

ROZWÓJ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO TRAW PASTEWNYCH W POLSCE W DRUGIM 50-LECIU XX WIEKU

Józef MARTYNIAK

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, Zakład Nasiennictwa i Nasionoznawstwa

Słowa kluczowe: hodowla, introdukcja, nasiennictwo, postęp biologiczny, trawy pastewne

Streszczenie

W pracy oceniono postęp biologiczny traw pastewnych w latach 1951–2000. Analizowano rozwój hodowli odmian i nasiennictwa oraz jego introdukcji przez wprowadzenie nowych odmian do praktyki rolniczej. Analizie poddano obszerne dane liczbowe z lat 1951–2000.

Na początku lat 50. po zniszczeniach wojennych, stan polskiej hodowli traw był skromny. Do 1960 r. wykorzystując materiały przedwojenne zdołano ją w 1/4 odbudować. W tym czasie na użytkach zielonych i gruntach ornych uprawiano ponad 30 bardzo dobrych polskich odmian populacyjnych 17 gatunków. W latach 1961–1980 wyhodowano 34 nowe odmiany, które były wykorzystywane do zagospodarowywania pomelioracyjnego dużych obszarów użytków zielonych. W latach 80. i 90. do produkcji wprowadzono 56 odmian bardziej wyspecjalizowanych, zarówno do określonego użytkowania jak i warunków siedliskowych. W sumie w latach 1951–2000 wykreowano 122 polskie odmiany traw pastewnych.

Nasiennictwo rozwijało się równoległe z hodowlą. Był to jego „złoty okres”. Nasiona produkowano na potrzeby krajowe i na eksport. Areal uprawy traw na nasiona przekraczał 65 tys. ha rocznie, a produkcja 30 tys. ton. Od 1991 r. notuje się drastyczny regres reprodukcji. Areal uprawy zmniejszył się do ok. 10 tys. ha, a produkcja do ok. 5 tys., czyli do poziomu z lat 50. Struktura reprodukcji została zawężona do trzech gatunków: *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L. i *Poa pratensis* L. Eksport niemal całkowicie wygasł i rozpoczął się import. Polska z eksportera nasion traw stała się ich importerem (ok. 30% pokrycia potrzeb). Introdukcja i wykorzystanie potencjału postępu genetycznego traw były w drugiej połowie XX w. przeważnie większe niż w przypadku innych grup roślin uprawnych i przekraczały 60%, a dopiero w ostatnim dziesięcioleciu zmniejszyły się poniżej 50%.

Adres do korespondencji: dr inż. J. Martyniak, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, 05-870 Błonie; tel. +48 (22) 725-52-75, e-mail: d.martyniak@ihar.edu.pl

WSTĘP

Postęp biologiczny jako nowe pojęcie wszedł do literatury w końcu XX w. Najczęściej jest on utożsamiany z hodowlą odmian i nasiennictwem, które stanowią jego dwa podstawowe elementy. W rzeczywistości zakres tego pojęcia jest szerszy i obejmuje postęp hodowlano-genetyczny w postaci tworzenia nowych odmian, następnie ich „powielania” w procesie reprodukcji nasion i wreszcie introdukcję, tą samą drogą przez nasiona, do produkcji [KRZYMUSKI, 1991; MARTYNIAK, KRZYMUSKI, 1997; MARTYNIAK, 1997]. Odmiany i nasiona były traktowane jako podstawowy czynnik produkcyjny na użytkach zielonych już w pierwszej połowie XX w. [CHMIELAR, BURY, 1930; RALSKI, 1946; FALKOWSKI, KOZŁOWSKA, 1961], a same nasiona także w wieku poprzednim [HAFFER, 1860; MARTYNIAK, 1994; LUTYŃSKA, 1996].

Postęp biologiczny jest najważniejszym i najtańszym środkiem produkcji, który producent (rolnik) wprowadza w postaci materialnej, tzn. jako nasiona. Pozostałe czynniki jak np. woda, nawożenie, agrotechnika, pratotechnika (na użytkach zielonych) są podporządkowane roślinie i służebne wobec niej. W przypadku traw wieloletnich, zwłaszcza uprawianych na trwałych użytkach zielonych, nasiona są szczególnie tanim, w odniesieniu do innych roślin, środkiem produkcji, ponieważ ich koszty są ponoszone raz na wiele lat. Podobnie szczególna jest rola jakości odmian, z uwagi na wieloletność traw. Można więc stwierdzić, że wprowadzanie nośników postępu biologicznego w przypadku traw pastewnych ma większe znaczenie niż w przypadku innych grup roślin uprawnych.

Celem pracy jest analiza rozwoju postępu biologicznego traw pastewnych w Polsce w drugiej połowie XX w. Okres ten zbiega się z funkcjonowaniem Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, który powstał na początku lat 50., m.in. w celu zabezpieczenia, od strony naukowej, rozwoju gospodarki łąkowo-pastwiskowej kraju. Instytut ten spełniał w tym czasie ważną rolę w transmisji i wykorzystywaniu postępu biologicznego w praktyce. Zasłużył się zwłaszcza, oprócz wielu badań własnych, wprowadzaniem odmian do całego systemu mieszanek oraz ich pratotechniki, a więc wykorzystywaniem tego postępu na użytkach zielonych. W efekcie inspirował również hodowlę wskazując jej kierunki oraz potrzeby w zakresie nasiennictwa. Tym samym miał wpływ na rozwój postępu biologicznego w analizowanym 50-leciu.

