regulujący skład botaniczny runi. *Folia Univ. Agric. Stetin.* 197, *Agricultura* 75, 267–270.
- Rogalski M., Wieczorek A., Kardyńska S., Płatek K. 2001. Wpływ pasących się zwierząt na bioróżnorodność florystyczną runi. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 478, 65–70.
- Sagin P. 1999. Cenne składniki szaty roślinnej Karsiborskiej Kępy i problemy jej ochrony. *Folia Univ. Agric. Stetin.* 197, *Agricultura* 75, 283–286.
- Schalitz G., Behrendt A., Fischer A. 1999. Rola drzew i krzewów w kształtowaniu krajobrazu grodzonych pastwisk. *Folia Univ. Agric. Stetin.* 197, *Agricultura* 75, 287–292.
- Warda M. 1997. The effect of ground water level on the maintenance of legume species in the pasture sward under different types of soil. *Management for grassland biodiversity. Grassland Science in Europe* 2, 371–375.

