

ZAGADNIENIE ROZWOJU I KIERUNKI MELIORACJI ŁĄK W CZECHOSŁOWACJI

JAN HRUZA

Czechosłowacka Akademia Nauk Rolniczych

WSTĘP

Z całości użytków rolnych Czechosłowacji na łąki i pastwiska przypada około $\frac{1}{4}$ obszaru (26,3%), co stanowi około 1 950 000 ha, w czym około 1 119 000 ha łąk i około 831 000 ha pastwisk. Użytki zielone położone są we wszystkich czterech rejonach produkcji rolnej, na które dzieli się Czechosłowacja, a mianowicie rejony uprawy: kukurydzy, buraków, ziemniaków oraz górski rejon pastwiskowy. Rejony te można scharakteryzować następująco:

Rejon uprawy kukurydzy obejmuje tereny na wysokości 200 m n. p. m., ze średnimi rocznymi opadami poniżej 550 mm oraz średnią temperaturą roczną około 9°C . Rejon ten odznacza się najlepszymi warunkami klimatycznymi i glebowymi do uprawy kukurydzy.

Rejon uprawy buraków obejmuje tereny położone na wysokości 350 m n. p. m. ze średnimi rocznymi opadami 500—600 mm i średnią roczną temperaturą $6,5\text{—}8^{\circ}\text{C}$; są to najlepsze warunki do uprawy buraków cukrowych.

Rejon uprawy ziemniaków obejmuje tereny położone na wysokości 350—650 m n. p. m., ze średnimi rocznymi opadami 600—800 mm rocznie i średnią temperaturą roczną $6,5\text{—}8^{\circ}\text{C}$; rejon ten nadaje się specjalnie do uprawy ziemniaków.

Rejon pastwisk górskich zajmuje podgórze i tereny górskie ze średnimi opadami rocznymi powyżej 800 mm i średnią temperaturą roczną $6,5^{\circ}\text{C}$. Większą część użytków rolnych w tym rejonie zajmują pastwiska.

Wobec tak różnorodnych warunków produkcyjnych, w Czechosłowacji już od kilku lat jest przeprowadzana klasyfikacja wszystkich gruntów. Klasyfikacja ta ma być ukończona w krótkim czasie i w jej ramach

dla każdego rejonu uprawy określi się dokładnie obszary nadające się najlepiej na pola orne, łąki, lasy itd., biorąc za podstawę naturalne warunki glebowe. Klasyfikacja użytków rolnych spowoduje zmianę w obecnym obszarze łąk i pastwisk. Już obecnie na podstawie niepełnych danych można przewidywać zmniejszenie obszaru użytków zielonych o 540 000 ha, z czego 400 000 ha będzie zamienione na pola orne, zaś 140 000 ha zostanie przeznaczone na inne cele nierolnicze, jak np. zalesienie. Radykalny ten zabieg wpłynie na zmianę struktury czechosłowackiego rolnictwa, gdyż obszar użytków zielonych wynoszący obecnie około 2 mln ha zmniejszy się do około 1,41 mln ha. Równocześnie w kompleksowym planie produkcji rolniczej w Czechosłowacji przewiduje się zwiększenie wydajności łąk, która średnio dla całego kraju powinna osiągnąć 48 q/ha w 1965 r. i 55 q/ha — w 1975 r., podczas gdy w 1956/57 r. wynosiła 32 q/ha.

REGULOWANIE STOSUNKÓW WODNYCH NA ŁĄKACH I PASTWISKACH

Perspektywiczny plan dotyczący powierzchni i wydajności łąk i pastwisk przewiduje kompleksową meliorację tej części użytków rolnych. Jedną z głównych przyczyn niskiej wydajności znacznej części łąk są nieuregulowane stosunki wodne, co przejawia się najczęściej w zabagnieniu tych łąk, często jednak także i w niedostatku wilgoci.

Te nieuregulowane stosunki wodne powodowane są przez warunki przyrodnicze o znaczeniu bądź to rejonowym bądź lokalnym. Często naturalne przyczyny braku lub nadmiaru wilgoci następują na skutek kolejnych lat mokrych lub suchych. Ta zmienność jest charakterystyczna dla warunków klimatycznych Czechosłowacji, której obszar znajduje się pod wpływem zarówno klimatu morskiego (atlantyckiego), jak i kontynentalnego. W przeszłości prowadziło to często do niedoceniań lub przeceniania zabiegów w zakresie odwadniania lub też nawadniania.

