

# Znaczenie chowu zwierząt przeżuwających dla zrównoważonego rozwoju regionów górskich

Andrzej Drożdż<sup>1</sup>, Ewa Góra-Drożdż<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Stacja Owczarstwa Górskiego IZ w Bielance

<sup>2</sup>AR w Krakowie

W latach powojennych w Europie, jak również w mniejszym stopniu w Polsce, intensyfikacja produkcji wywołana wzrastającym zapotrzebowaniem na produkty rolne spowodowała odwrót od „naturalnych” metod wytwarzania żywności. W krajach Unii Europejskiej koniunktura stworzona dzięki wspólnej polityce rolnej (WPR) spowodowała w konsekwencji nadprodukcję w omawianym sektorze, jak również ogromną degradację przyrodniczą środowiska wiejskiego. Szczególną rolę w zanieczyszczeniu wód, powietrza i gleby przypisuje się przemysłowym technologiom produkcji zwierząt.

W odczuciu wielu środowisk, w tym również hodowców i przyrodników, przemysłowa produkcja zwierzęca jest nieetyczna i niezgodna z elementarnymi zasadami humanitaryzmu. Te powszechnie znane przyczyny powodują powolną, ale miejmy nadzieję trwałą zmianę w sposobach produkcji żywności zarówno pochodzenia roślinnego, jak i zwierzęcego. Postulat zachowania czystego środowiska przyrodniczego i zdrowej żywności uznają coraz szersze kręgi społeczeństw europejskich, które zaczynają rozumieć związek między zrównoważonym, nie zanieczyszczonym środowiskiem, a własnym zdrowiem. Powoli zaczynają akceptować cenę, jaką przyjdzie zapłacić za czystą wodę, powietrze i nieskażoną żywność.

Trzeba podkreślić, że odwrót od dotychczasowej filozofii produkcji zwierzęcej tylko częściowo został spowodowany wymienionymi wyżej problemami. Głównym motywem zmian w kierunku ekstensyfikacji produkcji żywności w Europie jest jej nadprodukcja i określone kłopoty Unii Europejskiej czy poszczególnych krajów członkowskich z finansowaniem zarówno magazynowania nadwyżek, konsumpcji, jak i eksportu. Wydaje się jednak, że równie ważnym czynnikiem wstrzymywania się konsumentów od kupowania produktów zwierzęcych wytwarzanych „przemysłowo” jest przekonanie o ich niższej wartości, jak również nagłaśniany w mediach przez „zielonych” problem niehumanitarnych warunków chowu zwierząt rzeźnych i nawoływanie do ignorowania mięsa produkowanego w nieodpowiednich warunkach.

Te „ekologiczne” trendy, zmierzające do ekstensyfikacji produkcji żywności, są nie tylko akceptowane z uwagi na korzyści jakie wynikają z ekstensywnej produkcji dla ochrony środowiska, ale także ze względów społeczno-politycznych,

gdyż odwrót od intensywnej produkcji zwierzęcej i przemysłowych technologii pozwala na zwiększenie zatrudnienia w sektorze gospodarki rolnej, co ma niebagatelne znaczenie dla kurczącego się, szczególnie na wsi, rynku pracy. Preferowane są kierunki produkcji wymagające znacznego nakładu pracy, a najlepiej zaangażowania całych rodzin.

Celem społeczno-politycznym polityki proekologicznej państwa w dziedzinie produkcji rolnej powinno być zapewnienie zatrudnienia ludziom żyjącym w regionach o charakterze marginalnym, gdzie uzyskanie efektywnej produkcji jest trudne, a znalezienie alternatywnych źródeł dochodu niemożliwe.

