

MARIAN FALKOWSKI

Wyższa Szkoła Rolnicza — Poznań

ROLA I ZNACZENIE ODMIAN HODOWLANYCH TRAW  
I MOTYLKOWYCH DLA PRAKTYKI ŁAKARSKIEJ\**Aktualność zagadnień związanych z hodowlą traw i motylkowych  
dla potrzeb łakarstwa*

Do przeszłości należy okres, w którym miały w łakarstwie zastosowanie odmiany niehodowlane tzw. „miejscowe”. W dążeniu do osiągnięcia stale wysokich plonów najwyższej jakości sięgamy obecnie po odmiany hodowlane traw i motylkowych. Znamy wprawdzie wiele dodatkowych cech „odmian miejscowych”, a więc przede wszystkim odporność na zmienne i niekorzystne czynniki klimatyczne. Stanowią one jednak populacje złożone z mieszaniny wielu typów i b. często znajdują się wśród nich typy małowartościowe, pogarszające jakość i ilość plonu.

Zagadnienia hodowlane z dziedziny traw i motylkowych łąkowych dopiero w ostatnich dziesiątkach lat wywołały szersze zainteresowanie łakarzy i hodowców, jakkolwiek nie uwidocznione w pracach badawczych z dziedziny hodowli i nasiennictwa tych roślin w Polsce. Publikacje z lat ostatnich wykazują silny wzrost naszych zainteresowań hodowlano-łakarskich i jak wynika z ogłaszanych artykułów — omawia się rzeczywiście istotne, ważne i aktualne kwestie z tej dziedziny.

Nie jesteśmy w naszych zainteresowaniach odosobnieni. W czasie międzynarodowego zjazdu łakarzy, który odbył się w ubiegłym roku w Palmerston, na ogólną ilość 52 referatów — 10 poświęcono hodowli i nasiennictwu. Omawiano w referatach i dyskusjach następujące zagadnienia: Hodowla traw a siedlisko. Reakcja odmian na warunki siedliskowe. Wpływ metod uszlachetniających na wartość odmian. Ocena odmian w różnych warunkach siedliskowych i w warunkach sztucznych poletkowych. Hodowla obejmuje kompleks cennych właściwości roślin a nie tylko cechę plenności. Znaczenie chorób roślin łąkowych. Wartość odmian poliploidalnych i inne.

*Potrzeby łakarstwa — aktualne i w planie perspektywicznym*

Precyzując potrzeby łakarstwa pod względem możliwości doboru odmian hodowlanych traw i motylkowych do mieszanek, trzeba uwzględ-

\* Referat wygłoszony na konferencji hodowlano-łakarskiej zorganizowanej przez IMUZ i Stowarzyszenie Łakarzy w Poznaniu w dniu 24. X. 1957 r.

nić potrzeby aktualne i potrzeby w dalszej przyszłości. W zasadzie liczyć się trzeba ze wzrostem zainteresowania się przez praktykę odmianami wyspecjalizowanymi w miarę podnoszenia się poziomu gospodarki na naszych łąkach i pastwiskach. Jeszcze dziś można by się zgodzić na zbieranie nasion roślin łąkowych, rosnących w stanie dzikim i na wysiew ich na łąkach i pastwiskach. Wiadomo bowiem, że w warunkach małej zasobności gleby w składniki pokarmowe tylko takie „ekstensywne typy” mogą się utrzymać w runi. Ale własna reprodukcja odmian importowanych i krajowych hodowlanych wzrasta coraz szybciej, tak że korzystanie z nasion zbieranych z dzikich traw staje się zbędne. Zaopatrzenie w nasiona produkcji krajowej poprawia się bardzo szybko. Import dokonany w latach 1951—1956 zmniejszył się z 78% na 14%, przy wzroście własnej produkcji w latach 1950—1957 o około 200 razy.

Wiemy, że obecnie w gospodarstwach naszych zainteresowanie się łąkami i pastwiskami oraz opieka nad nimi jest na ogół niewystarczająca. Pewne oznaki poprawy są jednak widoczne w związku z ogólnie lepszą sytuacją gospodarczą — i niewątpliwie intensywność gospodarowania na łąkach i pastwiskach będzie stopniowo wzrastać. Nie należy jednak spodziewać się dużego przeskoku z gospodarki ekstensywnej do intensywnej. Jest bowiem jeszcze zbyt dużo oporów do pokonania, i to takich, które mają swoje źródło w długoletnim, tradycyjnym lekceważeniu możliwości produkcyjnych, tkwiących w naszych trwałych użytkach zielonych.

Dlatego w latach najbliższych, może w ciągu około 10—15 lat, będą nam potrzebne przede wszystkim odmiany mało wymagające. W tych warunkach byłoby niecelowe dążenie do osiągnięcia wysokich plonów przez zasiew odmian wprawdzie plennych, ale o dużych wymaganiach pokarmowych. Co więcej, byłoby to wysoce szkodliwe, gdyż nieuchronnie następowałby raptowny spadek plonów, krótko po założeniu łąki lub pastwiska.

Wzrost zapotrzebowania na odmiany wysokiej jakości, na odmiany wyspecjalizowane o maksymalnej wydajności, nastąpi z chwilą, gdy wyczerpane zostaną inne możliwości pratotechniczne poprawy wydajności łąk i pastwisk, jak nawożenie oraz prawidłowe pielęgnowanie i użytkowanie. Wtedy dopiero aktualne będzie zwiększenie wydajności trwałych użytków zielonych przez zasiew odmian wysokiej klasy, o dużych wymaganiach, ale równocześnie najplenniejszych.

Obecnie jest większe zapotrzebowanie na odmiany traw typu łąkowego, gdyż pastwiska wciąż jeszcze zajmują zbyt małą powierzchnię. Pewne jest, że przejdziemy w przyszłości w większym stopniu na gospodarke pastwiskową, kosztem obszarów łąkowych — stąd wzrośnie



zapotrzebowanie na odmiany traw i motylkowych typu pastwiskowego oraz typu pośredniego łąkowo-pastwiskowego, odpowiedniego dla warunków przemiennej użytkowania.