METODY BADAŃ

Rozwój postępu biologicznego oceniano na podstawie licznych danych źródłowych opublikowanych lub o charakterze archiwalnym, a także własnych, autorских. Najbardziej wyczerpujące informacje dotyczą hodowli, zaś mniej pełne – nasiennictwa, a zwłaszcza produkcji. Część ważniejszych źródeł podano w spisie

literatury. O postępie genetyczno-odmianowym traktują publikacje: BRUSZEWSKI [1968], Charakterystyka ... [1985], DOMAŃSKI [1994], Listy odmian [1970–2000], MARTYNIAK [1974; 2000]. Większość podstawowych danych z zakresu nasiennictwa i produkcji pochodzi z opracowań: Dane ... [1960–2000], MARTYNIAK, KRZYMUSKI [1997], Nasiennictwo ... [1973], Roczniki ... [1954–2000] oraz publikacji autora [MARTYNIAK, 1994]. Korzystano też z wielu innych materiałów, w postaci różnych dokumentów i publikacji: z zakresu postępu hodowlanego – wyniki doświadczeń COBORU, z nasiennictwa – dane Zjednoczenia Hodowli Roślin i Nasiennictwa oraz dotyczące eksportu – z Rolimpexu i Inspektoratu Ochrony Roślin.

Zebrane dane uporządkowano i opracowano według przyjętej koncepcji pracy. Przedstawiono je bardzo syntetycznie, w uproszczonej formie, przeważnie graficznie, a także wykorzystano bezpośrednio do ogólnej analizy w postaci opisu. Narzędzia statystyczne okazały się zbędne, posługiwano się jedynie, prócz średnich arytmetycznych, średnimi ważonymi, a w przypadku niewielkich braków – wartościami odtworzonymi czy poprawionymi lub interpolowanymi.

WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

POSTĘP GENETYCZNO-HODOWLANY

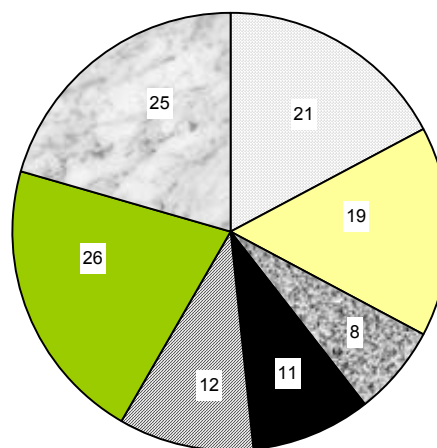
Na początku lat 50., po zniszczeniach wojennych, stan polskiej hodowli traw był skromny. W pierwszej dekadzie, do 1960 r., zdołano jednak częściowo ją odbudować. W tym czasie zarejestrowano 31 nowych odmian (tab. 1), co stanowiło ponad 30% 89 odmian zarejestrowanych w 1939 r., zaś ok. 25% odmian znajdujących się wówczas w uprawie (łącznie z 30 selekcyjnymi miejscowymi i zagranicznymi). Hodowlę powojenną oparto głównie na materiałach z 1939 r., pochodzących z trzech ośrodków hodowli roślin – w Skrzyszowicach, Brudzynie i Puławach. Dlatego większość pierwszych odmian w latach 50. zarejestrowano pod nazwami tych ośrodków. Odmiany te oddane do dyspozycji polskiego łąkarstwa były dostatecznie pełne, a przy tym jako populacyjne, bardzo plastyczne, trwałe i odporne na choroby.

W latach 60. zreorganizowana i upaństwowiona polska hodowla traw zaczęła pracować „na własny rachunek”. Wyhodowano wówczas 13 odmian, wobec dużych potrzeb praktyki, wynikających z kontynuowania rozpoczętej w latach trzydziestych idei meliorowania i zagospodarowywania trwałych użytków (tab. 1). Jednocześnie, w związku z centralnym planowaniem wzrostu produkcji mięsa i mleka, rozszerzano „bazę paszową” poprzez zalecaną przez naukę uprawę traw i ich mieszanek na gruntach ornych. Stąd w latach 70. nastąpił dalszy rozwój hodowli traw (17 odmian), który stworzył solidną podstawę jej późniejszej intensyfikacji i w latach 80. wyhodowano aż 36 odmian. Były to odmiany lepsze jakościowo

wo i bardziej wyspecjalizowane, tj. przeznaczone do określonego użytkowania i warunków siedliskowych. Jednakże specjalizacja i związana z nią mała plastyczność tych odmian nie zawsze były korzystne dla trwałych użytków zielonych. Zalecano więc stosowanie mieszaniny odmian tych samych gatunków [MARTYNIAK, 1994]. Podaż odmian pastewnych w ostatniej dekadzie XX w. też była znaczna (25 odmian), głównie dzięki wcześniejszemu rozpoczęciu ich hodowli, gdyż zapotrzebowanie praktyki było już w tym czasie nikłe. Jednocześnie, w tym samym dziesięcioleciu, rozpoczęto po raz pierwszy w historii polskiej hodowli traw pastewnych rejestrowanie odmian zagranicznych, które stanowiły aż 40% wszystkich nowych odmian.