W ramach krótkiego referatu nie można bardziej szczegółowo omówić zasad techniki melioracyjnej na łąkach i pastwiskach, tym niemniej należy wspomnieć przynajmniej o niektórych zagadnieniach z zakresu tej problematyki.

W kompleksowej koncepcji regulowania stosunków wodnych w Czechosłowacji, a co za tym idzie i użytków zielonych, znajduje się oczywiście i regulacja cieków wodnych. Przeprowadzanie tej regulacji tylko dla potrzeb łąk i pastwisk stanowi w Czechosłowacji do pewnego stopnia zagadnienie ekonomiczne, do którego rozwiązania mogą posłużyć zasady omówione w referacie J. Ostromęckiego i Z. Sochonia.

Właściwe odwadniające meliorowanie łąk i pastwisk zgodnie z planem perspektywicznym rozwoju wodnych i techniczno-leśnych melioracji dotyczy do roku 1975 ogólnej powierzchni około 330 000 ha. Częściowo będzie to odwodnienie kryte, częściowo zaś rowami otwartymi.

Przy odwodnieniu krytym (drenowanie rurkowe) opieramy się na wynikach naukowych badań melioracyjnych przeprowadzonych w latach 1926—1938. Stosowanie systematycznej sieci drenów na łąkach, potrzebujących więcej wilgoci, wymaga oczywiście specjalnego rozpatrzenia ze względu na możliwości przesuszenia odwadnianych obszarów. Na podstawie badań stosunków wodnych w glebie, analiz botaniczno-socjologicznych porostu łąkowego oraz rozkładu opadów atmosferycznych, projektuje się sieć drenarską o rozstawie 15—40 m i głębokości 0,8—1,0 m, w zależności od rodzaju gleby. W celu przechwycenia źródeł wywołujących lokalne zawilgocenie można z powodzeniem stosować drenowanie niesystematyczne.

Drenowanie na łąkach wykonuje się albo ręcznie albo mechanicznie. Do mechanicznego wykonywania używa się maszyn drenarskich produkcji zagranicznej, z których najlepszymi okazały się: maszyna Howard Trench-Digger oraz koparki łopatkowe Eveling-Berford i Eberhard. Maszyny te jednak mają także wady, gdyż wymagają ręcznej pracy przy ostatecznym wyrównywaniu rowków drenarskich i układaniu rurek. Należy zaznaczyć, że pomimo dobrze rozwiniętego przemysłu maszynowego w Czechosłowacji nie zostały dotąd opracowane typy maszyn do kopania rowków drenarskich.

Odwadnianie rowami otwartymi łąk i pastwisk jest w ogóle niecelowe, gdyż dzieli ono meliorowaną powierzchnię na działki, utrudniając mechanizację pracy, a ponadto rowy szybko zarastają. Z tego względu taką technikę odwadniania stosuje się tylko tam gdzie chodzi o szybkie osuszenie powierzchni łąk pojedynczymi, płytkimi rowami. W sprzyjających warunkach z powodzeniem stosuje się do tych prac koparki produkcji czechosłowackiej RM-30 i RM-15; najczęściej jednak stosuje się radziecką koparkę płuzną, albo przy większych robotach koparkę z dolnymi czerpakami o pojemności 0,25—0,5 m³. Dotychczas nie rozwiązano sprawy usuwania, względnie rozplantowania wykopanego gruntu w odpowiedni sposób i odpowiednio tanio. Rozplantowanie dużych mas wykopanej ziemi stanowi dodatkowy problem również i dlatego, że chodzi tu o glebę nie napowietrzoną, często oglejoną.

Drenowanie kryte znajduje się, jeśli chodzi o czechosłowackie warunki glebowe i klimatyczne, w stadium badań naukowych. Na podstawie tych badań okres działania drenów trwa około 2 lat.