Odmiany typu pastwiskowego znane są na całym świecie. Wyprowadzone zostały nie tylko z grupy traw i motylkowych niskich, ale także z grupy wysokich. Wysiewane są nie tylko odmiany pastwiskowe wiechlina łąkowej i życicy trwałej, ale także tymotki, kupkówki, a nawet lucerny mieszańcowej rozłogowej.

Trawy uważamy za rośliny na ogół niewymagające pod względem gleb i wielu przedstawicieli jednego gatunku możemy spotkać na wszystkich typach gleb. Dowodzi to bogactwa ekotypów w obrębie poszczególnych gatunków traw. Wyjątek stanowią jedynie torfy, a więc gleby o wyraźnie odmiennych właściwościach fizycznych i chemicznych, na których rośliny znajdują na ogół trudniejsze warunki siedliskowe. Toteż, podobnie jak w hodowli roślin jednorocznych, potrzebna jest również specjalizacja odmian traw i motylkowych wieloletnich, przeznaczanych do uprawy na torfach.

Zagadnienie doboru odmian odpowiednich na gleby torfowe jest dla nas niemałej wagi. Odnawiamy w Polsce corocznie łąki na torfach i to na dużych obszarach, a powierzchnia wykazuje nawet tendencję zwykłą w związku z melioracją dużych kompleksów torfowisk. Na drugim miejscu co do obszaru znajdują się łąki na glebach mineralnych, głównie w dolinach małych cieków, jak i dużych rzek. Ponieważ występować mogą na tych glebach okresowe niedobory wilgoci glebowej, odmiany przeznaczane do wysiewu w tych warunkach muszą odznaczać się oszczędnym gospodarowaniem wodą. Łąk zalewnych, a więc o specyficznych warunkach wodnych, mamy bardzo mało w stosunku do całości łąk zagospodarowywanych w Polsce — toteż opracowywanie odmian przystosowanych do tych warunków siedliskowych, jakkolwiek potrzebne, należałoby postawić na końcu. Roślinność łąkowa i tak znajduje na łąkach nawadnianych optymalne warunki wzrostu i pewne są bardzo wysokie plony siana, nawet przy wysiewie zwykłych odmian, niewyspecjalizowanych.

### *Ekotypy i biotypy, jako materiał wyjściowy w hodowli*

Pochodzenie odmiany hodowlanej to kwestia interesująca nie tylko hodowce, ale także w równym stopniu łąkarza. W szczególności konieczna jest znajomość, na jakich ekotypach oprócz zamierzone prace hodowlane oraz jakie wykorzystać właściwości ras geograficznych lub obcych odmian hodowlanych.

Wielostronne poznanie właściwości ras i ekotypów jest więc podstawą prac hodowlanych nad trawami i motylkowymi łąkowymi. Tylko wnikliwe i liczne badania mogą zapewnić osiągnięcie tak pięknych wyników hodowli, jak to widoczne jest na przykładzie wielu krajów z rozwiniętą hodowlą roślin łąkowych (Wielka Brytania, Szwecja, Dania, Nowa Zelandia).

Faktem stwierdzonym jest istnienie dziedzicznie ustalonych ras u dziko rosnących gatunków traw i motylkowych, które mają znaczny zasięg geograficzny. Poszczególne rasy mogą wykazywać odmienne cechy, czy to fizjologiczne, biologiczne czy też morfologiczne.

Jako przykład podaję za Aichingerem gatunek *Arrhenatherum elatius*, który na północnej granicy zasięgu (do 60° półn. szer. geograf.) oraz w górach wymaga ciepłych stanowisk i jest wrażliwy na nadmiar wilgoci i zacinienie. Ma więc podobne wymagania jak w naszej szerokości geograficznej. Natomiast na południu znajdujemy go nawet na miejscach zacienionych, a więc w zaroślach i zadrzewieniach, a ponadto na łąkach nawadnianych.

Poszczególne rasy występują zawsze w ściśle określonych zbiorowiskach roślinnych, co może dać wskazówki dla wyboru odpowiedniego materiału hodowlanego. Dla naszych warunków klimatycznych wydają się najodpowiedniejsze północno-europejskie (szwedzkie, fińskie, a nawet duńskie i brytyjskie) oraz północno-amerykańskie (kanadyjskie).

Znaczne zróżnicowanie cech fizjo-, bio- i morfologicznych występuje również u ekotypów i biotypów gatunków roślin łąkowych. Każdy gatunek, czy to z rodziny *Gramineae* czy też *Papilionaceae*, występujący w warunkach naturalnych, składa się z szeregu ekotypów, najlepiej dostosowanych do aktualnych, a zmiennych w czasie, warunków siedliskowych na łąkach i pastwiskach. Mamy liczne przykłady bogactwa występujących ekotypów u tak rozpowszechnionych gatunków, jak np. *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Agrostis alba*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* i wielu innych. Ekotypy występujące w różnych zbiorowiskach roślinnych łąkowych odznaczają się ogromną amplitudą wymagań życiowych, ogromną rozpiętością cech fizjologicznych i biologicznych, a nawet morfologicznych.

Z tego powodu ekotypy spotykane wśród naszych roślin łąkowych stanowią niewątpliwie niewyczerpane źródło materiałów do prac hodowlanych. Łąkarze zainteresowani są tym, aby prace hodowlane opierały się w głównej mierze na ekotypach krajowych, a więc na roślinach, które poddawane były naturalnej selekcji od wielu setek lat w naszym klimacie i na naszych glebach.