## Warunki przyrodnicze i gospodarcze regionów górskich w Polsce

Górzyste tereny w Polsce zajmują tylko 8,7% powierzchni kraju. Składają się z dwóch oddzielnych górskich kompleksów: mniejszego – obejmującego Sudety i większego – tworzonego przez Karpaty, do którego zaliczane są Gorce, Beskidy, Bieszczady i Tatry. Poniżej wysokości 500 m n.p.m. leży 63% powierzchni regionów górzystych, między 500 a 700 m n.p.m. – 29%, a powyżej 700 m n.p.m. tylko 8%. Przeważają tutaj lasy i użytki zielone. Trwałe użytki zielone zajmują w Sudetach około 30 tys. ha, a w Karpatach około 430 tys. ha. Na skutek krótkiego sezonu wegetacyjnego, ubogich gleb, obfitych opadów i niskiej temperatury, przeważa na tych terenach gospodarka ekstensywna, chów bydła i owiec. Gleby – płytkie i kamieniste – są podatne na erozję na skutek ich uprawy na znacznych pochyłościach. Gospodarowanie w górach ma zatem dużo utrudnień, wynikających zarówno ze specyfiki warunków środowiskowych, jak również ograniczeń o charakterze administracyjnym, gdyż w całej Europie tereny górskie są obszarami chronionymi. Pomimo to regiony te mają pewną przewagę nad innymi ubogimi obszarami, gdyż dzięki względnie krajobrazowym umożliwiają osiągnięcie dodatkowego dochodu z oferowania usług turystycznych i rekreacyjnych.

W Polsce w szczególny sposób powinniśmy dbać o regiony górskie, ze względu na ich niewielką powierzchnię, niezwykle cenne walory przyrodniczo-krajobrazowe oraz ze względu na wodę, którą dostarczają na niziny. Przeszłość, tradycja i kultura dwóch naszych regionów górskich jest odmienna. Podczas gdy południowo-zachodnia część Polski przez ostatnie 50 lat była w niewielkim stopniu zagospodarowywana, o tyle część południowo-wschodnia (a w szczególności podnóże Tatr i Beskidy) przez wieki była intensywnie zasiedlana. Przeludnienie tych ubogich terenów zmuszało ich mieszkańców do poszukiwania nowych powierzchni pod uprawy i pastwiska, najczęściej kosztem lasów. Jeszcze większe spustoszenia w tatrzańskich i gorczańskich lasach spowodował w XIX wieku rozwój przemysłu. To w tym okresie nastąpiła przebudowa drzewostanów z bukowo-jodłowych na szybko rosące i bardziej przydatne w przemyśle drzewostany świerkowe [16]. W okresie międzywojennym w Tatrach wypasano 8 tys. owiec, co spowodowało wyraźne straty w przyrodzie tatrzańskiej. Apogeum dewastacji terenów wypasowych i lasów tatrzańskich przypada na okres ostatniej wojny i kilku lat powojennych, kiedy populacja owiec wypędzanych na hale tatrzańskie sięgała aż 40 tys. sztuk. Okres powojenny, w którym Państwo przejęło lub wykupiło większość lasów oraz utworzono parki krajobrazowe i narodowe,



zapobiegł dalszym negatywnym zmianom wynikającym z niekontrolowanej urbanizacji i nadmiernej eksploatacji.

Współczesny krajobraz naszych gór, tworzony przez wieki dzięki działalności pasterskiej górali, jest największą atrakcją i najważniejszym atutem w przyszłym rozwoju turystyczno-gospodarczym tych regionów. Na jego kształt znaczny wpływ wywarły w ubiegłych wiekach również prawa dotyczące osadnictwa i królewskie nadania ziemi góralom. Stopniowe dzielenie gospodarstw rolnych stworzyło tak charakterystyczną dla Podhala, Górców i Beskidów szachownicę pól. Działalność ta nadała zupełnie odmienny – od południowej, słowackiej strony Tatr – charakter naszemu krajobrazowi.

Obecnie w górach około 95% użytków rolnych jest we władaniu prywatnych rolników. Rodzinne górskie gospodarstwa są bardzo małe, ich średnia powierzchnia wynosi około 3,5 ha. Według oficjalnych statystyk 81% gospodarstw zajmuje powierzchnię od 1 do 5 ha. Z badań przeprowadzonych na Podhalu wynika, że te małe gospodarstwa są podzielone na kilka, a nawet kilkadziesiąt poletek, co niezwykle utrudnia racjonalne gospodarowanie. Rolnicy chcący produkować na rynek dzierżawią średnio 3-krotnie więcej ziemi niż posiadają. Ponieważ górale są bardzo przywiązani do swojej ziemi, proces powiększania gospodarstw, tak niezbędny do racjonalizacji gospodarowania, będzie postępował bardzo wolno [5].

Bardzo szkodliwy wpływ na środowisko górskie, degradację gleb i odpływającą z gór wodę ma zbyt duży, bo prawie 40%, udział gruntów ornych, na których od wieków głównymi uprawami są ziemniaki, jęczmień i owies. Dlatego od kilkadziesiątu lat postuluje się – z nikłym jednak skutkiem – zamianę znacznej części niskoprodukcyjnych gruntów rolnych na użytki zielone.

