

ROLNICTWO ZA GRANICĄ

*Mieczysław Nowak*ZAKŁAD ROLNICTWA ALPEJSKIEGO W GUMPENSTEIN
(AUSTRIA)

Polska jest krajem nizinnym i dlatego mało posiadamy doświadczeń w rolniczym zagospodarowaniu i wykorzystaniu okolic górskich. W celu poznania, jak w innych krajach rozwiązuje się problemy zagospodarowania terenów górskich Polska Akademia Nauk delegowała na okres 7 dni września 1983 r. do Zakładu Rolnictwa Alpejskiego w Gumpenstein (Austria — Styria) prof. M. Nowaka, prof. R. Kostucha oraz prof. S. Kopcia. Zakład ten założony w 1953 r. sięga w historii swych prac, podejmowanych w Austrii ubiegłego wieku. W tym okresie na tzw. Sandlingalm (Styria) zakładał dr Weinzierl ze stacji doświadczalnej we Wiedniu doświadczenia na łąkach górskich z zastosowaniem nawozów mineralnych oraz porównywał zasiewy i uprawy różnych gatunków traw, którymi miano podsiewać łąki i pastwiska górskie dla poprawy ich wydajności. Analogiczne badania prowadzono u nas wówczas w Tatrach (prof. Krzemieniewski, dr Goliński i Żmuda) oraz na Czarnohorze we Wschodnich Karpatach.

Austria jest (podobnie jak Szwajcaria) państwem związkowym, do którego od połowy 10 wieku przyłączały się drogą umów poszczególne kraje. Były i są nimi: Wiedeń, Austria Dolna i Górna, Styria, Salzburg, Karyntia, Tyrol, Voralberg oraz Burgenland.

Ogólna powierzchnia Republiki austriackiej wynosi 8 321 tys. ha; jest to więc państwo, 3,6 razy mniejsze od Polski Ludowej. Powierzchnia użytków rolnych wynosi w Austrii 3 741 tys. ha, w której grunty orne zajmują 1,500 tys. ha, łąki i pastwiska 1 235 tys. ha, lasy 3 300 tys. ha, a pastwiska górskie 872 tys. ha.

Ogólna liczba gospodarstw rolnych według spisów z 1980 r. wynosi 302 100, w czym:

gospodarstw do 2 ha	jest	42 000
2—5 ha	„	60 200
5—20 ha	„	115 400
20—50 ha	„	65 000
50—100 ha	„	13 000
powyżej 100 ha	„	6 500

Ogólna liczba ludności wynosi w Austrii ok. 8 milionów mieszkańców. Rolnictwo poza gospodarstwami szkół rolniczych oraz związków gminnych i spółdzielczych opiera się na indywidualnym rolniku, który dobrze zaopatrzone w środki produkcji pracuje bardzo wydajnie. Ilość ciągników na 100 ha wynosi 12 sztuk, a jedna maszyna żniwno-omłotowa przypada na 10 gospodarstw.

Austria jest krajem w 80% górskim, a tylko w 20% mającym część niziny węgierskiej oraz mniej lub więcej szerokie doliny górskie położone na wysokościach od 300 do 700 m n.p.m.

Pierwszym zakładem doświadczalnym w Austrii była placówka założona w 1882 r. we Wiedniu. Zakład ten istnieje do dziś i zajmuje się obecnie głównie problemem doboru odmian roślin uprawnych oraz badaniem ich właściwości technologicznych. Ma on pola doświadczalne w kilkunastu obiektach rozrzuconych głównie w niższej położonych częściach kraju oraz w pobliżu Wiednia. Problemami hodowli roślin, zwłaszcza traw oraz koniczyn, zajmuje się stacja w Tyrolu w miejscowości Rinn.

