

## WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH W HODOWLI POLSKICH ODMIAN ROŚLIN STRĄCZKOWYCH

*Józef Martyniak*

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

### Wstęp

Historycznie przyjęć by można, że człowiek od czasu rozpoczęcia celowej uprawy roślin, a w tym strączkowych, uwzględniać musiał pochodzenie i jakość nasion używanych do zasiewu. W czasach rzymskich natomiast, w okresie od III wieku p.n.e. do I wieku n.e. (Marcus Porcius Cato, Pliniusz Starszy), kiedy to uprawiano co najmniej kilka gatunków roślin strączkowych – można mówić już o swego rodzaju ich „hodowli”, drogą wybierania i rozmnażania lepszych roślin [ŁUNIEWSKI 1900]. Natomiast początki krajowej hodowli strączkowych, które miały miejsce na przełomie bieżącego i ubiegłego wieku, opierały się na świadomej selekcji, stosowanej już jako metody hodowlanej, wynikającej z pewnej wiedzy o genetyce [SEMPOLOWSKI 1902]. Były też pierwsze, zapewne samorzutne, krzyżowania grupowe, choć nie można wykluczyć działań celowych, bo przecież podstawy genetyki roślinnej związane są z tą właśnie grupą roślin (klasyczne prace Mendla na grochu). Na pewno dotyczy to już właściwej polskiej hodowli strączkowych w Bieniakoniach i Puławach w latach trzydziestych [KUBOK 1988].

Wraz z rozwojem genetyki i metod hodowlanych twórcy nowych odmian roślin strączkowych szybko doszli do przekonania, że uzyskanie nowych kreacji, o pożądanym cechach, uwarunkowane jest posiadaniem materiałów wyjściowych mających geny, które noszą te cechy. Gromadzono w tym celu własne kolekcje, których zakres i jakość (różnorodność cech) decydowała głównie o sukcesie hodowlanym. Koniecznością stało się

więc tworzenie pierwszych zasobów genowych do hodowli bieżącej [KAZNOWSKI 1923], ale także ich ochrona na przyszłość przez tworzenie pierwszych, specjalnych banków genów [VAVILOV 1935]. Mimo doskonalenia metod hodowlanych łącznie z transplantacją genów i zastosowania współczesnej inżynierii genetycznej, źródła genów mają takie same, a być może w przyszłości będą mieć jeszcze większe znaczenie i dalej decydować zapewne będą o sukcesach hodowlanych.

Współcześnie, hodowcy roślin strączkowych najczęściej korzystają z dwu rodzajów materiałów wyjściowych, tj. z istniejących już odmian, co pozwala na stosunkowo szybszą i skuteczniejszą ich pracę [MARTYNIAK 1997] oraz z form dzikich, wykorzystywanych samodzielnie lub w połączeniu z odmianami uprawnymi. Populacje i ekotypy form dzikich wnoszą najczęściej różne cenne cechy odpornościowe łącznie ze stresowymi, a zwłaszcza przystosowawcze do określonych warunków glebowo-klimatycznych. Wcześniejsza analiza polskich odmian traw wykazała, że ich wyjątkowa „plastyczność” przystosowawcza do różnych siedlisk i trwałość, w stosunku do odmian zagranicznych, wynika z odległego geograficznie pochodzenia i różnorodności materiałów populacyjnych oraz metod hodowlanych, zbliżonych do naturalnych w przyrodzie, z zastosowaniem selekcji [MARTYNIAK 1974]. Również we wcześniejszych pracach z zakresu odmianoznawstwa roślin strączkowych zauważono, że stabilna i wysoka wartość plonotwórcza, a zwłaszcza trwałość czołowych odmian np. bobiku – Major, a szczególnie Nadwiślański, mogą mieć podobne źródła jak u traw [MARTYNIAK 1981].

