

A. SŁAWIŃSKI

PRODUKCJA, RACJONALIZACJA i UŻYTKOWANIE PASZ W STANIE ŚWIEŻYM¹

Zagadnienie produkcji pasz jest najobszerniejszym i najbardziej wszechstronnym zagadnieniem w rolnictwie. Dowodem tego jest fakt, że 50% ziemi użytkowanej rolniczo zajęte jest pod produkcję paszy. Tak np. według Rocznika Statystycznego z r. 1949 było w roku 1948 pod łąkami i pastwiskami okrągło 25% ziemi użytkowanej rolniczo, a pod rośliny pastewne w uprawie polowej (licząc, że 50% ziemniaków i 30% wartości buraków cukrowych jest użytkowane jako pasza) — dalszych 25% użytków rolnych. Jeżeli uwzględnimy, że obok tego jako pasze skarmiane są odpadki przemysłu młynarskiego, olejarskiego, mleczarskiego, mięsnego, to bez przesady można powiedzieć, że co najmniej 75% całej produkcji skrobi i białka w kraju stanowi pasza.

Jeżeli na początku powołałem się na liczby statystyczne, to nie dlatego, żebym przywiązywał do nich większe znaczenie. W cytowanej statystyce obszar łąk i pastwisk, podany okrągło na 4 000 000 ha dla Polski w dzisiejszych granicach, został przeliczony dla ziem dawnych ze statystyki rolniczej z 1931 r., a dla ziem zachodnich ze statystyki niemieckiej z roku 1938. Wiemy dobrze, że jeśli chodzi o obszar trwałych użytków zielonych, to uległ on w ciągu ostatniego 20-lecia dużym zmianom. Wskutek rabunkowej gospodarki leśnej w ostatnich 50 latach na obszarze dawnych naszych ziem stan zalesienia zmniejszył się prawie o połowę, przy czym proces ten związany z rabunkową gospodarką właściwą systemowi kapitalistycznemu przybrał największe nasilenie w czasie okupacji. Wycięcie lasów spowodowało przesuszenie łąk na znacznych przestrzeniach, które musiały być później zamieniane na pola orne. Wiemy dalej, że w pierwszych latach naszej gospodarki na ziemiach zachodnich zostały przyorane doskonałe łąki i pastwiska na Podsudociu i w pasie nadmorskim, w rejonach klimatycznie odpowiednich dla intensywnej gospodarki łąkowo-pastwiskowej. Na zwiększenie obszarów użytków trwałych wpłynęły natomiast odłogi i nieużytki, które w wielu wypadkach „zostały zapuszczone“ na pastwisko wobec trudności zagospodarowania ich we właściwy sposób lub nieznanomości rzeczy.

¹ Referat wygłoszony na Konferencji Krakowskiej I Z w sprawie żywienia zwierząt gospodarskich.

Jeśli chodzi o powierzchnię użytków pastewnych w uprawie polowej, to statystyka nasza jest również pod tym względem mało użyteczna zarówno co do obszarów, jak też wysokości plonów. Plony np. siana, podane w tej statystyce, opracowane zostały na podstawie danych przedstawionych przez korespondentów rolnych, nie uwzględniają więc łąk niekoszonych.

Z podanych faktów wynika, że dane statystyczne nie dają nam dostatecznych podstaw do dokładnej oceny dzisiejszego stanu produkcji pasz. Wiemy tylko ogólnie, że produkcja naszych łąk i pastwisk trwałych jest niska i z roku na rok, w zależności od opadów, ulega kolosalnym wahaniom. Żywienie w ciągu sezonu wegetacyjnego, o który nam tutaj głównie będzie chodzić, polega u chłopów przeważnie na wypasie użytków ubocznych, jak miedze, drogi polowe, w połączeniu z dokarmianiem w oborze, roślinnością koszoną po rowach przydrożnych i zagajnikach, w mniejszym stopniu na skarmianiu zielonek z uprawy polowej lub liśćmi buraków. Przy dużym nasileniu inwentarza, dochodzącym do jednej sztuki dorosłej na 1 ha użytków rolnych, przestrzenie upraw pastewnych są nie wystarczające, a ich produkcja niska.

Tam, gdzie istnieją pastwiska gromadzkie, można zauważyć na nich zbyt dużą obsadę bydła. Wypasanie razem wszystkich grup inwentarza, do ptactwa domowego włącznie, na całej przestrzeni pastwiska bez przerwy od wczesnej wiosny do późnej jesieni, przy braku jakichkolwiek zabiegów pielęgnacyjnych i nawożenia (z wyjątkiem odchodów pasącego się inwentarza), stwarza również nieodpowiednie warunki pastwiskowe. Żywienie letnie jest lepsze od zimowego, które stanowi głównie słoma zbóż z niewielkim dodatkiem okopowych. Ciekawych danych pod tym względem dostarczają opracowane wyniki przykładowego żywienia krów przeprowadzone w 1949 i 1950 roku. Wyniki z 1949 r., opracowane przez inż. Prończuka, dla 614 gospodarstw chłopskich w 11 województwach wykazują, że warunki paszowe w 1949 r. były korzystniejsze niż w innych latach. Dawki pasz w żywieniu krów wynosiły średnio 5¹/₂ kg lichego siana, 6,3 kg słomy, 11 kg okopowych i 18,5 kg kiszonki (przeważnie z liści buraków). Wahania w poszczególnych gospodarstwach były ogromne. Tylko 11,4% gospodarstw rozporządzało paszami pokrywającymi zapotrzebowanie produkcyjne inwentarza pod względem jednostek karmowych i białka. Prawie 90% bydła otrzymuje racje głodowe, a specjalnie odczuwa się brak białka. W skarmianiu pasz węglowodanowych, w karmieniu słomą i burakami chłop nasz jest wyspecjalizowany.

Chociaż wyniki poradnictwa żywieniowego na rok 1950, obejmujące znacznie większą ilość gospodarstw, bo około 5 000 położonych w większej ilości województw, nie zostały jeszcze opracowane — oświadczył mi to opracowujący te materiały inż. Prończuk — dotychczasowe dane potwierdzają obraz z roku poprzedniego. Poradnictwo żywieniowe zostało jednak w drugim roku istnienia zlikwidowane. Należałoby je raczej z żywienia zimowego

przesunąć na żywienie letnie, rozwijając jako przykładową uprawę pasz zielonych. Miałoby to niewątpliwie duże znaczenie dla trwałej poprawy żywienia zarówno latem, jak i zimą oraz dostarczyłoby materiałów do poznania tego zagadnienia.