Melioracje nawadniające mają w Czechosłowacji długoletnią tradycję, chociaż obejmują one niewielki obszar około 18 000 ha. Naj-

częściej stosuje się nawadnianie rozlewowe w kombinacji z nawadnianiem zalewowym łąk niżej położonych. Bardzo często stosuje się nawożące nawadnianie wiosennymi wodami wielkimi. Wspomniany już plan perspektywiczny przewiduje do roku 1975 wykonanie nawodnienia łąk na obszarze 105 000 ha. Proponuje się w szerszym zakresie nawadnianie pastwisk „keidą” — mieszaniną kału z gnojówką, rozpuszczoną w wodzie, które w tym samym czasie powinno objąć obszar 140 000 ha. Wytypowano już gospodarstwa „keidowe” i opracowano do tego celu urządzenia do deszczowania.

ZAGOSPODAROWANIE I ZABIEGI UPRAWOWE NA ODWODNIONYCH ŁĄKACH

Doświadczenia wykazują, że samo odwodnienie, czy też nawodnienie łąk nie spełnia jeszcze zadań melioracji, jeśli nie jest połączone z zagospodarowaniem i odpowiednią uprawą.

Prace przy zagospodarowaniu dotyczą przede wszystkim wspomnianej już wykopanej ziemi, szczególnie z wykopów kanałów odwadniających. W przypadku gdy ziemię można rozrzucić wzdłuż urządzeń odwadniających, to należy koniecznie wykonać wapnowanie oraz zastosować nawożenie mineralne lub organiczne. Bardzo dobre wyniki dała rozcieńczona gnojówka z nawożeniem fosforowym (na 100 l gnojówki 2 kg superfosfatu). Na wynawożoną w ten sposób i dobrze zwałowaną glebę wysiewa się odpowiednio dobraną mieszankę traw i roślin motylkowych, w której z powodzeniem można zwiększyć udział rajgrasu. Po wzejściu zasiane rośliny wymagają częstego koszenia i wałowania.

Przy zagospodarowaniu zaleca się także wyrównanie powierzchni łąki zrytej na skutek stosowania sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu odwodnień. Stosuje się do tego celu odpowiednie frezarki a miejsca uszkodzone zasiewa się owsem z podsiewem mieszanek. Jeśli odwodniona łąka nie wymaga zaorania to należy na niej stosować system uprawy, który polega głównie na wapnowaniu i nawożeniu. W tym przypadku dajemy większe dawki nawozowe na 1 ha: do 60 kg azotu, 100 kg fosforu i 100 kg potasu. Nie należy także zapominać o nawożeniu organicznym, przy czym na lepsze gleby wystarcza do 200 q kompostu, zaś na gleby uboższe należy stosować nawet ponad 300 q na 1 ha. W ostatnich latach uzyskano w Czechosłowacji znakomite wyniki przez stosowanie nawożenia kompostowanym torfem lub torfem nasyconym amonem w formie gazu.

Z innych zabiegów uprawowych na odwadnianych łąkach stosuje się bronowanie tylko dla przykrycia kompostu lub obornika. Bardzo

ważne jest wałowanie odwodnionych łąk, gdyż ich wierzchnia warstwa pod wpływem drenowania została spulchniona i przewietrzona. Do tego celu stosuje się ciężkie wały, o ciężarze do 40 q.

PRZEORYWANIE ŁĄK

W Czechosłowacji obecnie staje się ważnym zagadnieniem przeorywanie znacznej części łąk. Wyłania się tu zagadnienie, które obszary należy przeorać najpierw, w jakiej porze roku i w jaki sposób.

W okręgach nizinnych i podgórszych okazało się ~~korzystne~~ przeorywanie wszystkich wymagających tego łąk i pastwisk. Wyniki doświadczeń wykazują, że w tych okręgach z przeoranych łąk zbiera się od 200 do 400% więcej siana, niż z łąk naturalnych. W górskich okręgach natomiast w punktach doświadczalnych znajdujących się na wysokościach większych niż 500—600 m n.p.m. łąki naturalne dają takie same plony jak łąki nowo założone. W tych przypadkach jednak, gdy mamy do czynienia z łąkami bliźniczkowymi, również wskazane jest ich przeoranie. Po przeoraniu łąk bliźniczkowych w górach i przy użyciu względnie niedużych dawek nawozów sztucznych osiągnięto zbiór siana od 40 do 50 q z 1 ha.