Trzeba wspomnieć, że w końcu wieku równolegle zaczęła się rozwijać krajowa hodowla traw gazonowych rozpoczęta w latach 60. W latach 90. zarejestrowano prawie 20 ich odmian, oprócz kilkudziesięciu zagranicznych.

Najwięcej odmian w ciągu tych 50 lat wyhodowano w obrębie 4 gatunków życic (40%) oraz w obrębie 3 gatunków kostrzew (21%), a odmiany pozostałych 14 gatunków stanowiły mniej niż połowę wszystkich odmian (rys. 1).



Rys. 1. Struktura polskich odmian według grup gatunków traw pastewnych w drugiej połowie XX wieku (liczba)

Fig. 1. Polish varieties of fodder grasses according to species groups in the second half of the XX century (number)

□ Festuca sp.
 ■ Phleum pratensis
 ▨ Lolium perenne
 □ pozostałe gatunki; other species
 □ Dactylis sp.
 ■ Poa sp.
 ■ Lolium sp.

Dobrze rozwijała się hodowla życic, zwłaszcza życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) jako gatunku wszechstronnego użytkowania. Od lat 70. do końca wieku rozwój ten był bardziej dynamiczny niż innych gatunków, wskutek wzrostu znaczenia krótkotrwałych odmian życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum* Lam.). Spośród wielu odmian na uwagę zasługuje Górczańska – najszerzej i najdłużej uprawiana odmiana życicy trwałej (*Lolium perenne* L.), która zapoczątkowała Arkę, odmianę o podobnym habitusie, uprawianą do końca wieku, oraz odmiana Nad-

morska uprawiana przez ponad 30 lat, wyróżniająca się niezwykle dużym plonem nasion. Z tetraploidalnych odmian życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) wymienić należy Solen i Maję, pierwsze polskie odmiany w tym gatunku. Z pozostałych gatunków życic na uwagę zasługuje Kroto, tetraploidalna odmiana życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum* Lam.) wywodząca się z diploidalnej Szelejewskiej utrzymującej się w uprawie ćwierć wieku. Również Motycka diploidalna odmiana życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum* Lam.) była uprawiana przez niemal 40 lat. Plennością i wartością pastewną wyróżniło się też kilka nowych tetraploidalnych odmian zarejestrowanych w ostatnim dziesięcioleciu.

Za znaczące w analizowanym okresie należy też uznać osiągnięcia w hodowli kostrzew, zwłaszcza łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.), jako podstawowej trawy wysokiej w mieszankach (rys. 1). Spośród jej odmian wyróżnić trzeba Nakielską, której uprawa trwała przez całe 50 lat i weszła w XXI w. oraz podobnie wartościowe, plenne i zimotrwałe – Skrzyszowicka i pastwiskowa Motycka, które też były pół wieku w uprawie.

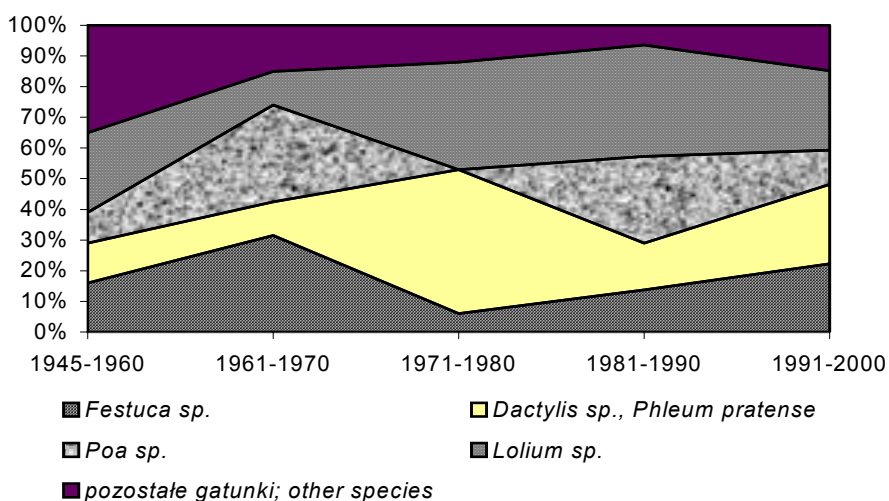
Z pozostałych podstawowych gatunków traw, najefektywniej rozwijała się rodzima hodowla kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.), której odmiany stanowiły prawie 1/5 wszystkich odmian (rys. 1). Intensyfikacja hodowli tego gatunku nastąpiła szczególnie w latach 70. i trwała do końca wieku. Była stymulowana propagowaniem kupkówki do uprawy polowej, zarówno w mieszankach jak i w czystym siewie. Przyczynił się też do tego wyspecjalizowany w jej hodowli S. Ramenda, który wraz z zespołem wyhodował w ciągu ostatniego ćwierćwiecza dziesięć odmian tego gatunku. Spośród nich należy wyróżnić jedną z pierwszych – Barę, która weszła w XXI w., a z innych hodowli – Bazę oraz Nakielską, uprawianą do lat 90. Do sukcesów polskiej hodowli kupkówek trzeba też zaliczyć wykreowanie zarejestrowanej w 2000 r. jednej z nielicznych w świecie odmian kupkówki Aschersona (*Dactylis Aschersoniana* Graebn.) – odmiany pod nazwą Kasia.