Jeszcze do końca lat 80. rolnictwo w górach, w tym hodowla bydła i owiec, rozwijało się żywiołowo, nie zawsze zgodnie z zasadami ochrony środowiska. W owym czasie pogłowie owiec w Polsce sięgało 5 milionów, a na Podhalu w niektórych gminach obsada owiec w przeliczeniu na 100 ha przekraczała 200 szt.

Zmiany ustrojowe w roku 1989 spowodowały ogromny kryzys w gospodarce rolnej, a w górskiej w szczególności. Również duże zmiany zanotowano w pogłowie bydła i owiec, których liczebność się obniżyła, głównie na skutek niskich cen wełny i braku zainteresowania skórami owczymi. Wysokie koszty produkcji przy niskich cenach produktów rolnych nie zapewniają godziwego dochodu rolnikom, którzy zaprzestają gospodarowania, początkowo na wyżej położonych polach i polanach, a obecnie nawet na użytkach rolnych w pobliżu wsi. Jest to powodem powstającej degradacji i obserwowanej sukcesji niepożądanego rośliności na dawniej spasanych hałach i uprawianych polach. Grozi to utratą walorów krajobrazowych tych terenów, niezwykle cennych dla turystyki i rekreacji. Konieczne jest zatem przywrócenie opłacalności ekstenzywnej gospodarki w górach, chroniącej zarówno wody spływające z gór na niziny, jak i zastany krajobraz.

Rejony górskie oparły się intensyfikacji produkcji, co ma ogromne pozytywne znaczenie dla naturalnego środowiska, ale na skutek powszechnie znanej, niskiej produktywności nie dają zadowalających dochodów ich mieszkańcom. Ze względu na warunki fizjograficzne i klimatyczne nie można w naszych górach utrzymywać wysoko wydajnych zwierząt, dlate-

go od wieków w górskim krajobrazie dominowały owce górskie i odporne bydło czerwone. Ze względu na niską produktywność obu gatunków zwierząt, ich chów nigdy nie przynosił rolnikom wysokich zysków.

**Chów owiec i bydła** Brak zapotrzebowania na produkty owczarskie w Polsce, kiedyś stanowiące cel użytkowania owiec, jest – jak się wydaje – faktem nieodwracalnym. Powodem tego jest nie tylko ogromna podaż wełny na rynkach światowych, ale również pojawianie się w sprzedaży nowych tkanin syntetycznych i włókien sztucznych, wygodnych w użytkowaniu, intensywnie reklamowanych i modnych. Biologiczna wydajność produkcji mięsa i mleka owczego jest niższa od wydajności produkcji wieprzowiny, drobiu i mleka krowiego, w związku z tym koszty wytwarzania produktów owczarskich są o wiele wyższe. Obecnie jedyny dochód hodowcy owiec w górach przynosi sprzedaż tzw. jagniąt mlecznych na eksport, a nielicznym – serów owczych, głównie oscypków. Kiedyś zbiorowe wypasy na pastwiskach górskich uwalniały hodowców od doglądania owiec przez kilka miesięcy w roku, a tanie letnie żywienie stymulowało rozwój owczarstwa górskiego. Obecnie są one anachronizmem utrwalającym – oporny na wszelkie propozycje pozytywnych zmian – drobotowarowy chów owiec.

Jednym z pierwszych zadań w dziedzinie unowocześnienia owczarstwa górskiego jest koncentracja produkcji owczarskiej, zwiększenie liczebności stad, w których można prowadzić prace selekcyjne. W takich stadach można wprowadzić kontrolowane krzyżowanie towarowe jedno- czy dwustopniowe z rasami mięsnymi, które istotnie wpływa na zwiększenie efektywności produkcji jagnięciny i umożliwia produkcję dużych partii jednolitego materiału rzeźnego [1, 11]. Tylko z samego Podhala corocznie eksportuje się ponad 30 tys. jagniąt mlecznych.

Hodowcy, którzy chcą oprzeć swój dochód na produkcji mleka owczego, muszą wdrożyć prace selekcyjne nad zwiększeniem mleczności rodzimej owcy górskiej i wykorzystać sprawdzone w praktyce mieszańce odpornej owcy górskiej z fryzem, dające dwukrotnie więcej mleka towarowego i bardzo dobre jagnięta rzeźne [3]. Obie propozycje nie kłócą się z koncepcją zrównoważonego użytkowania środowiska górskiego, gdyż dzięki zwiększeniu ekonomicznej efektywności zmierzają do ponownego wykorzystania obecnie porzuconych pastwisk [7, 12].