Górskim zakładem badawczo-doświadczalnym dla całego rejonu Alp jest placówka w Gumpenstein pracująca od 1953 r. Zakład ten położony jest w paśmie Tauryw na pograniczu Alp wapiennych oraz utworzonych ze skał pierwotnych (granit, gneis). Wzniesienie miejscowości wynosi 700 m n.p.m., opady 1050 mm, roczna średnia temperatura 6,7°C i 1660 godzin nasłonecznienia. Zadaniem zakładu jest prowadzenie prac we wszystkich dziedzinach produkcji interesującej rolników z okolic alpejskich. Ponieważ podstawowym kierunkiem gospodarki w górach jest chów i hodowla zwierząt, zwłaszcza bydła i owiec prace dotyczą głównie zagadnień produkcji paszy. Obok powiększenia plonów i ich wartości duży nacisk kładzie się na poprawę warunków i wyników pracy rolnika w górach oraz podwyższenie dochodowości gospodarki górskiej. Powierzchnia przeznaczona do badań i doświadczeń oraz do prowadzenia modelowego gospodarstwa wynosi w zakładzie 402 ha. Do prac doświadczalnych wydzierżawiono również pastwisko górskie (hałę, połoninę) o powierzchni 257 ha na wyniesieniu ponad 1500 m n.p.m. W zakładzie pracuje 12 osób z wyższym wykształceniem, 11 techników doświadczalnych oraz 108 pracowników fizycznych. Pierwowzorem zakładu w Gumpenstein były pola doświadczalne w kilku innych punktach kraju (np. Admont), w których badano głównie przystosowanie znajdujących się na rynku miejscowym nasion traw, koniczyny, a także zbóż oraz odmian innych roślin, przydatnych do upraw w miejscowych warunkach alpejskich.

Pracę naukowo-badawczą i doświadczalną w Zakładzie Rolnictwa Alpejskiego w Gumpenstein prowadzi 6 oddziałów. Wyniki prac naukowych Zakładu wyraźnie zaznaczyły udział tej placówki w rozwiązywaniu

wielu problemów, przed którymi stoi rolnictwo okolic górskich w Europie oraz na świecie.

Oddział gleboznawstwa zajmuje się podstawowymi problemami utrzymania górskiej gleby w kulturze oraz zabezpieczeniu jej przed erozją. Bieżąco badają pracownicy tego oddziału związki zachodzące pomiędzy intensywnością nawożenia użytków zielonych a siłą z którą gleba zatrzymuje wodę i zawarte w niej składniki; opracowują również bilans próchnicy w glebie nawożonej obornikiem, gnojowicą oraz nawozami mineralnymi. Do ważnych zagadnień należą też prace nad oddziaływaniem fizycznych, chemicznych i biologicznych właściwości gleb na plony paszy oraz jej wartość. Oddział dysponuje lizymetrami, w których bada wpływ rolniczego użytkowania ziemi na utrzymanie w czystości wód glebowych.

W oddziale uprawy roślin największy program badawczy koncentruje referat użytków zielonych, który w kilkunastu punktach rozrzuconych w znacznej odległości od Gumpenstein na różnej wysokości prowadzi doświadczenia dotyczące nawożenia, zabiegów pratotechnicznych oraz wykorzystywania trwałych łąk i pastwisk jako najważniejszej podstawy gospodarki górskiej i jej głównego działu chowu i hodowli bydła i owiec. W intensyfikacji tej gospodarki szuka kierownictwo oddziału możliwości wprowadzenia obok trwałych także przemiennej użytków zielonych oraz doboru do nich dostosowanych gatunków i odmian traw. Kilka tematów dotyczy wpływu nawożenia organicznego i mineralnego na plon oraz jego wartość pastewną. Prace te uzupełniają badania intensywnego wykorzystywania tych użytków; są one nieodzowne dla wykazania efektów gospodarczych nawożenia.

Referat uprawy roli i roślin zajmuje się głównie problemami zasiewu i użytkowania roślin pastewnych uzupełniających żywienie zwierząt (kukurydza, burak pastewny) oraz ziemniaków dobrze udających się w okolicach górskich. Zakład organizuje okresowo spotkania hodowców roślin pracujących nad doбором odmian roślin tych terenów oraz dotyczące konserwowania zielonek i kukurydzy.

Oddział Botaniki i Fitosocjologii zajmuje się badaniami zbiorowisk roślinnych, pokrywających naturalne siedliska łąkowo-pastewne od dna doliny aż do wysokich grzbietów. Obok rozwoju poszczególnych części roślin (łodyga, liście, korzenie) badania obejmują wpływ działania rolnika na siedlisko. Szczególnie cenne są wyniki dotyczące rozwoju korzeni wielu roślin uprawnych i tworzące ruń łąkowo-pastwiskową w warunkach naturalnych oraz tworzone przez rolnika.