Hodowla populacyjna czwartej, ważnej, grupy gatunków podstawowych traw – wiechlin, dobrze rozwijała się do lat 60. W latach 70. nastąpił jej regres, zaś w latach 80. znaczne ożywienie. Do historii zapewne przejdzie doskonała, plastyczna odmiana wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.) Skrzyszowicka, znajdująca się w uprawie od 1952 r., a w rejestrze niemal przez 40 lat, aż do XXI w.. Bardzo podobną historię miała jedna z nielicznych w Europie odmian wiechliny błotnej (*Poa palustris* L.) – Skrzyszowicka.

Równomiernie choć mniej efektywnie rozwijała się hodowla tymotki łąkowej (*Phleum pratense* L.), gatunku, podobnie jak kupkówka, predestynowanego do uprawy na gruntach ornych. Ożywienie jej hodowli nastąpiło w latach 70. Do czołowych odmian należały wartościowe odmiany Skrzyszowicka oraz Szelejewska, które utrzymują się w rejestrze niemal pół wieku łącznie z początkiem XXI w. Interesująca była też pierwsza odmiana syntetyczna Bartovia, z powodzeniem uprawiana przez ostatnie ćwierćwiecze.

Na uwagę zasługują także pierwsze powojenne odmiany kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L.) Brudzyńska i Nakielska, pierwsza bardzo trwała, a druga o dobrym rozkładzie plonowania i szczególnie przydatna na pastwiska. Obie, jako nieliczne w Europie odmiany tego gatunku, były przedmiotem eksportu pod nazwami Runo i Kos. Przez 40 lat znajdowały się w rejestrze i były niezastąpionym komponentem wielu „mieszanek wzorcowych” szczególnie na gleby słabsze i suchsze.

Odmiany pozostałych 8 gatunków stanowiły ok. 25% potencjału odmianowego traw pastewnych (rys. 1, tab. 1). W Europie poszukiwano wśród nich marginalnych gatunków, między innymi polskich odmian wyczyńca (*Alopecurus*), mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea*) i mietlic (*Agrostis* sp.). Niestety ostatnia odmiana z tej grupy gatunków, wyczyniec łąkowy Polanowicki został skreślony z rejestru w 1999 r., kończąc historię ich hodowli. W XXI w. nie będzie już zatem odmian gatunków uważanych w Europie za polską specjalność. W tej samej grupie znajdują się też nowe gatunki. Są to: wyhodowana przez Sulinowskiego na początku lat 70. odmiana stokłosa uniolowatej (*Bromus catharticus* Vahl.) Una oraz dwie odmiany *Festulolium*. Pierwszych udanych krzyżówek *Festulolium* dokonał wcześniej J. Korohoda zgłaszając do badań rejestrowych w 1969 r. kostrzewę życicowatą Korab. Dynamikę rozwoju hodowli poszczególnych grup gatunków traw pastewnych dobrze obrazuje rysunek 2. Wynika z niego, że drugie 50-lecie XX w. było okresem rozkwitu polskiej hodowli traw i jej niewątpliwych sukcesów. Przędowała ona w środkowej i wschodniej Europie, a także zajmowała znaczące miejsce na całym naszym kontynencie.



Rys. 2. Dynamika zmian struktury polskich odmian traw pastewnych grup gatunków w latach 1945-2000

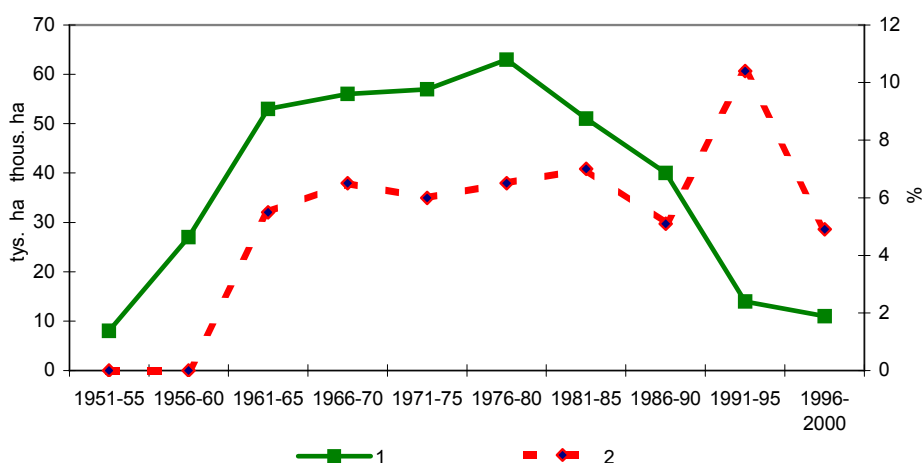
Fig. 2. The dynamics of structural changes in Polish varieties of fodder grasses between 1945 and 2000

ROZWÓJ NASIENICTWA

Równoległe z hodowlą rozwijało się nasiennictwo traw pastewnych, a analizowany okres drugiej połowy XX w. również przeszedł do historii jako czas jego rozkwitu. Rekonstrukcja po okresie wojny następowała sukcesywnie, tak że w 1956 r. produkowano już kilka tysięcy ton nasion odmian 17 gatunków, co w zasadzie pokrywało ówczesne potrzeby krajowe.