Właściwy wybór ekotypów do tych prac wymaga jednak dużej umiejętności poznania ich cech dodatnich i ujemnych. Szukając ekotypów

na łąkach starych dzikich, jak to ma w praktyce często miejsce, a więc np. w zespole trzęślicowym — i wybierając ekotypy z pozostałych w znikomej ilości przedstawicieli poszukiwanego gatunku, musimy z góry zdać sobie sprawę z tego, że wybrany typ odznaczać się będzie tylko niektórymi dodatnimi cechami. A więc może wystąpić u niego dobrze zaznaczona cecha trwałości i odporności na choroby i zmienne czynniki klimatyczne. Ale z całą pewnością typ ten będzie się odznaczał bardzo niskim plonowaniem oraz małą zdolnością konkurencyjną, z chwilą gdy znajdzie się na łące o glebie zasobniejszej w składniki pokarmowe, w towarzystwie bujniej rozwijającej się roślinności złożonej z traw uprawnych. Zespoły trzęślicowe charakteryzuje bowiem mała troficzność środowiska. Ponadto inna może być wartość ekotypów zebranych w początku kształtowania się takiego zespołu — i inna w jego końcowym stadium. Analogicznie do sukcesji gatunków na łąkach i pastwiskach, przebiegającej równoległe do zmian w warunkach siedliskowych — prawdopodobnie postępuje również sukcesja ekotypów. Proces tego rodzaju wymiany ekotypów na trwałych użytkach zielonych — w przeciwieństwie do sukcesji gatunków — można by określić jako mikrosukcesję.

Właściwy byłby więc wybór ekotypów do hodowli ze ściśle określonych zbiorowisk roślinnych, zbadanych pod względem fitosocjologicznym lub co najmniej typologicznym. Takie rozpoznanie pozwoli w pewnej mierze z góry określić przydatność pewnych właściwości wybranego ekotypu dla opracowywania odmiany, przeznaczonej do wysiewu w warunkach siedliskowych, jakie istnieją na łące i pastwisku zagospodarowanym. Znane i określone pochodzenie ekotypu ułatwi opisanie jego właściwości i przydatności praktycznej, gdyż wątpliwe jest czy ocenę taką udałoby się przeprowadzić tylko na podstawie fragmentarycznych badań niewielu cech i właściwości fizjologicznych lub anatomicznych.

W pracach hodowlanych podstawą jest więc bogata kolekcja ras i ekotypów oraz odmian hodowlanych o wiadomym pochodzeniu. Dysponując takim materiałem można liczyć się z pozytywnymi wynikami przy poszukiwaniach cennych genotypów dla właściwych prac hodowlanych.

Jak wielką wagę przywiązuje się dziś posiadaniu bogatej kolekcji ekotypów, świadczyć może m. i. apel Zimmermanna skierowany do czytelników prasy rolniczej, w którym jest wyrażona prośba o przysyłanie do Münchebergu nasion różnych ekotypów roślin łąkowych.

W hodowli roślin łąkowych nie zawsze uwzględnia się wartość ekotypów na tle siedliska. Takie stanowisko umniejszyć może wyniki prac hodowlanych. Dla przykładu przytoczę wypowiedź, wyjętą z jednej

publikacji u nas wydanej: „Wśród dzikich form, rosnących na nieużytkach, łąkach, na rowach i w lasach występują biotypy odznaczające się dużą wartością pastewną, produktywnością, długotrwałością a przede wszystkim zimotrwałością i wielu innymi cechami fizjologicznymi”.

Osobiście nie spodziewam się pomyślnych rezultatów z opracowania typów traw i motylkowych zebranych na nieużytkach, rowach lub w lasach. Wiadomo bowiem, że na tych miejscach rośliny rosną zwykle w odmiennych warunkach siedliskowych, a brak takich czynników, jak wykaszanie i wypasanie wpływa niewątpliwie na dużą ich skłonność do rozmnażania się generatywnego i to za pomocą dużej ilości pędów. Nic łatwiejszego, jak tą drogą wprowadzić do hodowli tak niepożądane „typy nasienne”.

Odrębne zagadnienie u nas stanowią ekotypy górskie. Odznaczają się one tylu interesującymi cechami, ważnymi dla łąkarstwa, że wydaje się słuszne, aby im poświęcono więcej uwagi i poddano szczegółowym badaniom. Jest to ważne przede wszystkim dlatego, że kwestia dysponowania odmianami typu pastwiskowego staje się u nas powoli coraz bardziej aktualna, a właśnie ekotypy górskie posiadają dużo cech, jakimi oznaczać się powinny typy pastwiskowe. Do nich należą przede wszystkim z reguły niski wzrost, obfite ulistnienie i duża ilość pędów wegetatywnych — obok dużej wytrzymałości na zmiany czynników klimatycznych.

#### *Najważniejsze cechy decydujące o wartości odmian odpowiednich dla naszych warunków*

Mieszanki łąkowe i pastwiskowe, przeznaczone na użytek kilkuletni, a nawet wieloletni, oparte są na innych zasadach aniżeli mieszanki jednorocznych roślin uprawy polowej. Są przede wszystkim złożone z większej ilości gatunków, przez co, uwzględniając wieloletnie ich współbytovanie, zachodzi spotęgowany wpływ wzajemny roślin na siebie czy to na tle zdolności konkurencyjnej, czy też na tle allelopacyjnym.

Konkurencyjność gatunków i ich agresywność jest już dobrze poznana i pod tym względem można już przeprowadzić klasyfikację traw i motylkowych. Zdolność konkurencyjna i agresywność może być również cechą charakterystyczną odmian hodowlanych — tak np. w dużym stopniu agresywne są odmiany odznaczające się szybkim tempem rozwoju.

Zjawisko allelopacji w zbiorowisku roślinnym łąkowym jest na razie jeszcze mało zbadane i wyświetlone. Wyniki badań np. Atwocda



i Garbera oraz Myersa i Garbera pozwalają przypuszczać o istnieniu jej nie tylko między gatunkami, ale także między typami. Autorzy ci, badając kilkadziesiąt klonów białej koniczyny i wiechliny łąkowej posadzonych razem, stwierdzili znaczne różnice w trwałości roślin gatunku rosnącego w towarzystwie drugiego partnera. Jest to więc ważną wskazówką co do konieczności uwzględniania wpływu allelopatycznego w pracach hodowlanych nad odmianami traw i motylkowych.