W gospodarstwach państwowych i spółdzielczych stosunki przedstawiają się na ogół lepiej. Mimo to produkcja pasz własnych stoi w olbrzymiej większości gospodarstw na nie wystarczającym poziomie, a produkcja zwierzęca opiera się w znacznej mierze na paszach treściwych sprowadzanych spoza gospodarstwa. Racjonalnie użytkowane, pielęgnowane i nawożone pastwiska należą do rzadkości. Tam gdzie warunki klimatyczne są mniej sprzyjające założeniu trwałych użytków zielonych, żywienie letnie opiera się na zielonkach z jednorocznych motylkowych ze zbożami. Stosunkowo lepiej przedstawia się żywienie tam, gdzie gospodarstwo rozporządza dostateczną ilością lucerny. W gospodarstwach takich, których jest zresztą mało, spotykamy się często z marnotrawstwem białka, skarmianego w nadmiarze. Partiami wysiewane mieszanki motylkowych dla zachowania ciągłości żywienia tej ciągłości nie dają i powstają luki, w ciągu których trzeba skarmiać pasze treściwe. Na naradach produkcyjnych organizowanych przez brygadierów hodowlanych jako warunek podniesienia produkcji jest najczęściej wysuwany argument zbyt małych przydziałów pasz treściwych, w których się widzi jedyne lekarstwo na zły stan zaopatrzenia inwentarza w paszę. Stwierdzano również, że pracownicy hodowlani nie interesują się zupełnie sprawą produkcji pasz.

Przedstawiony stan rzeczy, oparty o racjonalną produkcję pasz własnych i racjonalne skarmianie, ma naturalnie swoje wyjątki, jak np. gospodarstwa o wysokiej wydajności. Ale takich gospodarstw jest mało, a w olbrzymiej większości stosunki w tym zakresie wymagają radykalnej poprawy.

Ten niski stan produkcji pasz jest często porównywany z produkcją zbóż i okopowych, gdzie w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat widzi się znaczny postęp wyrażający się wzrostem plonów o 200, a czasem nawet 300%. Przyczyna tych dysproporcji leży niewątpliwie w znacznie mniejszym spopularyzowaniu wiedzy naszej w tej dziedzinie w porównaniu z popularyzacją wiedzy o uprawie zbóż i okopowych. Wiadomości nasze o użytkach zielonych poczyniły postępy dopiero w ostatnich latach, lecz nie dotarły jeszcze do ogółu producentów rolnych. W produkcji zbóż i okopowych rewolucję wywołało zastosowanie na szeroką skalę nawozów sztucznych. Gwałtowny wzrost plonów wskutek tego osiągnięty, a nie dający takich efektów na trwałych użytkach zielonych, był przyczyną lekceważenia tych naturalnych źródeł paszy. Żywienie zwierząt przeszło prawie całkowicie na żywienie oborowe, którego podstawą były pasze treściwe sprowadzane spoza gospodarstwa. Egzotyczne makuchy — kokosowe, palmowe, z orzecha ziemnego, sojowe — zastąpiły siano i pastwiska. Załamanie się tego systemu żywienia z powodu gwałtownie szerzących się chorób, a zwłaszcza

masowo występującej gruźlicy, zmusiło rolnictwo do ponownego zwrócenia uwagi na trwałe użytki zielone jako nie tylko źródło paszy doskonałej jakości, bogatej w sole mineralne i witaminy, ale jako zapewniające zwierzęciu przede wszystkim warunki wychowu i bytowania.

Jeżeli już jest mowa o zdobyczach nauki, to trzeba powiedzieć, że poznanie zagadnień i procesów przebiegających pod darnią, a więc ukrytych przed oczami obserwatora, jest bardziej skomplikowane i trudne. O ile w uprawie polowej rolnictwo posługuje się kilkudziesięcioma gatunkami roślin, to naturalne łąki i pastwiska mają ich siedemset do ośmiuset. Procesy, jakie zachodzą pod darnią, mają więcej biologiczny charakter niż fizyczny czy chemiczny, wymagają więc ścisłego współdziałania botanika, hydrologa, mikrobiologa, gleboznawcy i chemika ze znajomością analizy pasz. Do tej pory w kraju nie mamy w naszych instytucjach naukowych i pracowniach badawczych takiego zespołu ludzi, który by nad tymi zagadnieniami pracował. Wiedza nasza o trwałych użytkach zielonych wzrasta bowiem nie tyle obok, ile w cieniu nauki o uprawie pól ornych. Jeżeli omawiam już te trudności, to muszę wspomnieć o fakcie, że różne instytuty i instytucje pracujące nad zagadnieniem oznaczenia wartości pasz pod względem chemicznym pracują różnymi metodami, wskutek czego wyniki tych badań są nieporównywalne. Byłoby dużą zasługą dzisiejszego zjazdu, gdyby został uchwalony wniosek konieczności zwołania zjazdu zainteresowanych pracowni chemicznych dla ustalenia wspólnej metodyki chemicznej badania pasz.

Wracając do spraw ogólnych trzeba stwierdzić, że właściwy postęp w badaniach od czasu zastosowania nawozów sztucznych, czyli od okresu, który możemy nazwać okresem „chemicznym“, a który reprezentowali głównie uczeni niemieccy, stanowią badania uczonych radzieckich. Dzisiejsza nauka nasza stoi niepodzielnie na stanowisku, że teoria Wiliamsa o trawopolnym systemie rolnictwa jest dialektycznym ujęciem dzisiejszej wiedzy rolniczej. W teorii tej zostało wytłumaczone znaczenie struktury gruzełkowatej dla żyzności gleb i podkreślona przewaga procesów biologicznych w glebie nad procesami chemicznymi. Zrozumiano znaczenie próchnicy w związku z tymi procesami, a przez to powiązana została uprawa i pielęgnacja użytków zielonych z uprawą polową. Teoria Wiliamsa z systemami regulacji wilgotności za pomocą pasów leśnych z systemem płodozmianów, uprawy i nawożenia obejmuje całokształt czynników decydujących o produkcji rolniczej.