Z powyższych przesłanek wynika cel niniejszego opracowania. Jest nim próba ogólnej analizy – z czego i jak tworzone polskie odmiany roślin strączkowych oraz w jakim stopniu zależna od tego była ich wartość i trwałość. Wydaje się, że prócz znaczenia czysto poznawczego w zakresie historii polskiej hodowli odmian tej grupy roślin, wyniki analizy mogą być także przydatne do dalszej ich hodowli. Wreszcie opracowanie może być użyteczne dla kolekcji materiałów wyjściowych, w zakresie celowości i kierunków ich prowadzenia, a w tym szczególnie dla kolekcji głównego Banku w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych (CRZG) w Polsce, umiejscowionego przy IHAR w Radzikowie.

## **Materiał i metodyka analizy**

Materiał o ilości, genezie pochodzenia odmian i metodach ich hodowli stanowiły dane zebrane z dostępnych źródeł literaturowych, z których ważniejsze jak: [Listy odmian roślin rolniczych z lat 1970–1997], „Charakterystyki odmian” [1985, 1988, 1991], [ŻMIJEWSKI 1968; KUBOK 1988; KRZECZKOWSKA, KRZYMUSKI 1996], zamieszczono w spisie literatury. Natomiast

dane o zasobach genowych roślin strączkowych w „Polskim Banku Genów” w Radzikowie zaczerpnięto głównie z pracy GÓRSKIEGO [1998].

Zebrane materiały zostały zestawione, a następnie „przepracowane” na podstawie wcześniej przyjętej koncepcji: ilości wyhodowanych odmian wg różnych interwałów czasowych (tab. 1, rys. 3), pogrupowania ich wg przyjętego różnego pochodzenia materiałów wyjściowych (rys. 1) oraz wg metod stosowanych przy wyhodowaniu poszczególnych odmian (rys. 4). Tak przygotowane dane poddano analizie i opracowano w formie syntetycznej wg zagadnień postawionych w celu pracy i przedstawiono przeważnie jako łatwiejsze do porównań, liczby względne (procenty). Natomiast zależność między zasobnością potencjalnych materiałów wyjściowych w banku w Radzikowie, a postępem w hodowli mierzono dodatkowo także współczynnikiem korelacji. Odrębnej analizy dokonano dla odmian trwałych, tj. tych, które najdłużej utrzymują się w rejestrze i uprawie.

Trudność opracowania stanowiła niejednorodność źródeł i niekompletność danych, a także złożoność i różnorodność elementów hodowli. Stąd niekiedy konieczne były uproszczenia, zwłaszcza w zaszeregowaniu odmian, których materiałem wyjściowym były różne źródła genetyczne oraz różne metody hodowlane, gdy równocześnie stosowano kilka z nich. W tych przypadkach każdorazowo przyjmowano wariant większościowy, jedynie w przypadku mutacji przyjęto ją jako decydującą, niezależnie od tego jaka była dalsza hodowla.

Wydaje się jednak, że mimo tego, znaczna ilość pełnych danych obejmująca ok. 85% wszystkich polskich odmian, które znalazły się w rejestrze lub doborze, jest reprezentatywna i upoważnia do podjęcia analizy genezy krajowych odmian roślin strączkowych.

## Wyniki i dyskusja

### Historyczny i aktualny stan hodowli

Analizowany niżej stan hodowli oparty jest na ocenie ilościowej, jednak pośrednio obejmuje w pewnym stopniu także jej jakość, ponieważ na listę odmian i do doboru przyjmowane są w Polsce z reguły nowe odmiany o wyższej wartości, co najmniej jednej cechy (zwykle gospodarczej) od odmian wcześniej wykreowanych.