Łąkarze zmieniają swoje wymagania z biegiem czasu — to znaczy systematycznie zwiększają je w odniesieniu do odmian hodowlanych traw i motylkowych. Wymagania te były niewątpliwie mniejsze wtedy, kiedy wysiewano wielogatunkowe mieszanki, a więc wypadanie jednego gatunku mogło nie wpływać w większym stopniu ujemnie na trwałość i wydajność łąki. Z chwilą ograniczenia ilości komponentów mieszanek i redukcji ich w nowoczesnych mieszankach do kilku gatunków — wzrosły wymagania stawiane odmianom hodowlanym.

Obecnie używane są już w niektórych krajach nowoczesne mieszanki przede wszystkim pastwiskowe, oparte nie tyle na gatunkach, ile raczej na kombinacjach odmian hodowlanych. Dla przykładu podam skład mieszanki używanej w W. Brytanii: życica wielokwiatowa, życica trwała S. 23 oraz S. 24, kupkówka S. 143, tymotka S. 48 oraz S. 50, kostrzewa łąkowa S. 215 oraz S. 53, koniczyna biała.

Można by wymienić wiele cennych i pożądaných właściwości, jakimi powinny odznaczać się dobre odmiany hodowlane traw i motylkowych. Ilość pożądaných właściwości nie jest stała — i łąkarze oraz zootechnicy domagają się z biegiem czasu uwzględniania nowych cech u opracowywanych odmian.

Dla prac hodowlanych obecnie prowadzonych w naszym kraju wydaje się, że ważniejsze byłoby nie tyle uzupełnianie listy obejmującej wszystkie pożądané cechy i właściwości — ile przede wszystkim ustalenie pewnej kolejności, uwzględniając ich ważność dla praktyki.

W chwili obecnej jest dla nas łąkarzy zagadnieniem niezmiernie ważnym trwałość odmian traw i motylkowych wysiewanych na łąkach i pastwiskach. Większość hodowców roślin, omawiając kierunki prac hodowlanych, podaje zwykle na pierwszym miejscu dążenie do „otrzymania dużej masy”. Takie stanowisko jest moim zdaniem niesłuszne. W tej chwili w Polsce nie można jeszcze myśleć o dążeniu do osiągnięcia plonów maksymalnych, wysiewając odmiany najwyższej jakości. Zadowolimy się średniej wysokości plonami z łąk i pastwisk. Przy obecnym poziomie gospodarki łąkowej i pastwiskowej możemy w wystarczającym stopniu nawożeniem regulować ich wydajność.

Nie wszyscy zdają sobie sprawę, jakie straty ponosimy przez zasiew niedostatecznie trwałych odmian. Dla przykładu podam następujące obliczenie wykonane dla woj. poznańskiego. Na tym terenie odnawia się corocznie maksimum do 10 000 ha łąk. Przyjmując tylko 7-letnią trwałość zasiewanych łąk, należałoby corocznie odnawiać  $\frac{1}{7}$  obszaru, czyli około 27 000 ha, co ze względów technicznych jest niemożliwe. Tymczasem trwałość nowozakładanych łąk w Wielkopolsce wynosi w praktyce nie 7 lat, a 4—5 lat. Po tym czasie tereny te nadają się już tylko do przeorania. A więc zbyt mała trwałość roślin zwiększa obszar do zagospodarowania corocznego do 36 000 ha. W ten sposób powstaje jak gdyby błędne koło i wykluczone jest podniesienie przeciętnej wydajności naszych łąk w wyraźniejszym stopniu.

Trwałość hodowanych odmian traw, przeważnie pochodzenia obcego, wysianych w bardzo dobrych warunkach siedliskowych w doświadczeniach Z. N. B. Wielichowo (doświadczenia nie zakończone) okazała się różna u poszczególnych gatunków traw. Kolekcje odmian utrzymały się na poletkach przez następujące liczby lat: stokłosa bezostna 3, wiechlina zwyczajna 4, konietlica łąkowa 4, wiechlina błotna 5, życica trwała 6, rajgras wyniosły 6, kostrzewa łąkowa 7, wyczyniec łąkowy 7, tymotka 7, kupkówka 7, a mozga trzcinowata, kostrzewa trzcinowata, kostrzewa czerwona, mietlica biała i wiechlina łąkowa utrzymały się ponad 8 lat.

Spadek plonów siana, widoczny z biegiem lat na łąkach zasiewanych w Polsce, jest skutkiem doboru niedostatecznie trwałych odmian, albo też odmian o zbyt dużych wymaganiach, przede wszystkim pokarmowych. W warunkach małej zasobności w składniki pokarmowe naszych gleb łąkowych i słabego nawożenia krótkotrwałość odmian hodowlanych traw staje się zrozumiała.

Prosty stąd wniosek, że trwałość naszych łąk i pastwisk, przy obecnym poziomie gospodarki, możemy osiągnąć inną drogą, mianowicie przez zasiew odmian mniej wymagających. Oczywiście zakładając z góry, że mają one trwałość normalną, odpowiadającą roślinom wieloletnim.

Trwałość traw może również skrócić nadmierna eksploatacja łąki, a więc zbyt niskie wykaszanie, zwłaszcza w czasie słabego wzrostu traw, tzn. w chwili ich małej żywotności. Podobnie wypasy w drugiej połowie lata, w warunkach słabego odrostu oraz przeciążenia pastwiska, przyczynić się mogą do skrócenia trwałości roślin. I w tym wypadku istnieje możliwość wykorzystania drogi pośredniej dla utrzymania trwałości roślin — przez zasiew kombinowany odmian wczesnych i późnych poszczególnych gatunków traw. W ten sposób odmiany wczesne, dostarczając pożądaną paszy wiosną, chronią łąki i pastwiska przed skutkami nadmiernego użytkowania w tej porze roku, a z kolei odmiany

późne dają podobne możliwości w lecie lub jesieni. Wartość odmian wczesnych i późnych najlepiej można ocenić przez porównanie „krzywych plonowania” opracowanych dla poszczególnych gatunków traw i motylkowych na łąkach i pastwiskach.

