

AKTUALNE I PERSPEKTYWICZNE
KIERUNKI BADAŃ ŁAKARSKICH W GÓRACH

Jan Filipek

Akademia Rolnicza im. H. Kołłątaja w Krakowie

Znaczna liczba tematów realizowanych w latach 1981-1985, dotyczących górskich użytków zielonych, wchodzi w zakres problemu międzyresortowego pod nazwą „Optymalizacja rolniczo-leśnego zagospodarowania Ziemi górskich w Polsce”. Problem ten, wykonywany pod auspicjami Komitetu Zagospodarowania Ziemi Górskich PAN, obejmuje ochronę środowiska, rolnictwo, leśnictwo i zagadnienia ekonomiczno-demograficzne. Duży udział mają w badaniach łakarskich tematy węzłowe, resortowe oraz prace finansowane z własnych źródeł budżetowych rolniczych placówek naukowych. Kilka tematów łakarskich mieści się w problematyce rządowej (białko). Niektóre badania prowadzi się przy współpracy zagranicznej, dwustronnej (CSRS) lub wielostronnej (FAO).

Badania na górskich użytkach zielonych wykonują jednostki organizacyjne Akademii Rolniczych w Krakowie i Wrocławiu oraz Oddziały Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Krakowie i Wrocławiu, a także niektóre zakłady doświadczalne Instytutu Zootechniki oraz inne placówki naukowe.

Omówienie aktualnych kierunków badań na łąkach i pastwiskach górskich będzie przedstawione oddzielnie dla Karpat i Sudetów.

BADANIA W KARPATACH

W Jaworkach prowadzi się badania (Kostuch, IMUZ) nad mechanizmem zatrzymywania opadów poziomych (rosa, mgła) przez zbiorowiska bliźniczki, mietlicy pospolitej, kupkówki, konieczyny białej i łąkowej. Okazuje się, że rośliny o szorstkiej powierzchni masy nadziemnej, np. bliźniczki psia trawka, nie wykorzystują opadów poziomych w takiej ilości, jak rośliny o gładkiej powierzchni liści i łodyg, z których rosa łatwo spływa w dół aż do gleby. Trawy i motylkowate zatrzymują na swych liściach i kwiatostanach zazwyczaj większe ilości wody z nocnej rosy i mgły niż wynosi ciężar tych części roślin. Ilości wody z nocnej rosy lub mgły osadzone na zbiorowiskach trawiastych wynoszą każdorazowo 7-20 tys. l/ha, a występują one ok. 100 razy w okresie wegetacji.

Trwają też badania lizymetryczne (Kopeć i Misztal, IMUZ) nad ewapotranspiracją mieszanki traw z motylkowatymi przy użytkowaniu 3-kośnym oraz 2 poziomach nawożenia. W świetle dotychczasowych pomiarów ewapotranspiracja wynosi ok. 560 mm za okres wegetacyjny. Ciepła i słoneczna pogoda lat 1982 i 1983 sprzyjała silnej ewapotranspiracji. Stwierdzono różnicę ewapotranspiracji w zależności od dawki azotu, wynoszącej 180 i 300 kg N/ha.

W badaniach nad wpływem sposobu użytkowania na wielkość spływu powierzchniowego (Kopeć, IMUZ) stwierdzono, że mimo wysokich opadów atmosferycznych straty wody są stosunkowo małe. Przy spadku 20° spływ powierzchniowy wynosi na użytkach zielo-

nych 1,2%, a na gruntach ornym 1,5% opadu rocznego. Odpływy gruntowe dochodziły do 42,6% opadu rocznego. Największy odpływ stwierdzono z ugoru czarnego, a najmniejszy z uprawy koniczyny łąkowej z trawami. Im wyższe plony, tym mniejsze były odpływy gruntowe.

Do powyższego tematu nawiązują badania nad wpływem różnych upraw na ilość materiału glebowego, zmywanego z wodami spływającymi po powierzchni o różnym nachyleniu stoku (Kopeć, IMUZ). Największe zmywy odnotowano na ugorze czarnym, a najmniejsze - na trwałym użytku zielonym. Rośliny zbożowe wykazywały zbliżone do siebie wartości, z nieznaczną przewagą jęczmienia jarego nad pszenicą ozimą. Z kolei mieszanka koniczyny łąkowej z trawami dała wyniki podobne do trwałego użytku zielonego, ustępując jednak zbiorowisku trwałemu. Oznacza to wysoce pozytywną rolę roślinności trawiasto-zielonej w ochronie gleb górskich przed erozją wodną.