Ekstensywna produkcja musi być opłacalna, stąd koncepcja objęcia górskich produktów owczarskich specjalną ochroną. Jest to najczęściej – w różnych krajach – marka handlowa. Jak w wielu dziedzinach współzycia międzynarodowego, tak w produkcji i obrocie żywnością obowiązują uregulowania prawne gwarantujące producentom utrzymanie wyłączności na określony produkt. Ustalenie marki handlowej dla produktu określa między innymi jego pochodzenie, gwarantuje jakość, jak również zapobiega sprzedawaniu pod uznanymi nazwami, mającymi starą tradycję i dającymi zasłużony profit producentom, produktów nieoryginalnych [4].

W Polsce mamy dwa górskie produkty owcze, które powinny mieć przyznaną markę ochronną przy spełnieniu określonych wymogów technologicznych. Jednym z nich jest oscypek – ser owczy wytwarzany od wieków w szałasach pasterskich. Należy on do grupy serów podpuszczkowych, twar-



dych, parzonych i wędzonych. Według tradycyjnej technologii wytwarzany jest z niepasteryzowanego mleka owiec górskich przez baców, którzy wykorzystują tradycyjną technologię i własne doświadczenie. Z tego powodu jakość oscypków jest zróżnicowana [2]. Ponieważ – jak dotychczas – w tej dziedzinie przetwórstwa żadne normy nie obowiązują, niezbędne jest określenie wymogów, które będą regulowały: procedurę pozyskiwania mleka, rasę owiec, region i termin, w którym dopuszcza się produkcję sera, procedurę wytwarzania i konieczność oznakowania gotowych serów cechą wytwórcy. Taka norma powinna wyeliminować z rynku przypadkowych i nieuczciwych wytwórców, wprowadzających do sprzedaży pod tradycyjną i chronioną nazwą sery produkowane z mleka krowiego i inne podobne, nie odpowiadające starej tradycji. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji, opracowano podstawowe parametry tradycyjnej technologii wytwarzania oscypka, które będą wykorzystane przy ubieganiu się o nadanie znaku ochronnego temu produktowi [4].

Drugim produktem, który zdobył już rynki zachodnie, jest polskie jagnię górskie (które można by określić skrótem PJG, kojarzącym się ze znakiem „pochodzenie i jakość gwarantowana”). Od kilkunastu lat mleczne jagnięta owiec górskich są eksportowane z Podhala do Włoch i Hiszpanii przed Świątami Wielkanocnymi. O jakości tego produktu świadczą o wiele wyższe ceny, jakie płacą importerzy za jagnięta od matek górskich w porównaniu z podobnymi jagniętami uzyskiwanymi od innych ras owiec, oraz wyniki analiz rzeźnych takich jagniąt [10, 19]. Przyznanie znaku „pochodzenie i jakość gwarantowana” (PJG) umożliwi osiągnięcie i utrzymanie odpłacalnych cen, które producentom w trudnych warunkach górskich zrekompensują wyższe koszty produkcji, a nabywcom zagwarantują określoną normą jakość [4].

Od wieków na Podhalu utrzymuje się odporną na warunki środowiskowe rasę krów polska czerwona. Charakteryzuje się ona wprawdzie mniejszą wydajnością mleczną (średnio 3800 kg) niż liczniej utrzymywane w Polsce rasy czy ich mieszańce, ale jej mleko zawiera więcej suchej masy, białka i tłuszczu [21]. Produkowane w gospodarstwach agroturystycznych mleko i sery, powinny być objęte szczególną promocją i stanowić atrakcję lokalnej kuchni dla licznych turystów odwiedzających Podhale.

Regiony górskie powinny być miejscem hodowli zanikających ras: owiec górskich o wełnie kolorowej – przydatnej na wyroby rękodzielnicze; odpornych na trudne warunki paszowe i klimatyczne wrzosówek – charakteryzujących się mięsem zbliżonym smakiem do dziczyzny, a także hucutów – wspaniałych i dzielnych górskich koni hodowanych od wieków w Karpatach. Konie te, bardzo przydatne w rekreacji i turystyce górskiej, zyskują coraz większą popularność w regionach górskich.