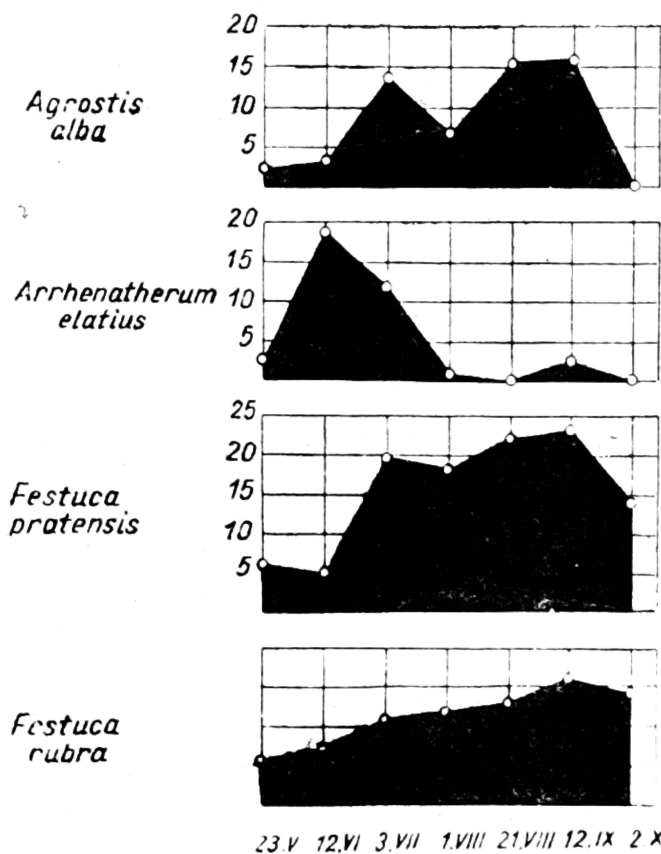
Podaję dla przykładu kilka takich krzywych, dla plonów mietlicy białej, rajgrasu wyniosłego, kostrzewy łąkowej i kostrzewy czerwonej — wykreślonych na podstawie wyników doświadczenia przeprowadzonego na łące torfowej w Wielichowie w 1951 r. z 7 terminami zbiorów, dokonanymi w odstępach 3-tygodniowych — na każdorazowo wyczielonych poletkach o pow. 1 m<sup>2</sup>. Terminy zbiorów 1. VIII — 2. X. odnoszą się do odrostu letniego, po skoszeniu wszystkich poletek w dniu 3. VII (rys. 1).

„Krzywą plonowania” wiechliny łąkowej w warunkach St. Zjedn. A. P., którą podaję za Ahlgrenem, przedstawia rys. 2.

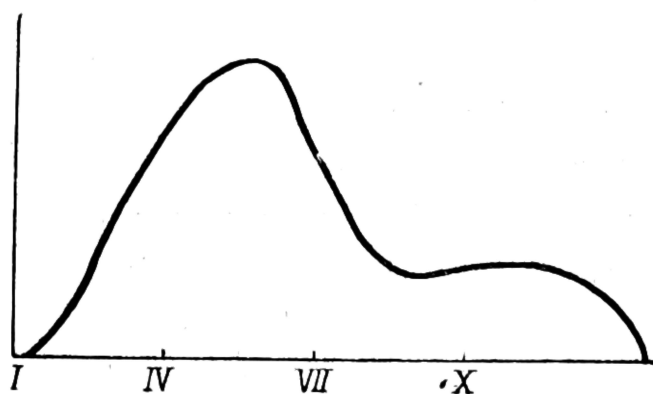
Obraz tych krzywych nasuwa od razu możliwość poprawy ich przebiegu przez takie opracowanie odmian, które zmieniłyby ich bieg w punktach krytycznych. Ponieważ trudno tego dokonać, a nawet byłoby niemożliwe za pomocą jednej tylko odmiany, pozostaje więc jedynie wykorzystanie kombinacji dwu odmian jednego gatunku — wczesnej i późnej.

Możliwość doboru do mieszanek odmian wczesnych i późnych jednego gatunku ma dużą przyszłość przed sobą i duże możliwości ich zastosowania w praktyce łąkarskiej.

Wczesność, szczególnie ważna w rejonach o mniej korzystnych warunkach klimatycznych, zapewnić może wcześniejszą paszę na pastwiskach. Podobnie odmiany późne kończące wegetację w jesieni, a więc dłużej pozostające zielone, miałyby ogromne znaczenie w gospodarce pastwiskowej. Korzystając z odmian wczesnych i późnych



Rys. 1. Plony poszczególnych gatunków wyrażone w procentach sprzątej masy z łąki



Rys. 2.

można z powodzeniem dążyć do wyrównania krzywej wydajności naszych pastwisk.

Hodowcy nasi nie mają chyba pod tym względem trudnego zadania do rozwiązania. Wymagania stawiane hodowcom roślin np. w W. Brytanii idą znacznie dalej. Praktycy tamtejsi żądają dokładnie opracowanej i wyrównanej szybkości wzrostu u odmian traw — i to tylko dla możliwości ścisłego przewidywania terminów zbiorów, tak aby nie kolidowały z całością organizacji prac w gospodarstwie.

W związku z tak ważnym dla praktyki zagadnieniem należałoby zapytać naszych hodowców traw, czy wykorzystuje się u nas w należyтым stopniu obecność — w obrębie gatunków — form krótkiego i długiego dnia oraz form ozimych i jarych.

Istnienie takich form znane jest już dość dawno. Tinker, a z kolei Thomson i Seaton oraz inni, stwierdzili występowanie takich form. Tak np. późne formy tymotki, życicy trwałej i kupkówki są formami dnia długiego, wczesne zaś dnia krótkiego. Życica trwała wczesna, hodowli Aberystwyth S. 24, jest odmianą wymagającą dnia 9—11-godzinnego, a odmianie późnej S. 101 odpowiada dzień dłuższy, powyżej 11 godzin.