Podobne badania nad rolą użytkowania ziemi i przebiegiem spływu wody i erozji gleb na stokach wykonuje się także w Szymbarku (Starkel i in., PAN). W świetle 10-letnich studiów średni roczny spływ powierzchniowy wynosił, w zależności od sposobu użytkowania: ziemniaki - 13,3%, zboża i trawy - 11,5%, las - 0,5%. Natomiast średnia wielkość erozji gleb wynosiła rocznie: ziemniaki - 18,4, zboża - 2,4 i łąka - 0,1 t/ha. Jak widać, użytkowanie ziemi ma ogromny wpływ na erozję gleb w górach i w praktyce trzeba zwracać większą uwagę na ochronę przeciwoerozyjną stoku.

Na terenie Beskidu Sądeckiego i Beskidu Niskiego prowadzi się badania nad wpływem nawożenia i użytkowania oraz czynników

siedliskowych na zmiany florystyczne zbiorowisk trawiastych i występowanie gatunków roślin łąkowych w warunkach górskich (Dąbrowska, AR). Celem badań jest zgromadzenie materiałów, które pozwoliłyby na sterowanie sukcesjami roślinnymi w pożądanym kierunku. Rozpatruje się następujące czynniki, wywołujące zmiany w zbiorowiskach łąkowych: nawożenie mineralne, częstotliwość koszenia, wypas bydła, odwodnienie terenu w różnych warunkach użytkowania, zasiew mieszanki trawiasto-motylkowatej. Wpływ różnych czynników siedliskowych i zabiegów gospodarczych na zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe rozpatruje się w obrębie zlewni, traktowanych jako jednostki fizjograficzne.

Na zwięzłych i słabo przepuszczalnych glebach w Pakoszówce koło Sanoka i Łodzince (Pogórze Dynowsko-Strzyżowskie) proponuje się różne systemy melioracji odwadniających (Janowski, AR). Za miarę efektywności drenowania przyjmuje się plony siana oraz roślin uprawy polowej. Na podstawie otrzymanych wyników Autor zwraca uwagę na ujemne skutki mechanicznie zaplanowanych melioracji odwadniających, pomijających lokalne zróżnicowanie okrywy glebowej i rzeźby terenu. Obniżka plonów siana w suchym 1983 r. w partiach nadmiernego odwodnienia dochodziła do 30%.

Na terenie Beskidu Sądeckiego rozpoczęto badania (Reichert i in., AR) nad systemami zagospodarowania stoków. Nawiązują one w pewnym stopniu do wniosków wynikających z prac nad erozją wodną gleb górskich. Badania obejmują 4 systemy agrotechniczne:

- polowy zwykły z uprawą roli wzdłuż warstwio,
- polowy zwykły z uprawą roli w poprzek warstwio,

- polowo-łąkowy obejmujący mieszankę koniczyny łąkowej z trawami uprawianą przez 4 lata,

- trwałego zadarnienia z mieszanką trawiasto-motyłkową przewidzianą na użytek stały.

W Czarnym Potoku koło Krynicy i w Porębie Spytkowskiej koło Brzeska prowadzi się badania porównawcze nad produktywnością trwałych użytków zielonych, traw i koniczyn w siewie czystym oraz mieszanek trawiasto-motyłkowych (Filipek i Kasperczyk, AR). Badaniami objęto: kupkówkę, tymotkę, kostrzewę łąkową, życicę trwałą, życicę wielokwiatową, koniczynę łąkową i koniczynę białą. Jedno z doświadczeń użytkowano pastwiskowo, a 3 pozostałe kośnie. W doświadczeniu pastwiskowym w trzecim roku użytkowania nastąpiło wyrównanie plonowania wszystkich zasiewów z runią naturalną, z wyjątkiem kostrzewy łąkowej i koniczyny białej w siewie indywidualnym. W doświadczeniach założonych na łąkach trwałych i użytkowanych kośnie najplenniejszą okazała się kupkówka pospolita, natomiast na gruncie ornym - tymotka. Pozostałe gatunki plonowały na poziomie zbliżonym do runi naturalnej. Mieszanki 5-gatunkowe produktywnością zbliżyły się do wydajności czystych siewów kupkówki lub tymotki.