**Ochrona krajobrazu** Drogą do zwiększenia efektywności ekonomicznej owczarstwa górskiego jest również wdrożenie niskonakładowych metod produkcji oraz poszukiwanie innych pożytków pozaprodukcyjnych, uzyskiwanych z chowu owiec [6]. Jedną z tanich metod żywienia jest wypas zwierząt na naturalnych górskich pastwiskach. Postulowane zwiększenie ilości i liczebności stad owiec, pobudzenie zainteresowania chowem owiec w górach poprzez różne działania marketingowe nie jest sprzeczne z zasadami rozwoju zrównoważone-

go. Ekologiczną zasadą takiego gospodarowania jest bowiem dostosowanie do wytworzonej produkcji pierwotnej (roślinnej) liczebności konsumentów tworzących produkcję zwierzęcą (wtórną). Brak równowagi, spowodowany opuszczeniem hal i polan, powoduje zarastanie i degradację pastwisk.

Według ostatnich badań, porównujących zdjęcia lotnicze z roku 1954 z aktualnymi danymi uzyskanymi najnowocześniejszymi metodami fotogrametrycznymi, polany gorcezańskie, które przez 170 lat zachowały się w niezmienionym kształcie, ulegają zarastaniu. Wzdłuż brzegów polan pojawiają się liczne siewki świerka, wierzby iwy i jarzębiny. W omawianym okresie 43 lat powierzchnia użytkowanych polan zmniejszyła się 10-krotnie. Powierzchnia polan ograniczona ścianą lasu zmniejszyła się o 21,6%, natomiast powierzchnia roślinności łąkowej – z wyłączeniem borówki i maliny – o 38,4% [23].

W naszych warunkach przyrodniczych (Beskidy, Gorce) nie użytkowane polany pokrywają się śmieciem darniowym (*Deschampsia caespitosa*), którego kępy stopniowo zajmują całą powierzchnię pastwiska. Jedną z najprostszych metod przeciwdziałających zarastaniu i zagrożeniu pożarowemu jest oczywiście wykaszanie mechaniczne polan. Nie jest to jednak metoda godna polecenia w tak eksponowanym turystycznie miejscu. Pomijając koszty zakupu i użycia spalinywych kosiarek, zatrucie powietrza spalinami i hałas, jaki powodują, pozostaje problem skoszonej, bezwartościowej ze względów paszowych biomasy, która pozostawiona na polanie musi ulec naturalnemu rozkładowi. Rozkład koszonej materii organicznej, z uwagi na inny proces dekompozycji niż to ma miejsce bez ingerencji człowieka, wpływa na procesy przepływu energii i obiegu pierwiastków biogenych na powierzchni koszonej. Ponadto zalegające na polanach przez cały sezon pokosy gnijących traw wyglądają nieestetycznie, a także powodują pewne skutki ekologiczne. Niektóre rośliny giną, pozbawione przez dłuższy czas dostępu światła. Spektakularnym przykładem tego zjawiska są krokusy (*Crocus vernus*), które występują masowo w miejscach o niskiej runi, umożliwiającej dostęp światła niezbędny we wczesnowiosennych fazach rozwoju tej rośliny. Nic dziwnego, że najczęściej spotyka się te charakterystyczne górskie rośliny na intensywnie wypasanych polanach lub na przydomowych łąkach wcześniej spasanych przez owce przed wyjściem na wiosenny rezyk.

Najkorzystniejszą metodą ochrony wysoko położonych górskich polan przed zarastaniem jest wypasanie. Owce, kozy czy bydło nie tylko zapobiegają niepożądanemu „nalotowi” drzew i krzewów, ale w sposób naturalny swymi odchodami wzbogacają run w szybko dostępny azot. Unikalna forma organicznego nawożenia pastwisk stosowana przez naszych pasterzy, jaką jest koszarzenie, utrzymuje stabilność ekologiczną zbiorowisk roślinnych i wpływa na poprawę wartości pokarmowej runi pastwiskowej. Wyższa temperatura darni i gleby w koszarze zwiększa aktywność drobnoustrojów odpowiedzialnych za mineralizację [8, 9]. Codziennie przedstawiany koszar pozwala na wynawożenie w ciągu sezonu znacznych powierzchni pastwiska. Taki system zapobiega wymywaniu azotu z gleby nawet na znacznych pochyłościach, co stwierdzono podczas kilkuletnich obserwacji, analizując wodę potoku przepływającego poniżej intensywnie



użytkowanych pastwisk w Stacji Owczarstwa Górskiego w Bielance [15].