Rozwój nasiennictwa, podobnie jak hodowli, stymulowany był pomelioracyjnym zagospodarowywaniem użytków zielonych zwłaszcza w sytuacji stosunkowo dużych ilości wysiewu mieszanek, dyktowanych niskim wówczas poziomem prądotekniki. Dlatego też tzw. mieszanki wzorcowe Ministerstwa Rolnictwa, których jeszcze w 1966 r. było 37, składały się najczęściej z 9 komponentów, spośród 29 wykorzystywanych gatunków wraz z roślinami motylkowatymi, a ilość wysiewu wielu z nich przekraczała 38 kg nasion na ha.

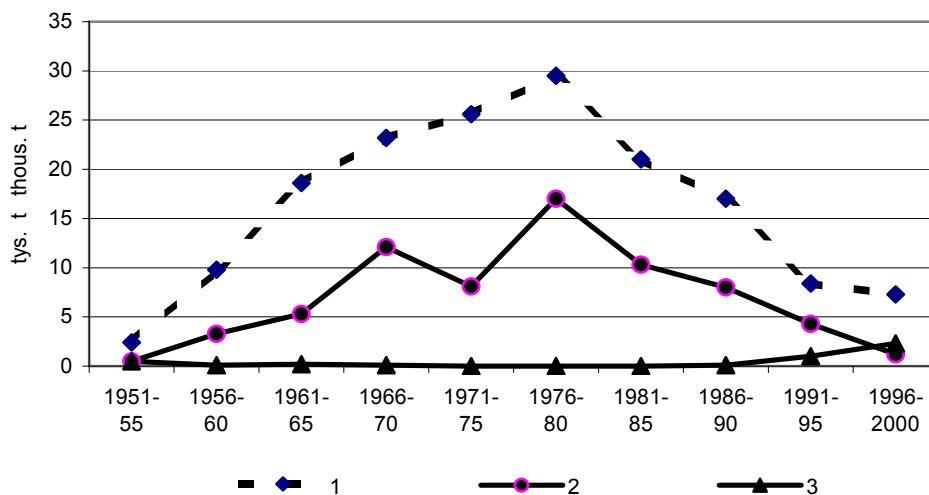
O tempie rozwoju nasiennictwa traw najlepiej świadczy poziom i dynamika powierzchni uprawy traw nasiennych (rys. 3). Już w 1960 r. kontrakcja powierzchni upraw tej grupy roślin przekroczyła 44 tys. ha, na przełomie lat 60. i 70. ukształtowała się na poziomie ok. 50 tys., zaś w końcu lat 70. osiągnęła największy w tym czasie areal 62,5 tys. ha. Niestety poziom plonowania tych upraw nie był zadowalający, zwłaszcza w stosunku do 2–3-krotnie wyższych plonów uzyskiwanych w krajach zachodnich. W końcu lat 50. plony doczyszczonych już nasion przekraczały średnio dla wszystkich gatunków 0,3 t z ha, a od 1965 r. wzrosły do 0,4 t z ha.



Rys. 3. Zmiany powierzchni plantacji traw nasiennych w Polsce w latach 1951–2000;
1 – powierzchnia ogółem, tys. ha, 2 – powierzchnia zdyskwalifikowana, %

Fig. 3. Changes in the area of seed production in Poland in the years 1951–2000;
1 – total area, 2 – disqualified area, %

W tym czasie większość prac w wyspecjalizowanych w nasiennictwie traw gospodarstwach chłopskich wykonywano jeszcze ręcznie, łącznie z odchwaszczaniem plantacji i doczyszczaniem nasion na prostych młynkach. Umożliwiało to jednak uzyskanie wysokich ich standardów, zwłaszcza gatunków trudniejszych w reprodukcji, np. wiechlina łąkowej (*Poa pratensis* L.). Polska stała się jednym z głównych dostawców nasion tego gatunku w Europie, a także znaczącym eksporterem nasion innych gatunków traw w skali europejskiej, a nawet światowej. Eksport stanowił przeważnie połowę ich produkcji (rys. 4), a swoje „apogeum” osiągnął w końcu lat 70. Niewątpliwie nasiennictwo traw stało się „polską specjalnością” i dostarczało również cennych dewiz. Handel na rynku zachodnim ułatwiało wpisanie ponad 75% polskich odmian na międzynarodową listę OECD, a wielu z nich wprost na listy odmian innych krajów, głównie Niemiec i Włoch. Rekordowy wywóz nasion był możliwy, bowiem powierzchnia uprawy traw w pierwszej połowie lat 70. była również rekordowa. W niektórych latach, sporadycznie sięgała nawet 70 tys. ha. Część tego arealu (w niektórych latach kilka procent) zajmowała reprodukcja odmian zagranicznych, co też dowodzi renomy polskiego nasiennictwa.