W naszych periodykach naukowych w roku ubiegłym ukazało się wiele artykułów o trawopolnym systemie Wiliamsa. Znalazły w nich właściwe oświetlenie wszystkie te czynniki, które powinny być uwzględnione przy wprowadzeniu tego systemu. Zostały podkreślone różnice warunków glebowych i klimatycznych oraz ciężar gatunkowy poszczególnych czynników dotyczących naszych warunków. W artykułach tych podano poza tym wiele płodozmianów przydatnych dla naszego kraju.

Od czasu ukazania się tych artykułów sprawa wprowadzenia systemu trawopolnego do praktyki naszego życia codziennego posunęła się o tyle, że IUNG pod kierownictwem swego Oddziału Nawożenia i Płodozmianów opracował dla rolniczych zakładów doświadczalnych plany wprowadzenia płodozmianów Wiliamsa. Analogiczna praca zapoczątkowana została w Zootechnicznych Zakładach Doświadczalnych IZ. Praca ta jest w stadium początkowym zbierania danych przyrodniczych, potrzebnych dla opracowania całości zagadnienia. Zespół pracowników IUNG opracował projekt płodozmianów wiliamsowskich dla zespołu PGR w Zdziarynce. Ponadto katedra uprawy roli i roślin Uniwersytetu Wrocławskiego pod kierunkiem prof. Świętochowskiego przygotowała szczegółowy plan gospodarczy dla spółdzielni produkcyjnej w Wilczkowie na Dolnym Śląsku według teorii Wiliamsa.

Dziś stoimy przed zagadnieniem wprowadzenia systemu trawopolnego na szeroką skalę w PGR. W związku z tym chciałbym z punktu widzenia produkcji pasz podkreślić kilka momentów, które przy tym powinny być uwzględnione. Odnoszą się one do planowania, robocizny, nawożenia i produkcji nasion.

P l a n o w a n i e. Planowanie produkcji pasz musi wziąć za punkt wyjścia trwałe użytki zielone istniejące w gospodarstwie. Muszą tu być przewidziane te prace, które mają tym użytkom zapewnić wysoką produkcję, a więc uregulowanie stosunków wodnych, pielęgnowanie i nawożenie. Wszelkie planowanie polowych upraw pastewnych musi być pomyślane jako uzupełnienie tej produkcji. Aby uniknąć luk wywołanych brakiem pasz w różnych okresach, powinien być sporządzony kalendarzyk żywienia, przewidujący jakie pasze, w jakim terminie i w jakiej ilości mają być spasane.

Struktura zasiewów w każdym gospodarstwie nie może przeto powstać mechanicznie, tzn. narzucona z góry przez okęgi. Narzucenie struktury obsiewów jest zaprzeczeniem systemu Wiliamsa, który wynika z warunków przyrodniczych.

Plany produkcyjne nie mogą ulegać ciągłym zmianom. Płodozmiany są wieloletnie i musi być zapewniona ciągłość przy ich wprowadzaniu i stosowaniu. Wzór planu produkcyjnego musi być przejrzysty i w najważniejszych swych składowych częściach, a więc w płodozmianach, planie nawożenia, planie produkcji pasz i żywienia tak skonstruowany, aby był dla każdego w gospodarstwie zrozumiały. Dzisiejsze plany są księgami dla wtajemniczonych. Jeżeli chcemy, żeby walka o wykonanie planu stała się treścią życia załogi gospodarstw, to plan ten musi być w swoich zasadniczych elementach tak sporządzony, aby był jasny dla każdego pracownika. Wtedy narady produkcyjne wyzbędą się rutyniarstwa, a odpowiedzialność za wykonanie planu będzie rozciągnięta na wszystkie uprawy, a więc na produkcję łąk i pastwisk, a nie jedynie na zbożowe i okopowe, jak to ma dziś miejsce.

Terminowość wykonania planu musi nabrać właściwego znaczenia. Terminowe wykonanie pracy w rolnictwie, to nie data kalendarzowa, a wykonanie jej w najwłaściwszym dla tej pracy czasie, w zależności od warunków.

Zagadnienie zapewnienia dostatecznych sił roboczych dla wsi zupełnie wykracza poza ramy referatu. Poruszę je o tyle tylko, że brak ten odbija się przede wszystkim na użytkach trwałych i zielonych i na produkcji pasz. Władze nadrzędne i społeczne organa kontroli skłonne są do pociągania do odpowiedzialności za niewykonanie planu przy uprawie zbóż, na której się lepiej znają niż na produkcji pasz. Zaniedbany stan naszych pastwisk, stanowiących często rozsądnik ostów, koszenie łąk w niewłaściwym czasie albo niewykaszenie niedojadków na pastwiskach, wszelkie wreszcie braki z zaniedbania tłumaczy się brakiem robocizny. Zapomina się przy tym, że 1 ha pastwiska wymaga rocznie 8 dni roboczych, łąki 12 dni, a buraków 100 dni, to znaczy 12 razy więcej niż pastwisko, a 8 razy więcej niż łąka.

Trudności z robocizną nie są przejściowe i trzeba raczej liczyć się z ich wzrostem w miarę uprzemysławiania kraju. Ale nie może się to dziać kosztem produkcji pasz. Mechanizacja naszych gospodarstw rolnych jest dopiero w fazie początkowej. Na tę drogę dopiero wступujemy. Potrzeba mechanizacji przy różnych rodzajach upraw jest różna. Mechanizacja prac na łąkach i pastwiskach nie wymaga dużej ilości skomplikowanych maszyn rolniczych, na odwrót, wysoki stopień mechanizacji zapewniają nieliczne i stosunkowo tanie narzędzia. Są to: gładki wał łąkowy, siewnik do nawozów, kosiarka, grabiarka, przetrząsacz, wydmuchiwiacz do siana i siewkarnia z wydmuchiwiaczem do kiszonki. Brona gałęziowa i włóka obęczowa może być w każdym gospodarstwie wykonana. Poza tym gospodarstwa muszą mieć zapewnioną możliwość dostania potrzebnej ilości materiału żerdziowego i drutu na rusztowania do suszenia i na ogrodzenia pastwisk. Sprowadzone w roku ub. z Czechosłowacji przetrząsacze do siana całkowicie nie zdały egzaminu. Okazały się niewytrzymałe i często po godzinie pracy ulegały zniszczeniu.