Pierwszy, znaczący okres rozwoju polskiej hodowli roślin strączkowych przypada na lata 30. W czasie tym udokumentowano wyhodowanie co najmniej 10% ogólnego stanu odmian tej grupy roślin (tab. 1). Jednak dorobek w tym okresie jest większy, ponieważ część odmian, które formalnie pojawiły się po wojnie, w latach 1946–1955 (też ok. 10%), *de facto* po-

Tabela 1; Table 1

Liczba i lata wprowadzania do uprawy odmian roślin strączkowych w Polsce  
 Number of leguminous crop varieties and years of recommendation to cultivation in Poland

Gatunek Species	Znajdujące się w rejestrze lub doborze State in Register or recommendation						Poza doborem <sup>1)2)</sup> Out of recommend ation <sup>1)2)</sup>	Ogółem <sup>2)</sup> Total <sup>2)</sup>
	1946-1955 <sup>2)</sup>	1956-1965 <sup>2)</sup>	1966-1975	1976-1985	1986-1995	Razem <sup>2)</sup> Sum <sup>2)</sup>		
Groch siewny; Field pea - biało kwitnący; white flowering	7 (4)	5	5	19	26	62 (4)	13 (4)	75 (8)
- barwne kwitnący multicolour flowering	3	3	3	3	10	22	5	27
Bobik; Horse bean	3 (1)	-	-	3	15	21	4	25 (1)
Łubin żółty; Yellow lupin	5 (2)	9	6	7	11	38 (2)	9 (2)	47 (4)
Łubin wąskolistny; Blue lupin	3 (3)	4	2	4	5	18 (3)	3 (3)	21 (6)
Łubin biały; White lupin	1	2	-	3	2	8	1	9
Soja; Soybean	2 (1)	2	-	2	3	9 (1)	12 (4)	21 (5)
Wyka kosmata; Villous vetch	-	3 (1)	2	-	-	5 (1)	-	5 (1)
Wyka jara; Spring vetch	1	3	2	-	1	7	7 (1)	14 (1)
Łędźwian afrykański Chickling vetch	1	-	-	-	-	1	-	1
Razem; Total	26 (11)	31 (1)	20	41	73	191 (12)	54 (14)	245 (26)
Liczba; Number	10,6 (4,5)	12,7 (0,4)	8,2	16,7	29,8	78,0 (4,9)	22,0 (5,7)	100,0 (10,6)
%								

<sup>1)</sup> rzadko uprawiane; seldom cultivated

<sup>2)</sup> w tym, w nawiasach odmiany sprzed 1939 roku; number of varieties bred before 1939 given in brackets

Tabela 2; Table 2

Dynamika hodowli nowych odmian roślin strączkowych w latach 1986–1997  
Dynamics of breeding new varieties of leguminous crops in 1986–1997

Gatunek; Species	Liczba odmian w rejestrze w latach Number of cultivars in Register in years							
	1986–1990 <sup>1)</sup>		1991–1995 <sup>1)</sup>		1996		1997	
	stan total	nowych new %	stan total	nowych new %	stan total	nowych new %	stan total	nowych new %
Groch siewny; Field pea	25	16,8	33	9,6	39	17,9	40	5,0
Bobik; Horse bean	8	17,6	14	12,8	15	13,3	15	0
Łubiny; Lupins	20	9,0	21	8,6	16	0	19	15,8
Wyki; Vetches	5	4,0	5	0	6	16,7	6	0
Soja; Soybean	2	10,0	4	10,0	4	0	5	20,0
Strączkowe razem Leguminous together	60	13,0	77	9,4	80	12,5	85	7,1

<sup>1)</sup> średnio rocznie; average per year

chodziły z materiałów przedwojennych. Tempo i efektywność hodowli w następnych dziesięcioletnich okresach sukcesywnie się zwiększały, za wyjątkiem pewnego zastoju w latach 1966–1975. W ostatnim okresie nastąpił wręcz skokowy, bo dwukrotny, dopływ nowych odmian, o czym świadczy wskaźnik wyhodowania w latach 1986–1995, aż ok. 30% wszystkich polskich odmian (tab. 1). Wobec takiego dopływu nowych kreacji stan odmian w rejestrze, mimo skreślenia odmian starszych, znacznie się ostatnio zwiększył (tab. 2). W drugiej pentadzie lat 80. i w pierwszej 90. do rejestru przyjmowano bowiem średnio rocznie ok. 10% nowych odmian. Korzystne dla polskiej hodowli, mimo jej niestabilnej sytuacji ogólnej w związku z reorganizacją, jest utrzymanie podobnego wskaźnika także w dwu ostatnich latach (1996 i 1997).