Rys. 4. Produkcja i eksport nasion traw w Polsce w latach 1951–2000; 1 – nasiona zakwalifikowane, 2 – eksport, 3 – import

Fig. 4. Seed production and export of grass seeds in Poland in the years 1951–2000; 1 – certificated seeds, 2 – export, 3 – import

Dobra koniunktura dla nasiennictwa traw utrzymywała się jeszcze w latach 80. m. in. dzięki wyższym plonom jednostkowym oraz niższemu procentowi dyskwalifikacji plantacji (rys. 3). Jednak w końcu lat 90. nastąpiło drastyczne, nie spotykane dotychczas, załamanie się polskiego nasiennictwa traw i spadek powierzchni upraw do poziomu 10 tys. ha. Nastąpił całkowity brak zapotrzebowania na pastewne na-

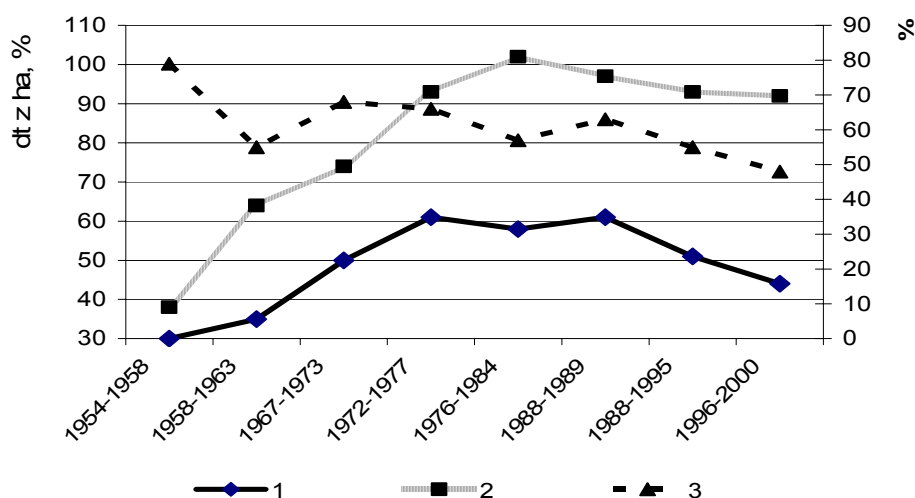
siona traw w kraju oraz faktyczne załamanie się eksportu nasion krajowych, a zastąpienie go ukrytym reeksportem z krajów wschodnich. Stąd eksport w 1993 r. spadł do ok. 5 tys. ton nasion, czyli do poziomu sprzed pół wieku, tj. w 1956 r. Równocześnie zaczął się zwiększać import nasion zachodnich po cenach dumpingowych i po 1995 r. przekroczył kwotę eksportu. Polska z poważnego eksportera stała się niestety importerem nasion traw. W niewielkiej reprodukcji traw w ostatnim dziesięcioleciu XX w. aż 1/3 stanowiły odmiany zagraniczne, głównie trzech gatunków o zastosowaniu gazonowym, tj. życicy trwałej (*Lolium perenne* L.), kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra* L.) i częściowo wiechliny łąkowej (*Poa pratensis* L.). Struktura odmianowa zawężona została praktycznie do kilku odmian. W reprodukcji nasion formy pastewne zajmowały tylko połowę jej areалу.

W sumie druga połowa XX w. charakteryzowała się szczególnie dynamicznym rozwojem polskiego nasiennictwa traw, zakończonym niestety w ostatnim dziesięcioleciu skrajnym jego regresem.

INTRODUKCJA POSTĘPU BIOLOGICZNEGO DO PRODUKCJI

Generalnie wprowadzanie i wykorzystanie postępu biologicznego w hodowli traw pastewnych było w okresie całego drugiego półwiecza XX w. większe niż w przypadku innych grup roślin uprawnych, w tym także w najbliższych trawom wieloletnich roślinach motylkowatych drobnonasiennych [MARTYNIAK, 1997]. Świadczy o tym porównanie plonów uzyskanych na łąkach produkcyjnych z plonami uzyskiwanymi w ściśłych, polowych doświadczeniach odmianowych (rys. 5). To uproszczone porównanie, uwzględniające także inne czynniki plonotwórcze, wykazuje, że w praktyce wykorzystanie potencjału plonotwórczego odmian, ujawnionego w doświadczeniach wynosiło przeciętnie w ciągu 50 lat ponad 60%. Jeśli pominąć lata 50., kiedy poziom praprototechniki nie był jeszcze wystarczający do wykorzystania genetycznych możliwości plonotwórczych odmian, zarówno w praktyce jak i doświadczeniach, wówczas wykorzystanie postępu okazało się największe na przełomie lat 60. i 70., sięgające nawet 80% ich potencjału. Jednocześnie w tym okresie, w związku z planową, podjętą na szeroką skalę melioracją trwałych użytków zielonych, duże było też wykorzystanie nasion nowych odmian. Obszar meliorowanych użytków przekraczał w niektórych latach 100 tys. ha i na jego zagospodarowanie zużywano, przy dużej ilości wysiewu (często ok. 40 kg mieszanki na ha), ponad połowę reprodukowanych nasion. W końcu lat 80. zakres introdukcji wyraźnie zmniejszył się i jednocześnie zaczęło zmniejszać się wykorzystanie postępu biologicznego (rys. 5). Wobec regresu całej gospodarki rolnej w latach 90., w tym dekonstrukcji produkcji pasz na użytkach zielonych spowodowanej nadmiarem na rynku mleka i mięsa, nastąpiło całkowite załamanie procesu introdukcji. Stąd wykorzystanie postępu biologicznego, które utrzymywało się na wysokim poziomie, spadło poniżej 50% jego potencjału. W ostatnim dziesięcio-

leciu nastąpił zatem obserwowany już wcześniej, lecz w małym zakresie, olbrzymi „rozziew” między potencjalnymi możliwościami plonowania odmian a introdukcją, widoczny już na poziomie braku reprodukcji nasion.