W ramach badań nad zagospodarowaniem ubogich górskich użytków zielonych w Jaworkach (Twardy, IMUZ) trwają prace nad poprawą runi pastwisk owczych przez podsiew powierzchni koszarzonych. Nasiona wysiewa się na powierzchnię koszaru nocnego przed wejściem do niego owiec. Wysiewano trawy indywidualnie i w uproszczonych mieszankach. Podsiew powodował wzrost plonów o 20-30% w porównaniu z samym koszarzeniem. Najlepszy efekt uzyskano z podsiewu kupkówką w monokulturze.

W badaniach nad porównaniem wieloletniego nawożenia pełnego (NPK) łąk górskich z samym nawożeniem azotowym (Kopeć, IMUZ) potwierdzają się wcześniejsze ustalenia, że użytek zielony położony wyżej płonuje słabiej, nawożenie NPK daje lepsze efekty produkcyjne niż samo nawożenie azotem, a pH gleby obniża się wraz ze wzrostem poziomu nawożenia. Badania nad wieloletnim nawożeniem łąki górskiej prowadzi się również w Czarnym Potoku koło Krynicy (Mazur, AR).

Przydatność karnalitu, jako nawozu potasowego na górskie użytki zielone (Kostuch, IMUZ), ocenia się w doświadczeniach porównawczych z solą potasową. Bada się także wpływ zawartego w karnalicie sodu na wzbogacenie w ten składnik runi typu kupkówki pospolitej, mietlicy pospolitej i kostrzewy czerwonej. Działanie nawozowe potasu z karnalitu okazało się równorzędne z potasem podanym w soli potasowej, a wpływ sodu z karnalitu na zawartość tego składnika w runi jest bardzo istotny. Poza tym stwierdzono dodatni wpływ karnalitu na urozmaicenie florystyczne runi.

Od 1981 r. bada się w Czarnym Potoku koło Krynicy wpływ intensywności użytkowania kośnego na wielkość i jakość plonu siana (Firek, AR). Doświadczenia obejmują 4 poziomy nawożenia azotowego, 2 częstotliwości koszenia (2 i 3 pokosy) oraz 2 terminy sprzętu. Nawożenie azotowe wzmagało udział traw w runi, zwłaszcza kupkówki pospolitej. W zależności od liczby pokosów opłacalna dawka azotu wynosiła 200-300 kg N/ha. Opóźnienie terminu koszenia zwykle zwiększało plony o 0,8 t s.m./ha. Plon suchej masy bywa wyższy przy 2 pokosach, a plon białka ogólnego przy 3 pokosach.

W Jaworkach zajęto się porównaniem efektywności wypasu owiec na pastwiskach naturalnych i zasiewanych (Jagła, IMUZ). Badaniami objęto owce dojne, owce matki z jagniętami i jagnięta wypasane na pastwisku naturalnym i sztucznym. Określano wpływ wypasu dziennego i całodobowego na produktywność wypasanych grup owiec. Porównano też wypas wolny z kwaterowym w przypadku różnych grup zwierząt. Kwaterowy system wypasu pozwala uzyskać przyrost masy ciała owiec dojnych o ok. 100 kg/ha i jagniąt o ok. 150 kg/ha. Korzystny wpływ owczarni zaznacza się w większych przyrostach ciała u jagniąt i w większej produkcji mleka u owiec dojnych korzystających w nocy z tych pomieszczeń.

Badania nad wpływem azotu na plonowanie i wykorzystanie pastwiska przez owce prowadzono w Czarnym Potoku koło Krynicy (Kasperczyk, AR). Obejmowały one 3 dawki azotu (100, 200, 300 kg N) zastosowane na tle PK. Istotny przyrost plonu masy roślinnej obserwowano tylko do poziomu 200 kg N/ha. Najwyższe pobranie paszy przez owce stwierdzono przy nawożeniu PK i PKN₁₀₀. Dalsze zwiększanie dawek azotu obniżało współczynnik wykorzystania pastwiska. Ilość pobranej przez owce paszy przy dawkach 100 i 300 kg N/ha była prawie identyczna, chociaż plony różniły się o 20-30% na korzyść wyższej dawki azotu.

W doświadczeniu pastwiskowym z owcami w Czarnym Potoku (Fierek, AR) bada się też wpływ wysokości runi na plonowanie i wartość pokarmową paszy. Wypasane są owce w wieku do 18 miesięcy bez dokarmiania przy obsadzie 30 sztuk na 1 ha. Wypas odbywa się w fazie krzewienia (grupa A) lub fazie strzelania w źdźbło do kłoszenia (grupa B). U owiec wypasanych na runi niższej łączny przyrost żywej wagi za sezon pastwiskowy wynosił 140-

402 kg/ha, a przyrost dobowy 79-104 g na 1 szt. W grupie owiec wypasanych na runi wyższej uzyskano przyrost żywej wagi 171-445 kg/ha i 78-115 g na 1 szt. Wykorzystanie runi niższej ważyło się w granicach 42-89%, a runi wyższej - 24-86%.