Referat hodowli zwierząt współdziała z kilkoma gospodarstwami szkół rolniczych i weterynaryjnych posiadających znaczne pogłowie bydła i owiec. Celem prowadzonych badań jest sprawdzenie norm oraz wykrycie wpływu popełnianych błędów żywieniowych przy określonych obja-

wach chorobowych u zwierząt. Obok krzyżowania niektórych ras, badań nad tuczem oraz wpływem intensywnego gnojowicowania na zdrowie krów obserwują a w miarę potrzeby ingerują w całość problematyki dotyczącej chowu zwierząt w okolicach górskich.

Oddział techniki rozpracowuje w Zakładzie zagadnienia racjonalnego urządzania pomieszczeń dla inwentarza oraz zbierania, konserwowania i zmechanizowanego używania gnojowicy. Interesują referat też problemy właściwego wykorzystania maszyn potrzebnych w gospodarstwie alpejskim.

Referat organizacji i ekonomiki działa w kierunkach szybszego wprowadzania w gospodarstwach górskich postępu w oparciu o wyniki doświadczeń oraz bada opłacalność poszczególnych zabiegów.

Pracownia Chemii spełnia dla całego Zakładu rolę usługową dokonując rocznie około 90 tys. różnych analiz (gleby, roślin, nawozów, produktów zwierzęcych itd.), dokumentujących wyniki badań oraz ich wykorzystania dla nauki oraz praktyki gospodarowania w górach.

Podobnie jak w Karpatach podstawowym użytkiem rolnym dominującym we wszystkich krajach alpejskich (Austria, Szwajcaria, Liechtenstein, częściowo Włochy i Francja) są użytki zielone. W Austrii z całkowitej ich powierzchni 2 107 tys. ha około 50% stanowi wysoko wartościowy użytek, a 50% jest zagospodarowane słabiej i w wydajności określa się je jako ekstensywne. Do tych mało wartościowych użytków włącza się również pastwiska górskie (hale — połoniny zwane tu Almen).

Głównym zadaniem oddziału łąkarskiego w Gumpenstein obok prowadzonych badań, doświadczeń i obserwacji to rozpracowywanie naukowych podstaw podnoszenia poziomu zagospodarowania użytków zielonych w całym kraju, a zwłaszcza w strefie alpejskiej, jako trudniejszej do intensyfikacji. Korzystnym wynikiem ma zawsze towarzyszyć obniżenie ogólnych nakładów i kosztów równoznacznych z uzyskaniem lepszych wyników gospodarowania. Wpływa to pozytywnie na utrzymanie ludności w terenach górskich oraz hamuje jej odpływ do zajęć nierolniczych w dolinach lub miastach.

Intensyfikację gospodarki na użytkach zielonych prowadzi Zakład przede wszystkim pod kątem istniejących możliwości i warunków terenowych oraz potrzeb miejscowej ludności. W wypadkach trudnych przeprowadza się klasyfikację bonitacyjną powierzchni i z użytkowania intensywnego wyłącza się obszary o glebie płytkiej, ubogiej, położone na stromych stokach oraz odległe od centrum gospodarczego. Obok pozostawienia ich w razie potrzeby jako ekstensywne pastwiska, pewne powierzchnie oddano w ostatnich kilkunastu latach pod zalesienie, gdzie las może dać społecznie większe rezultaty. Stoki o dobrych warunkach glebowych i wodnych pozostawia się w użytkowaniu łąkowym, ale wy-

korzysta się je średnio intensywnie, zwłaszcza tam gdzie osiadły rolnik nie ma innych korzystniejszych terenów do produkcji siana.