N a w o ż e n i e. Chodzi tu przede wszystkim o nawozy organiczne. Obornik u nas z reguły przeznaczają się na okopowe. Kompost należy właściwie do rzadkości, bo zawsze brak ludzi do jego przerobienia. Teoria Williamsa zwróciła uwagę na przewagę biologicznych procesów nad chemicznymi w użytkach zielonych. Wielkość tych procesów zależy w dużej mierze od właściwego nawożenia organicznego. Obornik przestaje być głównie źródłem azotu, a rola jego wyraża się dostarczeniem pokarmu dla mikroflory. Nie możemy użytków zielonych wyłączyć z planu nawożenia obornikiem. Musimy go produkować więcej, tak żeby wystarczyło i na użytki

zielone. Sposób przechowania zbyt często nie odpowiada wymaganiom, będąc najczęściej zaprzeczeniem racjonalności. Musimy zerwać z rutyniarstwem w wywożeniu obornika. Trzeba stwierdzić, że duże postępy w dziedzinie przechowania obornika uzyskała administracja IUNG przez przeszkolenie personelu na specjalnym kursie.

P r o d u k c j a n a s i o n. Wprowadzenie systemu trawopólnego na szeroką skalę napotyka na przeszkodę, jak braku nasion. To bardzo obszerne zagadnienie wymaga natychmiastowego rozwiązania na dostatecznie szerokiej płaszczyźnie. Chciałbym tu tylko wspomnieć o sprawie rejonizacji i właściwej agrotechniki. Z tych dwóch czynników niewątpliwie znajomość agrotechniki ma decydujące znaczenie. Przykładów na to można dostarczyć wiele, wspomnę tylko poletka kukurydzone dojrzewające koło Ełku lub Jeleniej Góry, a uprawiane w warunkach, zdawałoby się, zupełnie nieodpowiednich dla tej rośliny. Poznanie tej agrotechniki jest trudne, jak to widzimy na przykładzie trzechletnich wysiłeków rozmnożenia łubinu słodkiego. Znaczenie nasion przystosowanych do naszego klimatu jest ogromne, zwłaszcza przy roślinach motylkowych i trawach. Import nasion nie rozwiąże tu sprawy i musimy możliwie szybko przystąpić do właściwej produkcji. Najłatwiej rozwinąć produkcję nasion strączkowych przez niewielkie domieszki tych nasion do zbóż. Odnosi się to zarówno do wyki ozimej, jak i strączkowych jednorocznych. Mimo utrudnienia, jakie napotka zbiór takich mieszanek, ta droga jest najkrótsza. Produkcja nasion traw i motylkowych będzie wymagała przeszkolonego grona fachowców.

Przystępując do omówienia poszczególnych użytków zielonych, na pierwszym miejscu należy postawić trwałe łąki i pastwiska zarówno ze względu na ich obszar, jak i znaczenie. Jak na wstępie już wspomniałem, obszar tych kultur wynosi około 4 milionów ha i jak oblicza cytowany inż. Prończuk, dostarcza około 4 kg słabego siana na 1 sztukę i dzień w żywieniu zimowym oraz pokrywa około $\frac{1}{3}$ żywienia letniego na lichym pastwisku. Możliwości poprawy wydajności tych użytków są ogromne. Obszaru tego nie powinno się zmniejszyć poza istotną konieczność, uwarunkowaną większą wydajnością innych roślin uprawnych.

Głównym i zasadniczym warunkiem podniesienia wydajności tych użytków musi być uregulowanie stosunków wodnych. Prace te przeprowadzone na szeroką skalę powinny się stać akcją powszechną, obejmującą zarówno wielkie, jak i małe obszary łąk. Jako punkt wyjściowy do zasadniczego ujęcia tej sprawy, musi być przeprowadzona przez służbę melioracyjno-łąkarską fachowa inwentaryzacja obszarów łąkowo-pastwiskowych tak w górach, jak i na niżu, która ustaliłaby dokładny stan posiadania i potrzeby. Obok obszaru praca ta musi ustalić rodzaje łąk i pastwisk, stosunki wodne,

wydajność i wskazania, jaki rodzaj melioracji i zagospodarowania jest potrzebny. Tak sporządzona inwentaryzacja dostarczyłaby materiału do ustalenia kolejności wykonywanych prac i byłaby podstawą do sporządzenia krótko- i długofalowego planu melioracyjnego. Takie rozeznanie pozwoliłoby oznaczyć tereny, gdzie możliwość przeprowadzenia nawodnienia będzie decydowała o przyszłej produktywności, pozwoliłaby też wyznaczyć tereny, gdzie gospodarka wodna dawałaby wyniki niepewne.

Plan regulacji stosunków wodnych powinien być uzgodniony z energetyką i komunikacją oraz powinny być podjęte prace zapobiegające samoczynnemu wcinaniu się koryt rzecznych, co powoduje ciągle postępujące przesuszanie naszych pól.

Dla właściwej gospodarki wodnej projekty melioracyjne powinny być robione od góry zlewni w dół, aby w ten sposób zużycie wody było najoszczędniejsze. Wszelkie prace wodno-melioracyjne prowadzone obecnie powinny być przejrane przez personel łąkarski i na podstawie takiej kontroli można by ustalić zapotrzebowanie ilości narzędzi, nawozów i nasion do zagospodarowania tych obszarów, gdzie niszczeją istniejące urządzenia wodno-melioracyjne.

Wymienione prace wodno-melioracyjne pokrywają się z głównymi postulatami i uchwałami wysuniętymi przez Sekcję Łąkarzy i Torfiarzy przy NOT na posiedzeniu z dnia 18 września br. w Warszawie. Na tymże posiedzeniu poruszona została sprawa zalesień wododziałów i tych użytków, figurujących dziś jako łąki i pastwiska, które jako za suche nie nadają się nie tylko pod użytki zielone, ale i na pola orne i które dlatego powinny być zalesione. Obszar tych terenów wynosi około 600 000 ha.

Konieczność zapoczątkowania melioracji na tak szeroką skalę nie ma wpływu na to, że w wielu gospodarstwach należy wykonywać drobne roboty melioracyjne, które mogą być przeprowadzone często minimalnym nakładem pracy, a systematyczna konserwacja istniejących urządzeń jest koniecznością i kilkuletnie jej zaniedbanie często powoduje zniszczenie całej instalacji.