Do mniej ważnych cech zaliczam zdolność wydawania wysokich plonów masy, mając na uwadze niski poziom naszej gospodarki na użytkach zielonych. Jest sprawą dość dalekiej przyszłości, kiedy będziemy mogli zwiększyć wydajność łąk i pastwisk zasiewając specjalne plenne odmiany. Na razie mamy wiele innych sposobów i możliwości podniesienia wydajności łąk i pastwisk — bez uciekania się do tego ostatecznego, jakim jest zasiew odmiany hodowlanej najwyższej jakości.

Ważniejsze jest raczej dążenie do osiągnięcia pewnej stabilizacji plonów, a więc zmniejszenia ich chwiejności. Możliwe to jest przez wysiew odmian traw i motylkowych nie reagujących zbyt szybko na zmienne czynniki klimatyczne i glebowe.

Z okresowo niskim plonowaniem pastwisk związane jest zagadnienie chorób występujących u traw i motylkowych. W praktyce obserwujemy często raptowne zahamowanie odrostu runi pastwiskowej, która żółknie i zasycha. Często tłumaczy się to obumieraniem roślin w warunkach niedostatecznej ilości wody lub pokarmów. Ale równie często może to być wywołane porażeniem roślin przez rdzę lub inne choroby grzybkowe. Różnice w odporności na porażenie rdzą u odmian traw są niezwykle silnie zaznaczone.

Znaczenie odporności odmian hodowlanych na porażenie rdzą jest należycie doceniane we wszystkich krajach i w opisach cech charakte-



ryzujących odmiany przede wszystkim podaje się stopień jej odporności na rdzę.

### Ocena odmian

Łąkarze zainteresowani są w niemniejszym stopniu od hodowców roślin sposobem przeprowadzania oceny odmian, z uwagi na to, że niewłaściwie przeprowadzona ocena może być przyczyną oddania do praktyki łąkarskiej mało przydatnej odmiany hodowlanej.

Ocena odmian przeprowadzona w warunkach sztucznych niewiele może dać odpowiedzi, jeżeli rośliny poddaje się działaniu niewielu czynników.

Siew materiałów hodowlanych w szerokiej rozstawie nie jest idealnym rozwiązaniem. Pojedynki sadzone w szkółkach znajdują się w odmiennych warunkach świetlnych, cieplnych i pokarmowych. Dla porównania podaję, że na łąkach ilość pędów na 1 m<sup>2</sup> może być bardzo wysoka — od kilkuset do kilku tysięcy.

Sprawę pogarsza fakt, że odmiany wyhodowane drogą wieloletniej pracy utrzymywane są w tym czasie w warunkach nienaturalnych, a spotykają się z warunkami dla nich przeznaczonymi, tzn. na łące lub pastwisku, najwcześniej po kilkunastu latach.

Poza odmiennym mikroklimatem i innymi warunkami pokarmowymi, w szkółkach hodowlanych brak również tak ważnego czynnika, jakim jest konkurencyjność, zachodząca normalnie w wielogatunkowym zbiorowisku roślin na łące. Może to być przyczyną, że wyhodowane odmiany zawiodą z chwilą, gdy znajdą się na łące, mimo że ocena ich poprzednio dokonana wypadła jak najlepiej. Znane są prace, z których wynika, że rośliny w razie braku czynnika konkurencyjności reagują często nawet odmiennie na różne czynniki otoczenia. W takich wypadkach mogą wystąpić tak zasadnicze różnice, jak np. to, że proces kiełkowania trawy w czystym siewie przebiegać może lepiej w warunkach odczynu gleby odmiennego od normalnie wymaganego przez daną roślinę.

Wiadomo również, że niektóre cechy ulegać mogą widocznej poprawie, na przykład ilość pędów kwiatowych zostaje zredukowana po zasiewie materiału szkółkowego w warunkach naturalnych. Niektóre hodowle za granicą prowadzą swoje prace na trawach wysiewanych w siewie mieszanym (np. w Szwecji), przyznając, że wydajność badanych rodów w czystym siewie może nie odpowiadać wydajnościom uzyskiwanym w siewie mieszanym. Zapewne, że nie wszystkie gatunki mogą w równym stopniu reagować — najbardziej czułe na brak konkurencyjności mogą okazać się trawy i motylkowe niskie.

Niemniej badanie wydajności odmian hodowlanych w doświadczeniach porównawczych, prowadzonych w szerokiej rozstawie, może być

pomocne dla częściowej ich oceny i może ułatwić ocenę w siewach mieszanych, dokonanych w warunkach naturalnych. Sposób ten ma zastosowanie np. w W. Brytanii.

### *Konieczność zaznajomienia łąkarzy z właściwościami odmian zarejestrowanych*

Nie wiele posiadamy danych o wynikach prac naszych hodowli z pierwszej połowy naszego stulecia. Odmiany te na ogół nie były szczegółowo badane, ani nie brały udziału w ścisłych doświadczeniach odmianowych. Znane są nam raczej sporadyczne tylko doświadczenia i obserwacje wykazujące wyższą wartość niektórych odmian.

Obecnie trudno nam również scharakteryzować wyniki prac naszych hodowli. Czytając artykuł Barbackiego o osiągnięciach w dziedzinie hodowli roślin w okresie dziesięciolecia, tzn. w latach 1945—1954, nie znajdujemy w nim żadnych danych o wynikach pracy naszych hodowli nad roślinami łąkowymi. Potwierdza to również inny artykuł — By-szewskiego, w którym autor tak mówi: „Wiele powodów złożyło się na to, że w polskiej hodowli traw nie możemy pochwalić się takimi osiągnięciami jak w hodowli innych roślin”.

W badaniach na stacjach oceny odmian znajduje się obecnie bogata kolekcja odmian traw i motylkowych. Mamy nadzieję, że wyniki będą publikowane i łąkarze dowiedzą się, jakimi odmianami mogą dysponować przy układaniu mieszanek.