W warunkach podgórskich w Porębie Spytkowskiej koło Brzeska (Kasperczyk, AR) studiuje się wpływ częstotliwości użytkowania i dawki azotu na plonowanie i wykorzystanie pastwiska przez bydło. Uwzględniono 2 częstotliwości użytkowania (4 i 5 wypasów) zastosowane na tle 4 poziomów nawożenia azotowego (100, 200, 300, 400 kg N/ha). Przy 4-krotnym spasanu istotny przyrost plonu suchej masy obserwowano do dawki 200 kg N/ha. Z kolei, stosując 5 turnusów wypasowych, zebrano maksymalny plon suchej masy pod wpływem 300 kg N/ha. Identycznie nawożona runia lepiej plonowała, gdy była częściej użytkowana. Również wykorzystanie pastwiska przez bydło było lepsze o 8-20% w przypadku częstszego użytkowania.

Od wielu lat prowadzi się w Czarnym Potoku (Skrijka, AR) porównawcze badania nad wypasem bydła i owiec. Doświadczenie obejmuje 12 kwater, z których połowa służy do wypasu owiec, a druga połowa do wypasu buhajków. Kwatery owcze sąsiadują z bydłecymi. Określa się wydajność pastwiska, skład botaniczny runi przed wypasem i skład botaniczny niedojadów. Celem badań jest określenie wpływu wypasu 2 gatunków zwierząt na produktywność runi oraz zmiany w jej składzie botanicznym. Kwatery doświadczalne zróżnicowano pod względem nawożenia na 2 grupy: PK i PKN. Bada się także skład chemiczny runi pastwiskowej oraz prowadzi obserwacje z zakresu technologii wypasu bydła i owiec.

Badania nad wykaszaniem niedojadów i wpływem tego zabiegu na wydajność pastwisk kwaterowych wykonuje się w Jaworkach (Pajdzik i Twardy, IMUZ). Wykaszanie niedojadów obniżało produkcję pastwiska w następnym odroście w stopniu tym większym, im niżej te niedojady ścinano (22% straty plonu przy wykaszaniu na wysokości 6 cm i tylko 6% strat przy koszeniu na wysokości 12 cm). Powtarzanie tego zabiegu pielęgnacyjnego w kolejnych turnusach powiększa straty. Z badań wypływa wniosek, że wykaszanie niedojadów na pastwiskach powinno się ograniczać do zwalczania zachwaszczenia.

W Czarnym Potoku trwają doświadczenia pastwiskowe, mające na celu określenie wpływu skarmiania młodymi tryczkami runi pastwiskowej z dodatkiem pasz treściwych na ich przyrosty (Kamiński i in., AR). Tryczki żywione tylko runią pastwiskową uzyskiwały przyrost masy ciała 2,5-3,0 kg niższy w stosunku do grup pozostałych, co w przeliczeniu na 1 ha daje obniżenie produkcji mięsa o 70-105 kg/ha. Największy przyrost jednostkowy uzyskały tryczki dokarmiane suchymi wysłódkami buraczanymi + mieszanka CJ. Określano też produktywność pastwiska górskiego przy różnych sposobach wykorzystania runi. Produkcja kiszzonek z podsuszanej zielonki prowadzi do ograniczenia strat składników pokarmowych. W trakcie procesu zakiszania następuje częściowy rozkład azotanów, co czyni kiszzonkę paszą bardziej bezpieczną w żywieniu zwierząt.

Na pastwisku górskim należącym do WOPR w Iwoniczu prowadzi się badania nad opasem bydła (Szarek i in., AR). Wydzielono 2 grupy jałówek nczb. Pierwsza grupa była w okresie adaptacyjnym dokarmiana śrutą jęczmienną i słomą, druga korzystała wy-

łącznie z pastwiska. Dokarmianie sprawiło, że ubytki masy ciała były w ciągu okresu adaptacyjnego w pierwszej grupie mniejsze niż w drugiej. W okresie wypasu właściwego grupie pierwszej wydzielano codziennie określoną powierzchnię pastwiska, drugiej zaś raz na 3 dni. Nie miało to istotnego wpływu na przyrosty dzienne, które wynosiły ok. 600 g na 1 szt.