Poszukiwanie sposobów podnoszenia gospodarki łąkowo-pastwiskowej dla różnych stopni jej intensyfikacji, stanowi w okolicach alpejskich zasadniczy trzon pracy badawczej oddziału. Dla zebrania wyników w tym zasadniczym temacie prowadzi oddział od wielu lat corocznie około 50 doświadczeń z różną intensywnością nawożenia tych użytków w kilkunastu miejscowościach oraz na 4 stałych obiektach doświadczalnych (Admont, Pieper, Bischofshofen i Neuwaldegg). Daje to corocznie plony z blisko 4000 poletek, ze zebranymi wynikami plonów i obserwacjami. Z podanej liczby doświadczeń 33 stanowią badania sprawdzone we wieloleciu; schematy doświadczeń modyfikuje kierownictwo referatu w razie potrzeby oraz porównuje siedliskami w szerokim zapleczu okolic górskich oraz wymagań ekonomiki. Referatem łąkarskim kieruje od przeszło 20 lat docent dr G. Schechtner będący równocześnie wykładowcą i egzaminatorem przedmiotu uprawa łąk i pastwisk w Uniwersytecie Rolniczym we Wiedniu.

Program badań działu łąkarskiego obejmuje kilka najważniejszych zadań dotyczących pratotechniki użytków zielonych rozrzuconych w całym terenie kraju na wysokości 400—1500 m n.p.m. Należy do nich przede wszystkim tematyka racjonalnego nawożenia, poprawa składu botanicznego i walka z chwastami łąk, dobór gatunków oraz odmian traw i koniczyn dla obsiewu i podsiewu tych użytków, wprowadzenie racjonalnego wykorzystania łąk i pastwisk oraz zmniejszenie strat przy zbiorze i konserwacji zielonki oraz siana. Za podstawowe w nawożeniu uważa się w Alpach dostarczenie do gleby fosforu i ewentualnie potasu.

W oparciu o badania glebowe oraz doświadczenia łąkowe rozrzucone w całym terenie stwierdzono, że ogólną orientację potrzeb fosforu i potasu mogą dawać również analizy chemiczne gleby. Jeśli one wykazują, że zawartość w 100 g gleby wynosi dla P_2O_5 11—20 ppm oraz dla K_2O 30 ppm i więcej zasilanie gleby tymi składnikami nawozowymi jest zbędne.

W rolnictwie Austrii, a zwłaszcza w Alpach opierających dochodowość gospodarki na chowie zwierząt używa się do nawożenia użytków zielonych dużych ilości gnojowicy. Stosowanie tego upłynnionego obornika w odpowiadającej ilości oraz rozwodnienie jest od wielu lat zagadnieniem pierwszoplanowym większości gospodarstw alpejskich. Z tego względu co kilka lat urządza Zakład Rolnictwa Alpejskiego w Gumpenstein „narady gnojowicowe”. Zaprasza się na nie z całej Europy osoby zajmujące się naukowo i praktycznie problematyką zbierania, konserwowania oraz stosowania gnojowicy w rolnictwie. Takich spotkań w latach działalności zakładu było już 7. Przyjeżdża na nie zazwyczaj około

200 uczestników. Konferencje te pozwoliły wyjaśnić wiele problemów związanych z właściwym użyciem gnojowicy. Obok kilkunastu publikacji dra Schechtnera wydaje Zakład w Gumpenstein po każdej naradzie obszernie sprawozdania, dokumentujące wyniki tych konsultacji. Nader aktualne jest w ostatnich latach w czasie przechowywania gnojowicy jej napowietrzanie w zbiorniku. Badania wykazały, że zmniejsza ono w gnojowicy ogólną zawartość azotu, ale ułatwia jej rozkład w glebie oraz przyswajalność przez run łąkową. Wywiezioną gnojowicę na użytki charakteryzuje też mniej przykry zapach, co odgrywa zwłaszcza w pobliżu osiedli poważną rolę. Zagadnienia technicznego użytkowania gnojowicy (czas, ilość, rozwodnienie) oraz mechaniczne usprawnienie tej pracy stanowią stały przedmiot dociekań nie tylko zakładu, ale również kilku fabryk sprzętu rolniczego, dostarczających beczkowsów oraz innych maszyn czy narzędzi do zmechanizowanego stosowania gnojowicy.

Od 1961 r. prowadzi oddział doświadczenia z użyciem na łąki i pastwiska górskie nawozów azotowych. Problemem w tej tematyce to uzyskanie podwyższenia plonu (obok używanej gnojowicy) a równocześnie wyeliminowanie ujemnych skutków rozluźnienia darni, pogorszenia składu botanicznego runi oraz utrzymanie wysokiej wartości paszy.