Rys. 5. Plony siana (dt z ha), i wykorzystanie postępu biologicznego traw (%), w produkcji łąkarskiej w Polsce w latach 1954–2000; 1 – łąki produkcyjne, 2 – doświadczenia odmianowe, 3 – wykorzystanie postępu

Fig.5. Hay yields (dt from ha), and the use of biological progress of grasses (%) in meadow production in Poland in the years 1954–2000; 1 – productive meadows, 2 – experiments on varieties, 3 – the use of progress

W sumie w ciągu całego pięćdziesięciolecia polska hodowla zapewniła stały „dopływ” postępu genetyczno-hodowlanego, a poziom plonowania, średnio dla odmian podstawowych gatunków, wzrósł w tym czasie ponad dwukrotnie, do około 10 t z ha siana.

WNIOSKI

1. Powojenne pięćdziesięciolecie XX w. było okresem intensywnego rozwoju postępu biologicznego traw pastewnych, co dało solidną podstawę doskonalenia w tym czasie gospodarki na użytkach zielonych w Polsce.

2. Dynamiczny rozwój hodowli traw pastewnych oparty w latach 50. na odtworzonych materiałach międzywojennych osiągnął swoje apogeum w ostatnim dwudziestolecu, kiedy wykreowano połowę z wszystkich 122 odmian wyhodowanych w drugiej połowie XX w.

3. Towarzyszącą hodowli rozkwit nasiennictwa traw w drugim 50-leciu XX w., zwłaszcza w latach 60.–80., pokrywał z nadwyżką krajowe potrzeby zagospodarowania użytków zielonych i umożliwił znaczący w skali Europy, a nawet świata, eksport ich nasion.

4. W latach 90. produkcja nasienna traw oraz ich eksport uległy, w przeciwieństwie do hodowli, drastycznemu załamaniu i wróciły do niskiego poziomu okresu powojennego w latach 50.

5. Wytworzony w procesie hodowlanym postęp biologiczno-genetyczny był w tym czasie stosunkowo dobrze wykorzystany w praktyce na użytkach zielonych (60–80 % potencjału plonotwórczego), jedynie w latach 90., po zmianie gospodarki, wykorzystanie to zmniejszyło się poniżej 50%.

6. Wykorzystanie na użytkach zielonych postępu biologicznego traw w drugiej połowie XX w., bez wiodącej roli naukowej i wdrożeniowej IMUZ, nie byłoby możliwe, zwłaszcza w zakresie ich renowacji i pratotechniki.

LITERATURA

- BRUSZEWSKI J., 1968. Trawy pastewne i gazonowe. Charakterystyka odmian roślin uprawnych. Warszawa: Min. Rol. s. 310–365.
- Charakterystyka odmian. 1985, 1988, 1991. T. 2. Rośliny rolnicze. Słupia Wielka: COBORU kartoteki kartkowe.
- CHMIELAR F., NADWORNIAK J., 1930. Uprawa traw na nasiona. W: Hodowla i produkcja nasion traw w Polsce. Wilno: J. Bury s. 78–79.
- Dane o kwalifikacji połowej 1969–2000. Warszawa: Centr. Inspektorat Inspekcji Nasienniczej s. 38–64.
- DOMAŃSKI P., 1994. Ocena postępu w hodowli odmian ważniejszych gatunków traw. W: Hodowla i nasiennictwo roślin na potrzeby użytków zielonych. Mater. Konf. 8–9.09.1994, Olsztyn. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 49–79.
- FALKOWSKI M., KOZŁOWSKA G., 1961. Rozwój łąkarstwa w Wielkopolsce. Poznań: PTPN s. 42–43.
- HAFFER W., 1860. Kultura łąk. Warszawa s. 21–39.
- KRZYMUSKI J., 1991. Postęp odmianowy w produkcji zbóż w Polsce. Cz. 3. Introdukcja do produkcji. Biul. IHAR nr 177 s. 62–68.
- Listy odmian roślin rolniczych z lat 1970–2000. Słupia Wielka: COBORU.
- LUTYŃSKA R., 1996. Rozwój nasiennictwa i hodowli traw w Polsce. Biul. IHAR nr 199 s. 5–22.
- MARTYNIAK J., 1974. Odmiany traw i motylkowatych na użytki zielone. Cz. 1. Hodowla i ocena odmian. Wiad. Melior. nr 5 s. 145–149.
- MARTYNIAK J., 1994. Hodowla a nasiennictwo traw w Polsce. *Genetica Polonica* nr 35A s. 155–164.
- MARTYNIAK J., KRZYMUSKI J., 1997. Postęp w hodowli odmian i jego wykorzystanie w produkcji w latach 1991–1995. Cz. 2. Rośliny pastewne. Biul. IHAR nr 201 s. 15–27.
- MARTYNIAK J., 1997. Postęp biologiczny u roślin motylkowatych drobnonasiennych w warunkach gospodarki rynkowej. 1. Konf. Hod. Rośl. 24–25 wrzesień 1996, Poznań. Poznań: Związek Twórców Odmian s. 49–56.
- MARTYNIAK J., 2000. Odmiany roślin motylkowatych drobnonasiennych i traw uprawianych w Polsce do roku 1999. Katalog. Radzików: IHAR s. 3–8, 31–87.
- Nasiennictwo w liczbach 1958–1973. Warszawa: Zjednoczenie Hodowli Roślin i Nasiennictwa s. 57–59, 66–77.