W Jaworkach wykonano badania nad efektywnością produkcyjną i ekonomiczną ręcznego i mechanicznego doju polskiej owcy górskiej (Twardy, IMUZ). Stwierdzono, że mechaniczne dojenie nie wywiera ujemnego wpływu na stan zdrowotny zwierząt, a zmiana sposobu dojenia nie powoduje większych strat w produkcji mleka. Mleko pozyskiwane mechanicznie wykazuje lepsze właściwości pod względem higieniczno-sanitarnym i bakteriologicznym. W świetle dotychczasowych ustaleń zainstalowanie wielostanowiskowej dojarni owczej może zmniejszyć obsługę o 40-50% w stosunku do liczby osób zatrudnionych przy wypasie i tradycyjnym dojeniu.

BADANIA W SUDETACH

We Wrocławiu zakończono prace dotyczące weryfikacji powierzchni i przestrzennego rozmieszczenia górskich użytków zielonych w Sudetach (Fatyga i in., IMUZ) w oparciu o kryteria przyrodnicze i organizacyjne. Opracowanie wykonano w układzie przestrzennym na mapach w skali 1:25 000. Trwają prace kameralne nad weryfikacją przydatności rolniczej terenów górzystych woj. wałbrzyskiego na podstawie mapy w skali 1:10 000. Chodzi tu o uszczegółowienie wcześniejszych ustaleń odnośnie do przebiegu granicy leśno-łąkowej i łąkowo-polowej, z wytypowaniem

użytków rolnych pod zalesienie i gruntów oranych pod zadarnienie.

Od kilku lat prowadzi się badania nad dynamiką właściwości gleb górskich użytków zielonych w zależności od nawożenia (Borkowski, AR). Zaznaczający się wzrost zakwaszenia gleby na obiektach nawożonych większymi dawkami NPK oraz silnie kwaśny odczyn badanych gleb wskazuje na pilną potrzebę ich wapnowania. Jednakże wzrost pH_{KCl} zaznacza się wyraźnie dopiero po zastosowaniu 6 t węglanu wapnia na 1 ha. Równoległe z zakwaszeniem pod wpływem większych dawek NPK dochodzi do spadku zawartości przyswajalnego magnezu w glebie. W związku z tym wyłania się potrzeba nawożenia tych gleb nawozami wapniowo-magnezowymi.

Kontynuuje się prace nad wpływem warunków fitomelioracyjnych i fitocenotycznych oraz fizjografii i użytkowania terenu na procesy erozyjne w małych zlewniach sudeckich (Szymański i in., AR). Ze wstępnych badań wynika konieczność przeznaczania terenów o dużych spadkach pod użytki zielone.

Badania nad wpływem stosowania gnojowicy w terenach górskich na jakość wód powierzchniowych (Kutera i in., AR) wykazały, że tereny intensywnie nawożone gnojowicą muszą być równocześnie intensywnie użytkowane. Przesycenie bowiem gleb gnojowicą powoduje pogorszenie się jakości wód powierzchniowych poniżej terenów nawożonych. Umiarkowane nawożenie użytków zielonych gnojowicą w dawce $50 \text{ m}^3/\text{ha}$ nie wpłynęło na pogorszenie się czystości wody w potoku górskim. Na jakość wód większy wpływ miał wypas zwierząt ze swobodnym dostępem do wody powyżej terenów nawożonych gnojowicą.

W badaniach nad przemiennymi użytkami zielonymi (Ilryncewicz i in., AR) skoncentrowano się na: kupkówce pospolitej, kostrzewie łąkowej, tymotce łąkowej, koniczynie łąkowej i koniczynie białoróżowej. Plenność tych gatunków i ich mieszanek sprawdzano na dwóch wysokościach. Na wysokości 800 m n.p.m. plonowanie roślin było ok. 50% niższe w stosunku do terenów położonych na wysokości 550 m. Lepsze wyniki daje uprawa koniczyny łąkowej z trawami niż w siewie czystym z uwagi na stosunkowo szybkie zanikanie koniczyny. Najwyższe i najwierniejsze plony dawały mieszanki koniczyny łąkowej z kupkówką i kostrzewą łąkową. Plony suchej masy koniczyny białoróżowej oraz jej mieszanek z kostrzewą łąkową i tymotką w 1983 r. kształtowały się na poziomie 9,0-10,8 t/ha (550 m) i 4,5-5,5 t/ha (880 m). Uzyskano też zachęcające wyniki z uprawą koniczyny łąkowej tetraploidalnej oraz jej mieszanek z życicą wielokwiatową tetraploidalną. Wskazują one, że nawet w suchym roku można się spodziewać wysokich plonów. Koniczyna łąkowa tetraploidalna dawała w warunkach górskich wyższy plon suchej masy o 40% w porównaniu z odmianą diploidalną.