Jesienna orka łąk dała najlepsze wyniki w rejonach uprawy kukurydzy i buraków cukrowych, przy czym na terenach wilgotniejszych wskazana jest orka wcześniejsza, na suchszych zaś — późniejsza.

Letnia orka, po pierwszym pokosie okazała się uzasadniona tylko w wyżej położonych miejscowościach rejonu ziemniaczanego oraz w rejonie produkcyjnym górskim (szczególnie na cięższych glebach bielcowych).

Jeśli chodzi o zagadnienie nachylenia terenu, to maksymalną granicę do stosowania orki stanowi 15° , przy czym od granicy 10° należy zostawiać bruzdy zatrzymujące wilgoć dla porostu. Przy orce na zboczach, kiedy skibę należy odkładać dokładnie pod górę w poprzek stoku dobre wyniki osiągnięto stosując pług odwracalny, zawieszany na traktorze Zetor Super 35.

SPRZĘT SIANA Z ŁĄK

W Czechosłowacji zarówno w praktyce rolniczej, jak i w badaniach naukowych zwraca się wielką uwagę na zagadnienie suszenia i sprzętu siana. Przy istniejących możliwościach mechanizacji sprzętu siana, dotychczas stosuje się jeszcze w dużych rozmiarach pracę ręczną. Na zbiór jednej tony siana zużywa się średnio od 15 do 18 roboczogodzin. Równocześnie istnieje szereg przyczyn, jak np. późne koszenie, które w wyniku pogarszają jakość siana. Na skutek tego straty składników pokarmowych wynoszą 16 do 30%, a przy niepomysłnej pogodzie, nawet do 50%.

Do wprowadzenia pełnej mechanizacji suszenia i sprzętu siana należy w przyszłości oprzeć się na opracowanych dla tych celów typach maszyn.

Dla wszystkich czterech rejonów produkcji rolniczej opracowano na podstawie przeprowadzonych badań naukowych szereg sposobów sprzętu i przechowywania siana.

W rejonie uprawy kukurydzy przeznaczają się z pierwszego pokosu 5% traw na zakiszenie w silosach, zaś 95% na suszenie; z drugiego pokosu — na silosowanie 20% i na suszenie — 80%.

Suszenie przeprowadza się dwoma sposobami:

1. Na bardziej równych terenach trawę podsusza się na zebranych z pokosu wałkach, a następnie przy pomocy maszyn składa w kopki, w których będzie dosychać.

2. Przy większych nachyleniach terenu siano podsusza się przez częste przewracanie na wałkach, do 20% wilgoci lub mniej, a następnie przy pomocy pras zgarniających o wysokim ciśnieniu składa się w bele.

W rejonie uprawy buraków z pierwszego pokosu silosuje się 10%, suszy — 90%, z drugiego — silosuje się 20%, suszy się 80%. W rejonach suchszych stosuje się podany wyżej drugi wariant suszenia, zaś w rejonach wilgotniejszych wariant pierwszy oraz dosuszanie sztuczne. Dla każdego 30 ha łąk przewidziano 100 m² powierzchni dla sztucznego dosuszania.

W rejonie uprawy ziemniaków z powodu większych opadów przeznaczają się większą część traw na kiszenie. Z pierwszego pokosu silosuje się 20%, a suszy 80%, z drugiego zaś silosuje się 35% a suszy 65%.

Trawy suszy się według wariantu pierwszego. Na każde 20 do 25 ha łąk przewidziano 100 m² powierzchni do sztucznego dosuszania.

W rejonie górskim przeznaczają się jeszcze więcej traw na kiszenie oraz stosuje się w znacznych rozmiarach dosuszanie gorącym powietrzem. Z pierwszego pokosu przeznaczają się do silosowania 30%, do suszenia w kopkach 30% i do dosuszania gorącym powietrzem — 40%. Z drugiego pokosu silosuje się 40%, suszy w kopkach 20% i dosusza gorącym powietrzem 40%. Na każde 15—20 ha liczy się 100 m² powierzchni do sztucznego dosuszania. W odróżnieniu od rejonów poprzednich w tym rejonie stosuje się tzw. górką mechanizację. Na zboczach o nachyleniu do 10° trawy suszy się wprost na pokosach i prasuje przy pomocy pras zgarniających. W razie deszczów trawę podwiedniętą na pokosach ładuje się na przyczepy i dosusza sztucznie; przy długotrwałych deszczach trawy się silosuje. Na zboczach o nachyleniu powyżej 10° trawy się kosi i przetrząsa, po czym na włóczydłach zwozi się je na teren równiejszy, gdzie suche siano prasuje się, a podsuszone zwozi do sztucznego dosuszenia.