Zakład Uprawy Łąk i Pastwisk Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu ze swej strony przystąpił do badania odmian traw i ekotypów występujących w Polsce. Opracowane zostały odmiany kupkówki — hodowli krajowej — przez Howorkową. Otrzymane wyniki dają się streścić następująco:

- a) zarejestrowane odmiany kupkówki różnią się między sobą w małym stopniu pod względem właściwości fizjo-, bio- i morfologicznych;
- b) szczególnie charakterystyczny jest brak większych różnic w szybkości rozwoju jak i np. w ilości i wielkości aparatów szparkowych;
- c) nieduże różnice dają się zauważyć w wielkości liści, stopniu ulistnienia, ząbkowaniu liści, długości języczka, grubości źdźbła, długości wiech;
- d) wyraźniej zaznaczone właściwości i cechy wystąpiły u poszczególnych odmian, jak następuje: Motycka — wyraźniejszy typ liściasty, obficie ulistniony, Polanowicka — silniejsze ząbkowanie liści, Nakielska — kwiatostany o większej długości, liście szersze i dłuższe, Puławska

późna i Nakielska — wzrost najwyższy, Nakielska i Jasicka — źdźbła najgrubsze.

W związku z dużym podobieństwem odmian do siebie, nasuwa się sprawa ich odróżniania, mająca przecież duże praktyczne znaczenie np. przy identyfikacji odmian w czasie kwalifikowania. Wprawdzie niektórzy hodowcy uważają, że wprowadzenie do odmian cech mających tylko znaczenie rozpoznawcze, i nie związanych z wartością odmiany jako rośliny uprawnej, jest niecelowe. Uważam jednak, że, podobnie jak to ma miejsce i w hodowlach zagranicznych, wprowadzanie dodatkowo pewnych cech ułatwiających rozpoznanie odmian byłoby słuszne ze względów praktycznych.

### *Sprawa reprodukcji odmian hodowlanych*

Bardzo aktualna jest sprawa reprodukcji odmian hodowlanych. Z naszej prasy fachowej i z kontaktów z praktyką wiemy, że są trudności w doprowadzeniu odmian hodowlanych, przez okres reprodukcji, w należyłym stanie i czystości odmianowej do łąkarza. Wymagałoby przedyskutowania, czy istnieje możliwość skrócenia okresu reprodukcji odmian, wychodząc z założenia, że droga od hodowcy do łąkarza powinna być jak najkrótsza, a więc ilość pokoleń w reprodukcji powinna być możliwie mała. Z uwagi na rozpiętość tematyczną sprawy nasiennictwa będą przydiskutowane przy innej sposobności.

Do mankamentów w organizacji nasiennictwa traw w naszym kraju zaliczam również niezwykle mały udział naszych hodowli w produkcji elit. Jeżeli Centrala Nasienna znajduje pełne pokrycie roczne na elity wyczyńca w ilości 30 kg, a odmian wyczyńca mamy w rejestrze 6 — wypada z tego, że na 1 odmianę przeciętna produkcja wynosi 5 kg nasion elit. Podobnie jest np. z rajgrasem wyniosłym — zapotrzebowanie Centrali Nasiennej wynosi 40 kg, co przy 7 odmianach wynosi nie całe 6 kg nasion jednej odmiany w stopniu elity. Niewiele lepiej przedstawia się sprawa i z innymi gatunkami traw. Trudno tutaj szerzej dyskutować o organizacji nasiennictwa, ale wydaje mi się, że sytuację tę trzeba poprawić może przez zlecenie poszczególnym hodowcom przejęcia produkcji nasion w stopniu oryginału, co wcale by nie przeciążyło hodowli. Według obliczeń Przygodzkiego potrzeba w Polsce 160 q nasion kostrzewy łąkowej rocznie w stopniu oryginału, co przy 7 odmianach daje tylko około 30 q nasion jednej odmiany, potrzeba więc zaledwie powierzchni 4—6 ha na jedną odmianę dla wprodukowania tej ilości nasion. Inne wyjście to zwiększenie produkcji elit, oddanie ich do Centrali Nasiennej w stopniu oryginału w takiej ilości, aby zlikwidować plantacje z pierwszymi odsiewami.

Z punktu widzenia łąkarskiego jest jeszcze jedna sprawa do wyjaśnienia, a mianowicie sprawa ilości odmian poszczególnych traw i motylkowych, jakie mamy w naszym rejestrze. Przegląd rejestru nie może nastrajać optymistycznie — są pozycje takie, jak np. 7 odmian rajgrasu wyniosłego, 5 odmian kostrzewy trzcinowatej, 6 odmian wyczyńca łąkowego itd., przy braku lucerny chmielowej, komonicy błotnej i niedostatecznej ilości koniczyn.

Dla przykładu mogę podać, że w łąkarstwie zastosowanie rajgrasu wyniosłego jest dość ograniczone, przede wszystkim do łąk grądowych, o ustalonych warunkach wodnych, bez odchyień w poziomie wód gruntowych. W rachubę wchodzi natomiast rejonizacja, a więc potrzebna byłaby odmiana dla łąk podgórskich i nizinnych mineralnych. W tych warunkach, zachowując współzawodnictwo hodowli, można by ilość odmian przeznaczonych do reprodukcji ograniczyć np. do czterech. Podobnie kostrzewa trzcinowata ma ograniczone zastosowanie — tylko na łąki nadmiernie wilgotne z tendencją do zabagniania się. Redukcja ilości odmian do np. dwóch, byłaby moim zdaniem wskazana. Wyczyńcowe łąki mamy przede wszystkim na grądach popławych i łąkach łęgowych. Uwzględniając różnice w stosunkach wodnych na tego typu łąkach, można by z powodzeniem zredukować ilość odmian np. do czterech, tym bardziej, że z reguły gatunek ten występuje tylko w warunkach dużej troficzności środowiska.