Prowadzi się też badania nad poprawą górskich użytków zielonych przez podsiew i pełny obsiew przy zastosowaniu chemicznych i mechanicznych sposobów niszczenia starej darni (Fatyga i in., IMUZ). W 2 doświadczeniach zastosowano 5 sposobów usuwania starej darni. Szczególnie dobre wyniki uzyskano, stosując amerykański preparat "Roundup" w połączeniu z frezowaniem bądź uprawą klasyczną. W tych wariantach uzyskano najlepsze zadarnienie przy minimalnym zachwaszczeniu. Najbardziej ekonomiczna okazała się kombinacja preparatu chemicznego z bronowaniem,

dając równocześnie dobre wskaźniki zadarnienia. Wysiewano kupkówkę, tymotkę lub życicę trwałą z dodatkiem koniczyny białej oraz mieszankę trzech wymienionych traw z koniczyną. Najwyższe plony dawała tymotka i mieszanka wielogatunkowa. Na drugim miejscu była kupkówka. Życica trwała, mimo dobrego pokrycia powierzchni, w trzecim roku wypadła z runi.

Obszerne badania dotyczą wpływu na plonowanie runi łąkowej nawożenia mineralnego i gnojowicowego oraz rozwoju koniczyny białej w mieszance trawiastej (Mikołajczak i in., AR). Najwyższe plony zebrano z obiektów nawożonych dawką 240 kg N/ha. Wapnowanie raczej nie wpływało w istotny sposób na wzrost plonów, z wyjątkiem przypadków, kiedy uzyskiwano zwiększenie wydajności w związku z silnym rozwojem koniczyny białej pod działaniem wapna. Azot nawozów mineralnych był lepiej wykorzystywany niż azot gnojowicy. Dawki 33 i 66 m³ gnojowicy na 1 ha spowodowały istotny wzrost plonu w stosunku do kontroli, ale nie było różnicy w plonach między tymi dwoma dawkami. Natomiast stwierdzono istotną różnicę w wydajności pomiędzy 50 i 100 m³ gnojowicy na 1 ha. Dodatek azotu mineralnego do 50 m³ gnojowicy w ilości 50 i 100% spowodował istotny wzrost plonów. W doświadczeniu z koniczyną białą na wysokości 550 m n.p.m. jej udział w II i III pokosie dochodził do 90% masy plonu. Plonowanie obiektów z dużym udziałem koniczyny białej kształtowało się na poziomie 10 t suchej masy z 1 ha, a zastosowane nawożenie mineralne nie różnicowało plonów.

W badaniach nad wpływem wypasu młodego bydła i owiec na roślinność i wydajność pastwisk górskich (Fatyga i in., IMUZ) nie stwierdzono wyraźnych różnic w wielkości produkcji roślinnej.

Uzyskane efekty w produkcji zwierzęcej świadczą na korzyść wypasu bydła. Średni dzienny przyrost żywca z 1 ha wynosił 2,2 kg przy wypasie owiec i 3,2 kg w przypadku bydła. Jednak ze względu na relację cen opłacalności produkcji okazała się wyższa przy wypasie owiec. Nie stwierdzono szkodliwego wpływu wypasu owiec na udział w runi wartościowych traw. Pastwisko owcze jednak charakteryzowało się większą ilością uciążliwych chwastów, jak śmiałek darniowy, szczaw kędzierzawy czy pokrzywa zwyczajna.

Kontynuuje się badania nad wykorzystaniem pastwisk w żywieniu owiec i bydła (Preś i in., AR). Sprawdzano, jak wpływają na produktywność pastwiska oraz wydajność i kondycję owiec różne terminy rozpoczęcia i zakończenia sezonu pastwiskowego. Biorąc pod uwagę przyrosty masy ciała, lepszy okazał się najwcześniejszy termin wypasu. Natomiast ze względu na stan zdrowia zwierząt termin późniejszy był korzystniejszy i zdaniem Autorów powinien być w praktyce preferowany. W żywieniu zimowym owiec-jarek sianem i kiszonką z traw wystarcza niewielkie uzupełnienie paszami treściwymi (owies, jęczmień). W porównaniu z żywieniem alkierzowym w tuczu młodych owiec na pastwisku górskim uzyskano słabe wyniki z powodu zbyt małego, w stosunku do potrzeb, pobrania zielonki oraz upałów, które obniżyły przyrosty zwierząt. Na pastwisku nowo założonym badano pobieranie przez krowy rasy nczb dodatków mineralnych. Analiza runi pastwiskowej, siana i kiszonki z traw wykazała wyraźny niedobór sodu. Dlatego w produktywności krów ujawniła się zdecydowanie przewaga tej grupy, która otrzymywała lizawkę soli kuchennej.