RALSKI E., 1946. Uprawa łąk i pastwisk w świetle doświadczeń polskich. Kraków: Stowarzyszenie Łąkarzy s. 36-42.
Roczniki statystyczne z lat 1954–2000. Warszawa: GUS.

Józef MARTYNIAK

**THE DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL PROGRESS IN FODDER GRASSES
IN THE SECOND HALF OF THE XX CENTURY IN POLAND**

Key words: biological progress, breeding, fodder grasses, introduction, seed production

S u m m a r y

Biological progress in the breeding of fodder grasses and in seed production in the period of 1951–2000 years was analysed.

At the beginning of the fifties breeding of grasses in Poland collapsed but to the sixties it was rebuilt; above 30 Polish varieties from 17 species were introduced to agriculture. Between 1961 and 1980 34 new varieties were bred and in the eighties 30 new varieties were introduced. These varieties were more suitable for cultivation under different habitat conditions. After 1990 additional 26 new varieties were registered. In total in the period 1951–2000 122 Polish varieties of fodder grasses were created.

In the second half of the XX century the seed production in Poland developed together with breeding. The cultivation covered over 65 thousand hectares, and the production exceeded 30 thousand tons. It was the “golden age” for seed production. In that period Poland exported grass seeds – even outside Europe. After 1991 drastic regress reduced seed cultivation to 10 thousand hectares and seed production to 5 thousand tons. The reproduction was limited only to: perennial ryegrass, red fescue and smooth stalked meadow-grass. Poland became the importer of about 30 % of seed grasses. In the second half of the century introduction and utilization of genetic potential of grasses were higher than those of the other crop plants. The use of genetic potential of grasses was equal to 60 % and decreased to 50 % in the last ten years.

Recenzenci:

dr inż. Jan Kowalczyk

prof. dr hab. Mikołaj Nazaruk

Praca wpłynęła do Redakcji 26.01.2004 r.

Tabela 1. Liczba zarejestrowanych i uprawianych odmian traw pastewnych w drugiej połowie XX w.

Table 1. The number of registered and cultivated fodder grass varieties in the second half of the XX century

| Gatunki Species | Lata Years | | | | | | Suma Sum 1950–2000 |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|---------------------------|-----------------------|
| | 1951–1960 | 1961–1970 | 1971–1980 | 1981–1990 | 1991–2000 | | |
| | | | | | ogółem total | w tym zagraniczne foreign | |
| <i>Trisetum flavescens</i> L. | 1 | – | – | – | – | – | 1 |
| <i>Festuca pratensis</i> Huds. | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 11 |
| <i>Festuca arundinacea</i> Schleb. | 2 | – | – | 3 | 2 | 1 | 7 |
| <i>Festuca rubra</i> L. | 1 | 2 | – | 1 | 1 | – | 5 |
| <i>Dactylis Aschersoniana</i> Graebn. | – | – | – | – | 1 | – | 1 |
| <i>Dactylis glomerata</i> L. | 2 | 1 | 6 | 5 | 4 | – | 18 |
| <i>Phleum pratense</i> L. | 2 | – | 2 | 2 | 2 | – | 8 |
| <i>Poa pratensis</i> L. | 2 | 2 | – | 4 | 2 | 1 | 10 |
| <i>Poa palustris</i> L. | 1 | 1 | – | – | 1 | 1 | 3 |
| <i>Lolium perenne</i> L. | 3 | 1 | 1 | 6 | 8 | 7 | 19 |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam. | 3 | – | 3 | 4 | 4 | 2 | 14 |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. <i>Westerwoldicum</i> Wittm. | 1 | – | 1 | 5 | 2 | 2 | 9 |
| <i>Lolium x boucheanum</i> Kuhn. | 1 | – | 1 | 1 | 5 | 1 | 8 |
| <i>Festulolium</i> | – | 1 | – | – | 2 | – | 3 |
| <i>Agrostis gigantea</i> Roth. | 1 | 1 | – | 1 | 2 | – | 5 |
| <i>Phalaris canariensis</i> L. | – | 1 | – | – | – | – | 1 |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L. | 1 | – | – | – | 1 | 1 | 2 |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl | 2 | 1 | 1 | 1 | – | – | 5 |
| <i>Bromus inermis</i> Leyss. | 2 | – | – | – | – | – | 2 |
| <i>Bromus catharticus</i> Vahl. | – | – | 1 | 1 | – | – | 2 |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L. | 4 | 1 | – | – | – | – | 5 |
| Razem Total | 31 | 13 | 17 | 36 | 42 | 17 | 139* |

* W tym 17 zagranicznych. * Including 17 foreign.