Z chwilą gdy będą znane łąkarzom właściwości wszystkich opracowywanych w Polsce odmian traw i motylkowych, konieczne będzie wspólne przedyskutowanie celowości utrzymania tylko pewnych odmian, uwzględniając wszystkie możliwości ich zasiewu, a więc w warunkach uprawy polowej, łąkowej i pastwiskowej.

#### LITERATURA

1. Barbacki St.: Uwagi o osiągnięciach w dziedzinie uprawy i hodowli roślin w okresie dziesięciolecia. *Post. Nauki Roln.*, nr 6, 1954.
2. Belotti J.: Problem zanieczyszczenia kwalifikowanych nasion traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 8, 1956.
3. Byszewski W.: O chowie wsobnym traw. *Biul. C. Z. S. R.*, nr 5—6, 1957.
4. Cegliński W.: Uwagi o hodowli i reprodukcji nasion traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 11, 1956.
5. Cybulski Z.: Metoda hodowli traw i motylkowych drobno ziarnistych. *Biul. C. Z. S. R.*, nr 3 i 6—7, 1953.
6. Cybulski Z.: Zagadnienia hodowli roślin łąkowo-pastwiskowych. *Nowe Rolnictwo*, nr 4 i 18, 1957.
7. Falkowski M.: Zagadnienie racjonalnej gospodarki łąkowo-pastwiskowej w Wielkopolsce, (maszynopis), 1957.



8. Falkowski M.: Łąkarstwo a hodowla traw i motylkowych wieloletnich. *Nowe Rolnictwo*, nr 7, 1957.
9. Florczyk T.: Uwagi o metodach hodowli traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 9, 1956.
10. Howorkowa G.: Charakterystyka cech morfologicznych i anatomicznych polskich odmian kupkówki pospolitej (maszynopis), 1957.
11. Iwanowska A., Byszewski W.: O zastosowaniu metody polycrossu w hodowli traw. *Biul. C. Z. S. R.*, nr 11—12, 1956.
12. Korohoda J., Kossowski M.: *Prace Zakładu Roślin Pastewnych i Traw IHAR w Puławach*. *Biul. IHAR*, nr 17, 1957.
13. Mróz St.: Niezyciowe przepisy uniemożliwiają produkcję nasion traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 7, 1957.
14. Nowak M.: Potrzeby hodowli roślin pastewnych typu podgórskiego. *Nowe Rolnictwo*, nr 7, 1953.
15. Osowski A.: O właściwy kierunek hodowli traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 1, 1952.
16. Przygodzki J.: O dobre nasiona traw. *Nowe Rolnictwo*, nr 5, 1956.
17. Przygodzki J.: O rzeczową krytykę. *Nowe Rolnictwo*, nr 12, 1956.
18. Przygodzki J.: Projekt krajowego planu produkcji traw nasiennych, (maszynopis), 1957.
19. Radomski J.: Zbiór nasion traw z porostów naturalnych. *Przegląd Hodowlany*, nr 2, 1957.
20. Ralski E.: Hodowla traw — a potrzeby łąkarstwa. *Łąki i Pastwiska*, nr 2, 1945.
21. Ruebenbauer Z.: Założenia hodowli traw. *Postępy Nauki Roln.* nr 1, 1954.
22. Tomaszewski Z.: Zagadnienie hodowli roślin pastewnych w województwie olsztyńskim na tle warunków glebowo-klimatycznych. *Biul. IHAR*, nr 17, 1957.
23. Zawistowski F.: Potrzeby łąkarstwa w zakresie hodowli roślin. *Nowe Rolnictwo*, nr 10, 1957.
24. Memoriał Krakowskiej Izby Rolniczej w sprawie utworzenia w Karpatach stacji hodowli traw. *Łąki i Pastwiska*, nr 2, 1945.
25. Åberg E.: Studies Crop production in the United States 1940—1943. Publ. from. the Inst. of. Plant Husb. of the Royal Agric. Coll. in Sweden, nr 1, 1944.
26. Ahlgren G. H.: *Forage Crops*. New York, 1956.
27. Aichinger E.: Wie können wir die Anbaubedingungen der Sorten unserer Kulturpflanzen erfassen? *Angew. Pflanzensoziologie*, nr 1, 1951.
28. Caputa J.: Sélection de plantes fourragères. *Stat. féd. d'essais et du contrôle de semences*, Mont-Calme, Lausanne. Publ. nr 11, 1952.
29. Cooper J. P.: Day-length and Head Formation in the Ryegrasses. *J. of the Brit. Grassl. Soc.*, nr 2, 1950.
30. Davies W.: *The Grass Crop*. London. 1954.
31. Fedorow A. K.: O biologii razwitija mnogolietnich traw. *Izw. AN SSSR. Seria Biolog.*, nr 2, 1955.
32. Foot A. S.: Report on the paper read at the 7th International Grassland Congress. *J. of the Brit. Grassl. Soc.*, nr 2, 1957.
33. Hunt I. V. Comparative productivity of 27 strains of grass in the West of Scotland. *J. of the Brit. Grassl. Soc.*, t. 11 i 12, 1956 i 1957.
34. Simpson M. J. A., Moore L. B.: Seedling studies in Fescue-Tussock Grassland. *N. Z. J. of Science a. Technology*. t. 37, 1955.

35. Thomson J. R., Seaton R. D.: Spaced trials at East Craigs. *J. of the Brit. Grassl. Soc.*, nr 3, 1957.
36. Weiske F.: Beobachtungen über den Einfluss der Bodenreaktion auf die Entwicklung von Wiesenpflanzen. *Landw. Jahrb.*, t. 68 i 70, 1929.
37. Zimmermann K.: Probleme und Ziele der Gräserzüchtung. Vorträge aus den Gebieten Acker- und Pflanzenbau, Bodenkunde und Pflanzenzüchtung. Berlin. 1954.
38. Zimmermann K.: Aufruf zur Sammlung von Wildpopulationen von Futtergräsern und- leguminosen. *Die Deutsche Landw.*, nr 6, 1955.