Obok uregulowania stosunków wodnych sprawa nawożenia jest głównym czynnikiem podwyższenia produkcji pasz. Większość łąk i pastwisk jest wyjałowiona. Łąka nadmiernie eksploatowana w ciągu całego sezonu wegetacyjnego, nigdy nie nawożona, dziczeje, pokrywa się roślinnością najgorszą, znoszącą tę rabunkową gospodarkę. Trawy szlachetne zanikają, wkraczają chwasty i mchy. Toteż sprawa nawożenia trwałych użytków zielonych jest nie mniej ważna niż sprawa regulacji i stosunków wodnych i powinna być potraktowana generalnie. Zwłaszcza musi być umożliwiona ciągłość nawożenia potasowego na świeżo meliorowanych torfach, ponieważ jest ono decydujące wobec braku potasu w tych glebach. O nawożeniu organicznym wspomniałem w ogólnych uwagach na wstępie. Tu jeszcze raz należałoby podkreślić ich ważność. Gnojownica w górach obok koszarowania jest jedyną drogą najtańszego i najłatwiejszego

zmieniania mało wartościowego porostu na szlachetny. Na pastwiskach na niżu kompost, gnojówka, obornik i okrywy z materiału organicznego mają pobudzać i utrzymywać procesy biologiczne pod darnią.

Zaniedbanie łąk i pastwisk przejawia się w braku pielęgnowania, które jeżeli się w ogóle stosuje, to najczęściej wadliwie. Wadliwe jest bowiem bronowanie, które jest powszechnie uważane za jedyny zabieg uprawy na łąkach i pastwiskach. Brona powinna być zupełnie usunięta, jako szkodliwa. Stosowanie jej dla wytępienia mchu mija się z celem, gdyż zamszenie paszowisk wywołane jest albo nieuregulowaniem stosunków wodnych, albo najczęściej brakiem nawożenia. Jeżeli usuniemy te dwie zasadnicze przyczyny, mech sam ustąpi. Rozdzielania kompostu i łajniaków, zrównania kretowisk dokonuje się najlepiej broną gałęziową lub włóką zrobioną z trzech starych obręczy od kół. Na glebach torfowych koniecznym zabiegiem powinno być wałowanie ciężkim wałem. Skuteczność tego zabiegu maleje im bardziej gleby są zwięzłe. Koniecznym zabiegiem pielęgnacyjnym jest natomiast koszenie. Koszenie łąki to nie tylko zebranie plonu, ale także pielęgnowanie darni. Umiejętne przesunięcie terminu koszenia jest doskonałym zabiegiem odchwaszczającym. Porost niewykoszony dziczeje. Na pastwisku systematyczne wykaszanie niedojadków chroni je od zachwaszczenia roślinnością omijaną przez bydło.

Sposób użytkowania jest podstawowym czynnikiem kształtowania składu botanicznego porostu. Spasanie co pewien czas łąk odchwaszcza je, poprawia strukturę, zmienia roślinność podszywkową, a przez to wprowadza równowagę między roślinami wysokimi i niskimi. Koszenie co pewien czas pastwisk działa podobnie na skład porostu. Dlatego przy nowoczesnej gospodarce łąki tylko koszone lub pastwisko tylko spasane należą do nielicznych wyjątków. Racjonalne wykorzystanie połączone jest ze zmiennym sposobem użytkowania. Nie może za takie uchodzić pasienie bydła na łąkach po zebraniu drugiego pokosu, gdzie na przestrzeni wielu tygodni aż do mrozów bydło wyszczypuje każdy ślad trawki odrastającej. Takie spasanie to gospodarka rabunkowa obniżająca katastrofalnie plon roku następnego.

Specjalnego omówienia wymaga technika spasania. Roślinność spasa się w ciągu roku kilkakrotnie w młodym stadium wzrostu roślin. Ten rodzaj częstego użytkowania połączony z wydeptywaniem znosi niewiele gatunków traw, a z motylkowych przede wszystkim koniczyna biała. Rozwój tych traw w warunkach intensywnego użytkowania zależy od wielkości nawożenia nie tylko fosforowo-potasowego, ale przede wszystkim azotowego. Dawki azotu nawet powyżej 100 kg czystego azotu na ha są jeszcze opłacalne. Utrzymanie sprawności gleby zależy przede wszystkim od intensywności nawożenia organicznego, które należy stosować różnymi rodzajami nawozów (obornik, kompost, gnojówka) systematycznie co 3 — 4 lata niezależnie od nawozów pomocniczych.

Nowoczesna technika spasanania polega na szybkim wypasaniu przy stosowaniu dużej obsady bydła na małych częściach pastwiska, które w tym celu powinny być podzielone na kwatery. Po spasienu, wykonaniu prac pielęgnacyjnych, tj. rozrzuceniu łajniaków i wykoszeniu niedojadków oraz po wykonaniu przewidzianego planem nawożenia, pastwisko powinno mieć dostateczny czas do odrośnięcia. Ten czas na odrośnięcie, w zależności przede wszystkim od zapasów wody, powinien wynosić 2 — 3 tygodnie. Im większa ilość kwater, tym większa możliwość racjonalnej gospodarki, a więc podziału pogłowia na grupy produkcyjne różnego użytkowania, właściwego stosowania nawozów. Już 12 kwater daje dużo możliwości stosowania wyżej wymienionych zabiegów technicznych.

Większość naszych pastwisk o średniej produkcji w ciągu maja i pierwszej połowie czerwca zamiera na przeciąg paru miesięcy letnich, aby przy opadach jesiennych dać jeszcze we wrześniu trochę paszy. W ciągu lata przy braku odrostu pastwisko zmienia się na wygon, gdzie bydło depta darń i wyszczypuje każdą pojawiającą się roślinność. Nie może być nic szkodliwszego niż taki sposób użytkowania. Pastwisko nie może być okólnikiem dla spaceru. Na ten cel przeznaczyć należy inne miejsce, gdzie bydło nie będzie niszczyć darni.