Badania poprawy zestawu botanicznego runi trwałych alpejskich użytków zielonych prowadzi oddział przede wszystkim przez zrównoważone nawożenie oraz racjonalne, o ile to jest możliwe, przemienne kośno-pastwiskowe użytkowanie. Przewaga (57%) powierzchni z trwałymi użytkami powoduje, że często zauważa się na niedawno założonych łąkach obniżanie się plonu oraz jego wartości. Doświadczenia w tym temacie dotyczą stosowania: a) herbicydów, b) okresowych podsiewów, c) niszczenia i usuwania starej zachwaszczonej darni przez orkę lub spulchnianie glebogryzarką oraz przeprowadzenie zasiewu, d) kombinowanego użycia herbicydów i podsiewu.

Praktyka stale wykazuje, że wiele łąk górskich stosunkowo szybko obniża plony, a w składzie botanicznym runi pojawiają się chwasty. Poszukiwanie sposobów utrzymania runi we właściwym zestawie traw i koniczyn oraz bezpośrednia i pośrednia walka z chwastami stanowi cel tego ważnego tematu badań. Najlepsze wyniki uzyskiwano dotychczas przez niszczenie np. śmiałka darniowego, szczawiu tępolistnego i alpejskiego za pomocą oprysku herbicydami. W zależności od nasilenia występujących chwastów stosuje się opryski na całej powierzchni łąkowej lub tylko kęp poszczególnych roślin.

Wielu rolników austriackich gospodarujących nawet wysoko w górach zakłada przemienne użytki zielone na specjalnie do tego celu przygotowanych, dobrze uprawionych i wynawożonych parcelach. Rolnikom tym udzielają pracownicy oddziału łąkarskiego porad w zakresie zesta-

wu gatunków oraz odmian, wskazując równocześnie na przeprowadzone już w okolicy przykłady zakładanych użytków.

Rolnictwo austriackie tylko w niewielkim stopniu dotychczas zajmowało się hodowlą oraz rozmnażaniem własnych odmian traw i roślin pastewnych. Do prac tych przystąpił Zakład w ostatnich latach zakładając na obiektach doświadczalnych w Admont, Pieper, Bischofshofen i Neuwaldegg doświadczenia porównawcze z krajowymi i importowanymi odmianami traw i koniczyny. Wyniki tych badań mają umożliwić sprowadzenie z zagranicy tylko właściwych i sprawdzonych odmian. Dobór własnych gatunków pozwolił ostatnio wyodrębnić i wyhodować miejscową odmianę koniczyny łąkowej (czerwonej), którą rozmnaża się obecnie. Uzyskano również własną odmianę życicy wielokwiatowej, kupkówki pospolitej oraz wiechliny łąkowej. Przystąpienie do tych prac pozwoli na oparcie tych inwestycji na krajowym materiale nasiennym dostosowanym do warunków.

Żywienie zwierząt w Alpach opiera się latem głównie na pastwisku, a w okresie zimowym na sianie oraz kiszoncek z kukurydzy lub trawy (siano-kiszonka). Kukurydzę pastewną uprawia się do wysokości około 1100 m n.p.m. na południowych, nasłonecznionych równinach oraz lekkich zboczach. Kiszonka z kukurydzy stanowi paszę uzupełniającą w żywieniu zwierząt w jednostki energetyczne.

W programie pracy działu łąkarskiego poważną rolę odgrywa zabezpieczenie zielonek przy ich zbiorze, suszeniu i kiszieniu przed stratami. Doc. Schechtner uważa konserwację pasz za newralgiczny punkt wielu gospodarstw, w którym traci się korzyści zwiększania plonów. Sytuacja w Austrii, w której każde gospodarstwo dysponuje silosami wieżowymi wymaga akcji uświadamiającej.

Zakład w Gumpenstein dysponuje 24 doświadczalnymi silosami po 250 l, w których robią badania nad:

- a) oceną zdolności zakiszania się różnych zielonek,
- b) sposobami poprawy zdolności zakiszania się zielonek,
- c) oceną kiedy chemiczne środki pewności przy kiszieniu są konieczne a kiedy raczej zbędne,
- d) poprawą sposobów zapełniania silosów i wybierania z nich kiszonek,
- e) zabezpieczeniem odpływu soków oraz ochronę wód wglębnych,
- f) wpływem gnojowicowania na zdolność zakiszania się traw.