Przeprowadzono próby możliwości silosowania traw, które trudno się zakiszają. Do traw łąkowych dodaje się domieszkę pasz łatwo zakiszających się (kukurydza, słonecznik, obrzynki buraków cukrowych, liście bu-

raczane, wytłoki z fabryk soków owocowych, rozdrobnione ziemniaki). Na 1 q trawy dodaje się 7 kg pokrajanych buraków cukrowych, lub 15 kg strużyn buraków pastewnych. Dobre wyniki daje także domieszka 2 kg gęstej melasy na 1 q trawy.

Szczegóły technologii silosowania traw były, tak jak sposoby suszenia siana, opracowywane dla poszczególnych rejonów produkcyjnych. Nowe sposoby silosowania obniżają straty w silosowanym materiale o 25% w rejonie uprawy kukurydzy i buraków i o 50% w rejonie ziemniaczanym i górskim.

KLASYFIKACJA I INWENTARYZACJA ŁĄK I PASTWISK

Dokładne przeprowadzenie klasyfikacji naturalnych łąk i pastwisk należy uważać za jeden z najważniejszych warunków właściwego zastosowania wyników prac naukowych na łąkach. Szczegółową metodę klasyfikacji łąk i pastwisk opracowała Czechosłowacka Akademia Nauk Rolniczych w roku 1958. W ciągu tego samego roku metodę tę sprawdzono praktycznie na niektórych stacjach doświadczalnych. Według tej metody sporządza się kilka map, na których nanosi się z katastru wszystkie łąki danej miejscowości. Na mapie tej uwidacznia się stopień uwilgocenia gleby, wydajność środków mechanicznych, a poza tym obecną i projektowaną produktyjność naturalnych użytków paszowych. Obecną i projektowaną wydajność łąki określa się przy pomocy sumy czynników szacunkowych, jak typ gleby, nachylenie terenu, wystawa, skład runi łąkowej itp., z których każdy ma określoną wartość bonitacyjną.

Klasyfikacja i inwentaryzacja łąk i pastwisk będzie związana z ogólną klasyfikacją gleb w Czechosłowacji.

Jako dalszy projekt opracowano sposób gospodarki na łąkach i pastwiskach dla poszczególnych obszarów, co będzie dużym postępowaniem w nowej organizacji gospodarki łąkowej. Obszary łąk będą podzielone na obwody w zależności od konfiguracji terenu, wydajności i zaopatrzenia w wodę, a dla każdego z tych obwodów będzie się prowadzić mapę, na której będą zaznaczone wszystkie wykonywane w ciągu roku prace oraz uzyskane plony. W końcu roku będzie przeprowadzone obliczenie kosztów produkcji 1 q siana dla danego obwodu. Mapę obwodu będzie się prowadzić przez kilka lat i będzie ona wykazywać rozwój wydajności łąki, przy czym co roku będzie się porównywać ekonomiczną efektywność produkcji. W ten sposób można będzie zbadać zagadnienie czy równocześnie ze wzrostem wydajności danego obwodu łąk zmniejszają się koszty produkcji.

Upowszechnienie niektórych ważniejszych metod stworzy mocne podstawy dla produkcji łąkarskiej w Czechosłowacji, właściwe dla socjalistycznego, wielkotowarowego rolnictwa.

Do tych metod należy zaliczyć przede wszystkim rejonizację rolnictwa, która podzieli całe terytorium Czechosłowacji na poszczególne typy i podtypy produkcyjne, dalej klasyfikację ogólną gleb, która konkretnie określi obszary nadające się najlepiej dla poszczególnych rodzajów upraw. Do tego należy dołączyć także plan regulacji stosunków wodnych obejmujący przede wszystkim obszary łąkowe i wreszcie już przygotowaną klasyfikację i inwentaryzację łąk.