Nie zostało dotąd zbadane, przy jak niskich opadach możemy liczyć jeszcze na dobrą wydajność pastwiska. Masowe doświadczenia niemieckie, z których część odnosi się do naszych ziem zachodnich, wykonane w latach 1935 — 1938 wykazują, że suma opadów za 5 miesięcy wegetacyjnych, a więc od maja do września, w ilości 320 mm zapewnia pastwiskom możliwość wysokiej produkcji dochodzącej do 3 500 jednostek karmowych. Doświadczenia te wykazują dalej, że wyniki te są mniej zależne od rodzaju gleby, ile przede wszystkim od silnego nawożenia, a zwłaszcza systematycznie stosowanych nawozów organicznych. Zdaje się, że w całej Polsce w warunkach naszego niżu możemy liczyć na wysoką produkcję pastwisk w granicach do 4 000 jednostek karmowych, przy czym dodatek wody do opadów nie będzie musiał być większy niż 100 do 150 mm w okresach wybitnej suszy. Opłacalność deszczowania w warunkach niemieckich przekraczała niejednokrotnie opłacalność stosowania deszczowni pod warzywa. Jak mi wiadomo od prof. Grzymały, pastwiska w majątkach SGGW przy opadach nie większych niż 300 mm w sezonie dają przy kwaterowym wypasaniu ilości paszy przekraczające 2 500 jednostek karmowych rocznie.

Jako ostatni zabieg zmierzający do poprawy naszych trwałych użytków wymienić należy przeoranie starej darni i zasiew nowej mieszanki. Niewątpliwie wiele naszych trwałych użytków zielonych będzie musiało być w ten sposób zagospodarowanych i to nie tylko tam, gdzie prace melioracyjne po odwodnieniu zabagnionych terenów będą tego wymagały. Zabieg ten będzie konieczny przy zbyt daleko posuniętym zachwaszczeniu zwłaszcza śmiałkiem darniowym, który niestety przy małej pielęgnacji staje się plagą naszych trwałych użytków. Szerszemu stosowaniu tego zabiegu, mimo jego czę-

stej konieczności, stoją na przeszkodzie przede wszystkim wysokie koszty robocizny i brak nasion. Dlatego stać musimy na stanowisku, że nie można stosować na szeroką skalę zmian porostu przez przyoranie starej darni i zasiew nowej mieszanki póki nie wyczerpie się innych, tańszych sposobów poprawy użytku.

Łąki i pastwiska przemienne oraz mieszanki motylkowo-trawiaste w płodozmianach polowych stanowią w teorii Wiliamsa czynnik mający w podnoszeniu żyzności gleb znaczenie decydujące. Żeby to zadanie spełnić, muszą one dawać wysokie plony, ponieważ tylko tam rozwija się należycie masa korzeniowa, gdzie zachodzą procesy strukturotwórcze. Im lepsze stworzymy warunki dla tych mieszanek, im większe będą dawać plony, tym proces strukturotwórczy będzie przebiegał energiczniej i będzie krócej trwał. Te lepsze warunki dla rozwoju mieszanek motylkowo-trawiastych na dłuższy i krótszy użytek, to obok starannej uprawy zapewniającej czyste, wolne od chwastów stanowisko, przede wszystkim dobre nawożenie, zwłaszcza obornikiem. Im gleba uboższa, mniej sprawna, tym bliżej obornika musimy umieścić mieszankę strukturotwórczą. Z chwilą spadania plonów zmniejsza się działalność strukturotwórcza i mija się z celem dalsze trzymanie takiej mieszanki, którą należy przyorać, aby nie dopuścić do zachwaszczenia pola.

Warunkami przyrodniczymi korzystnymi dla długotrwałych mieszanek będą gleby wilgotniejsze, cięższe, trudne w uprawie polowej.

Wzajemny stosunek mieszanek motylkowo-trawiastych na krótkotrwały 1 lub 2-letni użytek do mieszanek na użytek 3—6 lat zależy będzie od wielu czynników w gospodarstwie, a więc przede wszystkim od ilości trwałych łąk i pastwisk, od posiadania gruntów wilgotniejszych i ich odległości od zabudowań, od ilości inwentarza itp. W zależności od tych czynników planować należy odpowiednie płodozmiany polowe i pastewne przypodwórzowe.

W naszych warunkach, przy niewielkich rozmiarach gospodarstw, stosunkowo małym nasileniu inwentarzem, najczęściej mieszanki motylkowo-trawiaste na 1—2-letni użytek umieszczone w płodozmianie polowym pokryją zapotrzebowanie na siano w żywieniu zimowym, a okopowe w tym płodozmianie — zapotrzebowanie na pasze soczyste. Płodozmian pastewny przypodwórzowy będzie miał za zadanie głównie dostarczenie pastwiska i takich roślin pastewnych, które to pastwisko będą uzupełniać ilościowo czy jakościowo w czasie sezonu wegetacyjnego i ewentualnie dostarczą materiału silosowego do żywienia zimowego.

Skład mieszanek zależy będzie przede wszystkim od warunków przyrodniczych i od celu, jaki mieszanka ma spełnić. Zagadnienie składu mieszanek dla naszych warunków zostało doskonale przedstawione w referacie prof. Grzymały wygłoszonym na Radzie Naukowej Rolnictwa w dniu 16 maja 1950 r. i wydrukowanym w Postępiech Wiedzy Rolniczej Nr 3 z tegoż roku.

Powtarzanie tego bogatego materiału i przytaczanie tych mieszanek w tym referacie uważam za zbyteczne. Chciałbym tu jedynie podkreślić niebezpieczeństwo stosowania mieszanek na użytek kośno-pastwiskowy. Przejście od łąki sztucznej do sztucznego pastwiska jest trudne ze względu na zupełnie inny komplet roślin znoszących te różne użytkowania. Ilość roślin znoszących intensywne spasanie jest niewielka i będzie korzystniej zapewnić należyty ich rozwój przy właściwym im użytkowaniu, tzn. przez spasanie, niż czekać na ich rozwój w użytkowaniu łąkowym. Odnosi się to nie tylko do pastwisk dla przeżuwaczy, ale przede wszystkim dla trzody chlewnej, gdzie możliwości doboru roślin są jeszcze mniejsze.

Wysunięte przeze mnie obiekcje streszczają się w przekonaniu, że skład mieszanek zarówno na łąki przemienne i pastwiska, jak do krótkotrwałych mieszanek motylkowo-trawiastych powinien być każdorazowo szczegółowo zaplanowany w zależności od warunków.