Do tematyki prac działu łąkarskiego włączono w ostatnich latach wykorzystanie do nawożenia osadów z oczyszczalni wiejskich oraz zakładów przemysłowych znajdujących się w pobliżu dolinowych użytków zielonych. Bada się również przydatność niektórych odpadów fabrycznych

dla wzbogacenia siedliska w składniki mineralne oraz ich wpływ na strukturę gleby.

Rozmowy w Zakładzie Rolnictwa Alpejskiego w Gumpenstein wyjaśniły problematykę organizacji prowadzonych badań naukowych oraz doświadczeń. Uzupełniono je bezpośrednim zetknięciem się z około 10 rolnikami w ich gospodarstwach na terenie Styrii, Karyntii i Austrii Górnej. Obok pracowników z Zakładu w Gumpenstein brali udział w konsultacjach przedstawiciele krajowych izb rolniczych oraz organizacji zawodowych i społecznych. Spotkania te pozwoliły zauważyć, że rząd i społeczeństwo w Austrii zwraca bardzo wiele uwagi na rozwój rolnictwa oraz stałe podnoszenie poziomu produkcji także w trudnych warunkach okolic górskich. Większość zwiedzonych gospodarstw położonych między 800 a 1000 m npm posiada nie tylko zapewnioną łączność utwardzoną drogą samochodową, ale wyposażone jest w prąd elektryczny, ma zaopatrzenie w wodę pitną oraz gospodaruje na ziemi od wielu lat scalonej i zmeliorowanej. Gospodarstwa strefy górskiej od określonej granicy (od 600 m npm) otrzymują według stref wysokości obniżenie podatków oraz przyznawane są im za pośrednictwem Krajowej Izby Rolniczej pomoce finansowe dla gospodarczych inwestycji. Wszystkie te zarządzenia mają na celu takie ułatwienie gospodarowania na terenach górskich, aby chłopo-rolnik nie opuszczał odziedziczonej ziemi, lecz wykorzystywał ją możliwie intensywnie. Odpowiedzialność za to, że praca jego będzie się opłacała przyjmuje na siebie rząd krajowy i państwo, któremu zależy na pełnym wykorzystaniu ziemi powierzonej rolnictwu.

Wysoki poziom wydajności rolnictwa alpejskiego charakteryzują liczby:

- przeciętna mleczność krów 4800—5500 kg przy % tłuszczu ponad 4%,
- przeciętne plony siana 7—9 t,
- przeciętne plony zielonki na pastwisku 30 t,
- przeciętne plony kukurydzy 70—80 t,
- przeciętne plony ziemniaków 35—45 t,
- przeciętne plony zboża 4,5—5,0 t — tylko do 500 m nmp uprawianych.

Wiele gospodarstw alpejskich ze względu na położenie na grzbietach i stokach górskich stanowi pojedyncze osiedla, których w pobliżu znajduje się nie więcej niż kilka. Administracyjnie należą gospodarstwa do wsi, której zabudowa obejmuje niższe części stoku górskiego lub dolinę. Do osiedli prowadzi droga często 1—3 km.

Obok pastwisk, łąk oraz stosunkowo małych powierzchni przeznaczonych na uprawę roli (kukurydza pastewna, ziemniaki, ogród warzywny) gospodarstwa górskie dysponują zazwyczaj kilkunastu ha lasu. On do-

starcza nie tylko opału i ew. materiału budowlanego, ale również funduszy na inwestycje.

Przy pełnym wyposażeniu w maszyny, przeciętne zatrudnienie w gospodarstwach alpejskich wynosi nie więcej niż 1 siła robocza na 10—15 ha. W zwiedzanych gospodarstwach w dolinach wykorzystanie pracy ludzkiej jest większe i waha się między 15 a 25 ha.

Zapoznawanie się z organizacją Zakładu Rolnictwa Alpejskiego w Gumpenstein, jak również z jego pracami naukowo-badawczymi oraz wpływem tych prac na rolnictwo górskie w Austrii budzi uznanie. Trzydziestoletnia praca Zakładu dała poważne wyniki, których opłacalność jest dla kraju oraz jego ludności niewątpliwa. Uprzejmość w wyjaśnianiu problemów gospodarowania oraz gościnność w domach rolników wymaga szczególnego podkreślenia!