KIERUNKI INNYCH BADAŃ

Powyższy przegląd łakarskiej i pokrewnej tematyki badawczej, aktualnie realizowanej, nie obejmuje wszystkich prac, ale pozwala zorientować się w kierunkach i rozmieszczeniu badań, które nie jest równomierne. Odczuwa się słabe nasilenie prac z tego zakresu przede wszystkim na obszarach województwa krosnińskiego oraz w Górach Świętokrzyskich. Tereny te powinny być wzięte pod uwagę w planowaniu badań na lata 1986-1990.

Wiele tematów realizowanych obecnie wymaga kontynuacji, zwłaszcza tych, które dotyczą zasad racjonalnego użytkowania i ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz kształtowania kierunków i struktury produkcji. W związku z programem aktywizacji gospodarczej ziem górskich zajdzie zapewne potrzeba włączenia się łakarzy w szerszym niż dotychczas zakresie do prac studialnych nad delimitacją w górach lasów i użytków rolnych oraz określeniem miejsca trwałych użytków zielonych w stosunku do gruntów ornych.

W tematyce pratotechnicznej należy zwrócić uwagę na lepsze wykorzystanie trwałych użytków zielonych przez zwiększenie ich produktywności. Będzie więc miejsce na dalsze badania nad metodami zagospodarowania i optymalizacją nawożenia. Jednakże w tej grupie na pierwszym miejscu należy postawić prace nad poprawą jakości pasz produkowanych na górskich użytkach zielonych. W badaniach powinno się uwzględniać nie tylko tradycyjne oceny składu botanicznego, ale przede wszystkim określenie poziomu strawności suchej masy, zawartości węglowodanów rozpuszczalnych, form azotu, składu aminokwasów i ilości mikro-

elementów w zależności od zabiegów pratotechnicznych. Badania takie wymagają współpracy ze specjalistami z zakresu żywienia zwierząt. Słuszne jest też kontynuowanie badań nad prostymi mieszankami oraz uprawą traw w siewie czystym w warunkach gór i pogórza z punktu widzenia wzrostu plonów i poprawy jakości paszy. Badania te wymagają współpracy z hodowcami roślin pastewnych oraz doświadczalnictwem odmianowym.

Nie można nie zwrócić uwagi w badaniach łąkarskich w górach na potrzebę ograniczenia strat pasz dokonujących się w trakcie sprzętu, konserwacji, przechowywania i skarmiania. Głównie chodzi o opracowanie technologii zbioru i konserwacji zielonki, które minimalizowałyby straty, zapewniając równocześnie opłacalność produkcji. Dotychczasowa współpraca z zootechnikami i podejmowane przez nich badania nad wykorzystaniem pasz wyprodukowanych na górskich użytkach zielonych zasługują na poparcie i należy je kontynuować.

Ciekawe badania nad gospodarką wodną runi i znaczeniem antyerozyjnym użytków zielonych oraz mieszanek trawiasto-motylikowatych mają duże znaczenie w programowaniu zasad racjonalnego użytkowania ziem w górach. Powinny one znaleźć należne im miejsce w programach badawczych. Wiązą się z tym zagadnieniem prace z zakresu melioracji. Systemy melioracyjne w górach należy planować elastycznie, z uwzględnieniem lokalnych zróżnicowań okrywy glebowej i rzeźby terenu w obrębie zlewni oraz zabiegów fitomelioracyjnych w celu lepszego wykorzystania wody jako podstawowego czynnika siedliskowego i plonotwórczego użytków zielonych.

Program badań w górach nie może też pominąć prac o charakterze podstawowym, które obrazowałyby sukcesje zbiorowisk roślinnych pod wpływem zmian siedliskowych i zabiegów pratotechnicznych oraz innych form oddziaływania człowieka. Badania ekologiczno-fitosocjologiczne stanowią cenne uzupełnienie prac ściśle pratotechnicznych, ponieważ umożliwiają przewidywanie reakcji zbiorowisk roślinnych pod wpływem określonej działalności człowieka. Dużo uwagi trzeba poświęcić w przyszłych badaniach łąkom i pastwiskom górskim pod względem ich funkcji krajobrazowej i rekreacyjnej. Określenie roli i miejsca górskich użytków zielonych jest bardzo istotne dla zachowania równowagi biocenotycznej krajobrazu.