Użytkowanie kośno-pastwiskowe jest najbardziej naturalną i najbardziej ekonomiczną formą utrzymania walorów krajobrazowych obszarów górskich [17]. Obecnie obserwuje się większe zrozumienie dla tej formy gospodarowania w środowiskach związanych z ochroną przyrody – naukowców i administracji parków. Również właściciele coraz liczniejszych wyciągów narciarskich są zainteresowani utrzymaniem na stokach niskiej i gęstej runi. Na stromych stokach alpejskich wypasiona trawa zmniejsza zagrożenie lawinowe i dla właścicieli hal utrzymanie takiej runi jest obligatoryjne. Najlepiej do tego wykorzystać małe przeżuwacze [20]. W krajach zachodnich wzrasta znaczenie pozaprodukcyjnej funkcji owiec, która polega na ich wykorzystaniu do spasania obiektów służących różnym celom, zarówno gospodarczym, jak krajobrazowym i rekreacyjnym. Takie usługi przynoszą właścicielom stad do 25% dochodu [22].

Wydaje się uzasadniony wniosek, aby instytucje odpowiedzialne za utrzymanie określonego krajobrazu na powierzonych im opiece terenach były zobligowane do utrzymywania własnych, bądź wynajmowania do tego celu prywatnych kierdali owiec. Dla części bacoń dotowany wypas określonych powierzchni polan stadami owiec mógłby być atrakcyjną ofertą.

Obecnie w niektórych krajach wykorzystuje się stada owiec do pielęgnacji młodników i upraw leśnych. Ten system czyszczenia upraw leśnych z niepożądanych chwastów i konkurującej z sadzonkami roślinności można uznać za najbardziej „ekologiczny”. Leśnicy dzięki spasaniu nie stosują żadnych herbicydów, a owce nawożą uprawę przyspieszając obieg azotu na spasanej powierzchni, co ma niewątpliwie znaczenie ekologiczne i ekonomiczne [13].

W Polsce brak dobrze udokumentowanych i, co więcej, spopularyzowanych badań w tym zakresie. Przeprowadzone w Beskidzie Żywieckim na hali Przysłop obserwacje nad zintegrowanym wypasem owiec na pastwisku celowo zadrzewionym, obsadzonym sadzonkami świerka, buka i jodły, wykazały, że przy odpowiedniej obsadzie owiec uszkodzenia sadzonek były niewielkie, natomiast wypas przyczynił się do poprawienia składu botanicznego runi i szybkości przyrostów sadzonek świerka [14]. Tego typu obserwacje wskazują na możliwość koegzystencji owiec i zadrzewień oraz uzyskania korzyści zarówno w zakresie produkcji zwierzęcej, jak i produkcji drewna, wzbogacając różnorodność krajobrazu.

Wspomniane wyżej tendencje do ekstensyfikacji eksploatacji środowiska, zwiększania bioróżnorodności botanicznej i krajobrazowej są powodem coraz szerszych badań nad tzw. sylwopastoralizmem, tj. wypasem owiec na zadrzewionych celowo pastwiskach. Celem takich przedsięwzięć jest w pierwszym rzędzie ograniczanie intensywnej gospodarki rolnej w krajach europejskich. Natomiast celem naukowym tego nowego kierunku badawczego jest określenie wzajemnych zależności między głównymi czynnikami decydującymi o produktywności i stabilności takiego ekosystemu, mianowicie wpływie zwierząt na roślinność, drzewa i glebę, a rosnących drzew na wzrost runi i warunki klimatyczne panujące na takim pastwisku przez zmniejszenie insolacji (cień) oraz szybkości wiatru czy transpiracji [18]. Utylitarnym celem tych doświadczeń jest zwiększenie ekologicznej wydajności ekosystemu

przez uzyskanie, obok produkcji zwierzęcej, dodatkowych korzyści z produkcji drewna. Okazało się, według przeprowadzonych badań, że w różnych strefach geograficznych omawiane czynniki pełnią odmienną rolę i ich wzajemne oddziaływanie są różne.