W dzisiejszych warunkach głównymi roślinami motylkowymi są koniczyna czerwona i lucerna. Koniczyna czerwona zawdzięcza szerokie rozpowszechnienie wszechstronnej użyteczności, dużej wartości pastewnej, a więc dużej zawartości białka, soli mineralnych, zwłaszcza wapna. Ma ona łatwość dostosowania się do różnych stanowisk w płodozmianie; dogadzają jej gleby głębokie, zasobne. W gorszych warunkach dla otrzymania pewniejszego plonu wsiewa się ją w zboże przychodzące blisko po oborniku. Na glebach lekkich zawodna, woli klimat wilgotniejszy.

Nasiona koniczyny z krajów południowych nie wytrzymują naszej zimy, dlatego pochodzenie nasienia w dużej mierze decyduje o plonie. Nasza krajowa produkcja nasion miała światową sławę jako specjalnie mrozoodporna. W dzisiejszych naszych granicach okolicie Hrubieszowa są naturalnym rejonem produkcji. Często przyczyną nieudawania się koniczyny czerwonej jest zbyt częste przychodzenie jej na to samo pole. Objaw ten zwany wykoniczynieniem nie jest dotąd ostatecznie zbadany. Wysiewanie koniczyny czerwonej z trawami zmniejsza niebezpieczeństwo porażenia chorobami, pozwala wprowadzić koniczynę na gleby słabsze i zmniejsza obawę wykoniczynienia.

Jednym z najczęstszych błędów w uprawie jest zbyt późny jej wysiew i wskutek braku wilgoci nierówne wschody. W większej części naszego kraju, gdzie zachodzi obawa suchej wiosny, należy ją siać wcześniej, począwszy od lutego, nie zważając na śnieg i ewentualne przymrozki.

Lucerna przewyższa koniczynę czerwoną wysokością plonów, zawartością białka, szybkością wzrostu zwłaszcza w warunkach suchych. Usuwa objawy przeburaczenia gleb. Ma duże wymagania co do gleby, która powinna być głęboka, łatwo przepuszczająca korzenie, wolna od wody stojącej. Powinna zawierać duże ilości wapna, zwłaszcza w warstwach głębszych. Gleby piaszczyste, uważane dawniej za nie nadające się pod uprawę lucerny, mogą być przez

systematyczne w stanie świeżym obfite wapnowanie zamienione na gleby odpowiednie do uprawy.

Siew lucerny najlepszy jest czysty, a nie w rośliny ochronne. Lucerna jest wrażliwa na przymrozki i nie znosi siewu tak wczesnego jak koniczyna czerwona. W stanowiskach pewnych możemy wysiewać ją w gęste rzędy, w warunkach gorszych — w szerokie do okopywania. Przy energicznym wzroście okopywanie jest zbytne, a silne bronowanie zapewnia utrzymanie kultury w czystości. Wrażliwa na zacienienie łatwo gine pod sztygami zboża, w które była siana lub pod rusztowaniami, na których ją suszymy. W większym stopniu od koniczyny czerwonej cierpi lucerna od ubicia górnej warstwy gleby, stąd spasanie jej zwłaszcza przy wilgotnej glebie przerzedza ją silnie.

Najwięcej błędów popełniamy przy sprzęcie lucerny, czas bowiem koszenia jest bardzo ważny dla trwałości tej rośliny i jej wydajności w roku następnym. Pozostaje to w związku z innymi sposobami gromadzenia materiałów zapasowych w tej roślinie niż to ma miejsce u roślin motylkowych krótkotrwałych. Do należytego rozkrzewienia potrzebuje lucerna dużych ilości materiałów zapasowych, które może magazynować dopiero przy silnym wzroście. To też w roku wysiewu dla wzmocnienia plantacji należy pokos możliwie opóźnić.

W razie silnego zachwaszczenia pola, gdzie wysialiśmy lucernę, chwasty należy skosić dość wczesnie, aby nie zacieniały młodych siewek. W roku następnym, czyli w pierwszym roku użytkowania, należy pierwszy pokos lucerny zebrać w pełni kwitnienia. W celu uzyskania wysokiej wydajności w roku następnym potrzebna jest między przedostatnim a ostatnim pokosem możliwie długa przerwa, to znaczy w naszych warunkach między drugim a trzecim pokosem powinna ona wynosić co najmniej sześć do siedmiu tygodni.

Z tego co powiedziałem wynika, że częste koszenie, a zwłaszcza wypasanie, wpływa osłabiająco na roślinę i skraca trwałość kultury.

Pielegnowanie lucerny polega na bronowaniu plantacji po każdym pokosie. Natomiast bronowanie na wiosnę tak u nas pospolite przy dużej wilgotności gleby i obawie przymrozków jest szkodliwe. Ponieważ plon lucerny w drugim i trzecim roku jest najwyższy, często jest wskazane dłużej plantacji nie utrzymywać, zwłaszcza na glebach gorszych. Lucerna na to samo pole nie powinna przychodzić zbyt często. Przyjmuje się, że przerwa między powrotem na to samo pole powinna być dwa razy dłuższa niż czas trwania plantacji.

Mieszanki lucerny z trawami niestety za mało są u nas badane. Obok strukturotwórczego ich działania przystosowują się one łatwiej do warunków glebowych, dają lepsze zwarcie, przeciwdziałają występowaniu objawów związanych ze zbyt częstym powrotem lucerny na to samo miejsce. Wreszcie zbiór mieszanek jest łatwiejszy niż roślin w czystym siewie. Jak to już zaznaczyłem, spasanie czystej lucerny połączone jest najczęściej z marnotrawstwem biał-

ka, czasem najlepiej można zapobiec skarmiając równocześnie dobrą kiszonkę z końskiego zębu.

Mieszanki jednorocznych motylkowych, a więc wyki, peluszki, bobiku, ze zbożami nie mają strukturotwórczego działania; w produkcji paszy zajmują niestety coraz więcej miejsca, mimo że są najdroższą i najmniej pewną formą produkcji pasz. Wysiewane wczesną wiosną dają duży plon w jednym pokosie lub są skarmiane na zielono w czasie około 2—3 tygodni. Wysiewanie w kilku terminach dla przedłużenia ich użytkowania nie daje najczęściej rezultatów, są to bowiem rośliny krótkiego dnia, siane więc w późniejszym czasie zakwitają łatwo nie wyrastając dostatecznie, przez co dają mało masy.