J. Filipek

CURRENT AND PROSPECTIVE LINES OF STUDIES
ON MOUNTAIN PASTURES MANAGEMENT

S u m m a r y

In the region of the Carpathian Mts following lines of studies are in progress (1981-1985): interception of precipitation by plant communities, evapotranspiration of grass sward, role of gramineous plants in protecting the soil against erosion, plant successions of grass communities, effect of drainage and agro-reclamation operations on grassland yielding, methods of slope management, productivity of permanent and rotational grasslands, improvement of sheep pastures through undersowing of

sheep-yard surfaces, comparison between long-term NPK fertilization and N-fertilization alone, usefulness of carnallite as potassium fertilizer, intensity of pasture utilization versus feed quality, economic aspects of sheep grazing on natural pastures and controlled grazing, effect of N-dose on yielding and utilization of pastures by heep, effect of sward height on yielding and feed efficiency, effect of N-dose and rate of stocking on yielding and utilization of the pasture by cattle, comparison between cattle and sheep grazing, effect of pasture topping on rotational pasture yield with respect to multiple ways of sward utilization, cattle fattening on pasture, hand and mechanical milking of the Polish Mountain sheep.

Studies conducted in the region of the Sudeten Mts concern the following topics: inspection and spatial distribution of greenland areas, dynamics of meadow-soil characteristics, effect of plant cover on erosion processes, effect of liquid manure fertilization on the quality of surface waters, productivity of rotational greenland, improvement of greenland through undersowing and full sowing, grass sward yielding on the background of habitat conditions as well as mineral and liquid manure fertilization, effect of young cattle and sheep grazing on pasture sward and yield, utilization of pastures for sheep and cattle feeding.

Based on the review of the currently solved research problems concerning pasture management and relative topics, attempts were made in the third part of the paper to define the study lines on mountain greenland, to be realized in the years 1986-1990.

Я. Филипек

АКТУАЛЬНЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛУГОВОДЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В ГОРАХ

Р е з ю м е

В настоящее время на территории Карпат (1981–1985 гг.) реализуются следующие направления исследований:

- перехват атмосферных осадков растительными скоплениями;
- эвапотранспирация травостоя лугов;
- роль луговой растительности в защите почв перед эрозией;
- растительные наследства луговых скоплений;
- влияние мелиорации и агромелиоративных мероприятий на плодоношение лугопастбищных угодий;
- система освоения склонов;
- продуктивность постоянных и переменных лугопастбищных угодий;
- поправление пастбищ для овец подсевом загонов;
- сравнение многолетнего удобрения NPK с односторонним удобрением азотом;
- пригодность карналлита в качестве калийного удобрения;
- интенсивность использования и качество корма;
- эффективность откорма овец на естественных и искусственных пастбищах;
- влияние доз азота на плодоношение и использование пастбища овцами;
- влияние высоты травостоя на плодоношение трав и стоимость пищевого корма;

- влияние дозы азота и частоты пользования на плодоношение и использование пастбища скотом;
- сравнение откорма скота и овец;
- влияние подкашивания несъеденных остатков на продуктивность пастбищ, поделенных на загоны;
- продуктивность пастбищ для овец при разных способах использования травостоя;
- использование пастбищ в откорме скота;
- эффективность ручного и механического доения польской горной овцы.

Исследования, проведенные на территории Судетов, охватывали следующие направления:

- проверка поверхности и пространственное расположение лугопастбищных угодий;
- динамика особенности луговых почв;
- влияние растительного покрова на эрозионные процессы;
- влияние удобрения навозной жижей на качество поверхностных вод;
- продуктивность переменных лугопастбищных угодий;
- поправление лугопастбищных угодий подсевом и полным обсевом;
- плодоношение травостоя на фоне условий местообитания, а также минерального и органического удобрения;
- влияние откорма молодого скота и овец на растительность и продуктивность пастбища;
- использование пастбищ в кормлении овец и скота.

На основании обзора в настоящее время решаемой луговодческой и родственной темы, в третьей части доклада предпринято пробу определения направлений исследований на горных лугопастбищных угодьях, которые будут реализованы в 1986-1990 годах.