### Podsumowanie

Opracowanie zasad zrównoważonego gospodarowania w górach, chroniących te tereny przed odkształceniami jakie powoduje nadmierna urbanizacja, niekontrolowana turystyka, chemizacja upraw czy intensywna hodowla zwierząt, zrozumienie i zaakceptowanie tych zasad przez miejscową ludność i jej organizacje, powinno być podstawowym zadaniem pracujących na rzecz nowoczesnego rozwoju ziem górskich. Zrównoważony rozwój naszych regionów górskich wymaga:

- ograniczenia nasilającej się urbanizacji w atrakcyjnych miejscowościach;
- wspierania rozwoju gospodarstw agroturystycznych;
- zamiany znacznego arealu gruntów ornych na użytki zielone;
- zwiększenia pogłowia bydła i owiec, w celu wykorzystania dostępnych paszowisk;
- rozwinięcia produkcji mięsa, mleka owczego i serów dla lokalnego rynku;
- uzyskania znaków ochronnych dla wyrobów lokalnych (oscypków, górskich jagniąt mlecznych);
- promocji wytworzonej w górach „zdrowej żywności” i zagospodarowania jej przez lokalną gastronomię, hotele i sieć punktów sprzedaży.

**Literatura:** 1. Ciurus J., Drożdż A.: Roczn. Nauk. Zoot., Supl., z. 5, 142-146, 2000. 2. Drożdż A.: Sem. FAO-CIHEAM, 111-114, Molina de Segura, Murcia, Hiszpania, 23-25 Sept. 1999. 3. Drożdż A.: Roczn. Nauk. Zoot., t. 27, z. 3, 69-70, 2000. 4. Drożdż A.: Roczn. Nauk. Zoot., Supl., z. 7, 10-14, 2000. 5. Drożdż A.: Mountain farming in Poland. 52nd Annual Meeting of the EAAP, Budapest, Hungary, 22-24 August 2001. 6. Drożdż A.: Roczn. Nauk. Zoot., Supl., z. 11, 23-28, 2001. 7. Drożdż A.: Roczn. Nauk. Zoot., Supl., z. 11, 55-63, 2001. 8. Drożdż A., Deskur J.: Roczn. Nauk. Zoot. 6, 2, 287-294, 1979. 9. Drożdż A., Ciurus J.: Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln., z. 265, 409-413, 1983. 10. Drożdż A., Ciurus J.: Biul. Inf. IZ 1, 47-55, 1995. 11. Drożdż A., Ciurus J.: Roczn. Nauk. Zoot. 23, 2, 43-55, 1996. 12. Drożdż A., Góra-Drożdż E.: Aura 3, 20-21, 1999. 13. Etienne M. Grassland science in Europe, Vol. 1, 885-891, 1996. 14. Gąsiorek S.: Ekologiczne aspekty wypasu owiec na zadrzewionym pastwisku górskim. Wyd. Secesja, Kraków 1993. 15. Góra-Drożdż E., Drożdż A.: Mat. konf. „Szata roślinna jako wielofunkcyjna dominanta ilościowo-jakościowych zasobów wodnych w górach. IMUZ 42, 85-90, 1998. 16. Jarosz S.: Badania geograficzno-leśne w Gorcach. PAU. Prace rolniczo-leśne nr 16, Wyd. Funduszu SP J. Federowicza, 1936. 17. Lombardi G., Cavallero A.: Grassland science in Europe, Vol. 1, 495-499, 1996. 18. McAdam J.H., Hoppe G.M.: Grassland science in Europe, Vol. 1, 119-122, 1996. 19. Morbidini L., Panella F., Sarti F.M., Drożdż A., Ciurus J.: Slaughtering characteristics and carcass quality of export Polish mountain lambs. EAAP, Edynburg, 1994. 20. Ringdorfer F.: Konf. międz. „Rola owczarstwa górskiego w realizacji krajowych programów hodowlanych dla owiec”, 53-60, Balice 14.11.1997. 21. Szarek J., Otoliński E.: Przegl. Hod. 2, 4-7, 2002. 22. Thielmann S.: Landschaftspflege mit Schafen - ein Beitrag zur Einkommenssicherung am Beispiel Brandenburg. Diplomarbeit, FB Int. Agrarentwicklung, TU Berlin, 1993. 23. Wężyk P., Pyrkosz R.: Użytkowanie polan w Gorcach na przestrzeni lat 1954-1997 na podstawie fotograficznego opracowania zdjęć lotniczych. Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji. V. 9, 223-232, 1999.