Lepsze rezultaty przy późniejszym siewie dają jeszcze za mało u nas rozpowszechnione rośliny prosoвате, a więc czumiza, ber syberyjski, proso japońskie. Udują się na glebach dobrych, suchszych w cieplejszych okolicach. Początkowy ich rozwój jest powolny, dlatego wymagają pola wolnego od chwastów. Nie znoszą przymrozków i powinny być wysiewane po 15 maja. Niektóre z nich dobrze odrastają dając przy silnym nawożeniu niezły drugi pokos.

W tym krótkim przeglądzie pasz sianych na użytek zielony pomijam rozpatrywanie poplonu, jako nie odgrywającego większej roli w naszej dzisiejszej gospodarce paszowej. Chciałbym tylko parę słów wspomnieć o mieszankach ozimych, wyki ozimej z żytem lub wyki ozimej z inkarnatką i rajgrasem włoskim. Ta ostatnia mieszanka jest mniej rozpowszechniona z powodu braku nasion inkarnatki i rajgrasu. Natomiast mieszanka wyki ozimej z żytem lub pszenicą zyskuje słusznie coraz bardziej na znaczeniu. Jakkolwiek do spasanania na zielono nadaje się w ciągu krótkiego czasu, bo 7—10 dni, daje jednak dużo zielonej masy bogatej w białko i jest prawie niezawodna, bez względu na rodzaj gleby. Ustępuje z pola dość wcześnie, aby można było po niej uprawiać jeszcze ziemniaki lub kukurydzę czy koński ząb na kiszonkę. Zapewniając wykorzystanie wilgoci zimowej może jednak naruszyć zapotrzebowanie na wodę roślin po niej następujących. To przesuszające działanie mieszanek wyki ozimej z żytem zachodzi jednak jedynie na glebach zwięzłych. Choć to brzmi jak paradoks, na glebach lekkich obawa przesuszenia gleby przed plonem nie zachodzi. W istocie jest jednak tak, że na piaskach rośliny zasiane po wyce ozimej nie cierpią na brak wilgoci, nawet małe bowiem opady wystarczają tutaj do nasycenia gleby wodą. Dla tej swojej zalety mieszanka wyki ozimej z żytem powinna być podstawą do zbioru dużych mas paszy nie tylko w stanie świeżym, ale także jako siano i materiał na wysokobiałkową kiszonkę na glebach lekkich, gdzie dobór roślin znoszących suszę jest tak mały.

Na zakończenie chciałbym krótko poruszyć tak ważną dla zootechnika sprawę białka, którego brak w paszach dotkliwie odczuwamy. W zagadnieniu produkcji białka rozróżnić musimy dwa pojęcia: zawartość białka, a więc procent białka w danej roślinie i plon białka z przestrzeni uprawnej, czyli z ha. Pojęcia te nie są jednoznaczne i często otrzymanie najlepszej paszy, a więc paszy o naj-

większej zawartości białka, jest sprzeczne z możliwością otrzymania największego plonu tego składnika. Produkcja więc pasz wysokobiałkowych jest równocześnie jednoznaczna ze zrezygnowaniem z dużych zbiorów.

Zawartość białka jest różna u poszczególnych roślin. Najwięcej zawierają go rośliny motylkowe i strączkowe, potem inne dwuliścienne, najmniej trawy. We wszystkich roślinach pastewnych razem z ich wzrostem wzrasta zawartość włókna, a zmniejsza się procentowa zawartość i zdolność wykorzystania paszy przez zwierzęta. Ze wzrostem zwiększa się również łatwość konserwowania pasz. Wychozimy z tego przyrodniczego prawidła, że podniesienie zawartości białka jest równoznaczne z użytkowaniem jako paszy roślin we wczesnym stadium wzrostu, względnie z użytkowaniem takich roślin, które takie wczesne i częste koszenie czy spasanie znoszą.

Konserwowanie przez suszenie lub kiszenie pasz młodych, a więc przedstawiających największą wartość odżywczą, jest trudne. Trudności konserwowania dają się obejść jedynie przez spasanie zwierzętami wprost w polu. Stąd eksploatacja pastwisk to najtańsza droga zaopatrzenia inwentarza w bogate białko paszowe.

Zabiegi uprawowe nie wpływają bezpośrednio na zawartość białka w roślinie. Podobnie nawożenie fosforowe i potasowe jest tu bez wpływu. Nawożenie azotowe najwartościowszych naszych roślin motylkowych, tj. koniczyny i lucerny, jest bez znaczenia. Nawożenie azotowe na łąkach natomiast, tam gdzie zbieramy dwa pokosy, obniża raczej zawartość białka, a nie podnosi go, nawożenie azotowe bowiem wzmaga rozwój traw upośledzając rośliny motylkowe. Zmiana w składzie porostu jest tu decydująca dla plonu białka. Każde zwiększenie o 10% w ilości roślin motylkowych zwiększa zawartość białka w sianie o 1 do 1½%.

Inaczej rzeczy się przedstawiają przy częstszym niż dwukrotne koszeniu łąk lub częstym spasaniu pastwisk. Nie zachodzi tutaj obawa, by nawożenie azotowe przez wzmocnienie rozwoju wysokich traw przyczyniło się do zagłuszenia motylkowych. Dlatego przy częstym użytkowaniu, jak to ma miejsce na pastwisku, lub przy częstym koszeniu łąk dla zbioru bogatej w białko paszy nawożenie azotowe jest konieczne i można powiedzieć, że zbiór białka jest przy tego rodzaju użytkowaniu wprost proporcjonalny do dawki azotu.

Należy pamiętać, że wszelkie nawet najstaranniejsze konserwowanie pasz, czy to przez suszenie, czy kiszenie, jest połączone ze stratami składników pokarmowych, zwłaszcza białka. Strat tych unikamy spając w stanie świeżym, wprost z pola. Dlatego powinniśmy organizację produkcji pasz tak planować, aby okres bezpośredniego żywienia paszami w stanie świeżym trwał jak najdłużej. Równocześnie powinniśmy dołożyć wszelkich starań, aby te straty, o których wspomniałem, które gospodarstwo ponosi przy suszeniu siana lub sporządzaniu kiszzonek, zmniejszyć do minimum. Jakże bowiem często widzi się karygodne marnotrawstwo najwartościowszych pasz jedynie przez zaniedbanie zmarnowanych.