Zakres tych osiągnięć powiększa znakomicie postęp jakościowy w polskiej hodowli strączkowych. Rozpoczął się on już na początku jej rozwoju, na przykład od uzyskania słodkich form łubinów (Łastowski w Bielnikoniach oraz Kaznowski, Barbacki i Jagmin w Puławach), aż po późniejsze odmiany szybkoepędne, odporne na fuzariozę i wirusy, o niepękających strąkach, wcześniej dojrzewające i zrzucające liście (bez chemicznej defoliacji) czy samokończące (Barbacki, Tomaszewski, Mikołajczyk, Święcicki, Starzycki). Nowe kierunki hodowli poszerzone zostały ostatnio przede wszystkim o termoneutralność oraz zwiększenie masy 1000 nasion, wielostrąkowość, odporność na nowe choroby, uzyskanie form ozimych, a także wobec spadku tradycyjnego wykorzystywania roślin strączkowych, alternatywne ich zastosowanie, np. farmaceutyczne.

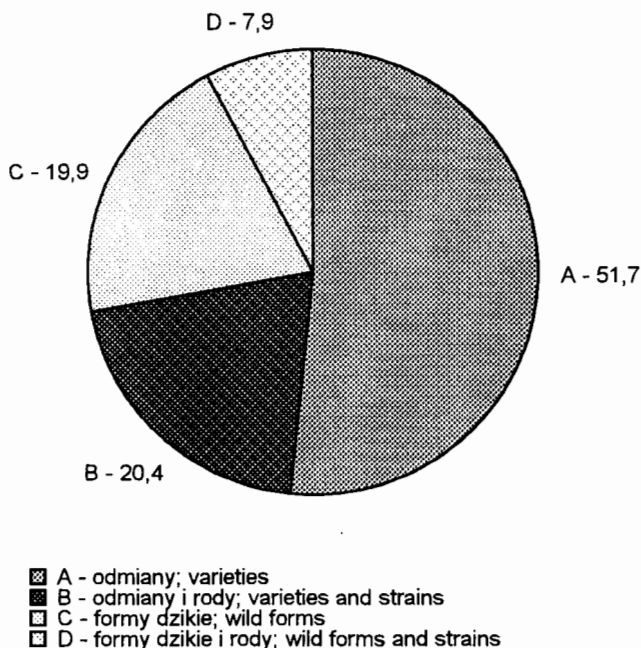
Polska hodowla roślin strączkowych zawsze skoncentrowana była na dwu grupach gatunków, tj. łubinach i grochu (tab. 1). W nich też były największe osiągnięcia i w nich wyhodowano większość naszych wszystkich odmian – około połowy w grochach i około trzeciej części w łubinach. Znaczne osiągnięcia są także w bobiku, zwłaszcza wyhodowanie już w 1923 roku przez Kaznowskiego fenomenalnej odmiany Nadwiślański, a potem osiągnięcia w soi i wykach.

### **Pochodzenie materiałów wyjściowych**

Analiza omówionych w poprzednim rozdziale ważniejszych osiągnięć hodowli roślin strączkowych wskazuje na ich ścisły związek z materiałami wyjściowymi, jako nośnikami genów określonych cech. Dotyczy to wczesnej hodowli, głównie selekcyjnej materiałów dzikich (np. wspomniane łubiny słodkie), a także późniejszej, czego jednym z dowodów jest tak znaczne zwiększenie efektywności hodowli od lat 80., z chwilą masowego stosowania do krzyżówek odmian uprawnych (tab. 1, rys. 3)

Generalnie znakomita większość wszystkich naszych odmian roślin strączkowych wyhodowana została z istniejących już odmian, przy czym

ponad 50% bezpośrednio z nich, a ok. 20% przez użycie ich do krzyżówek z rodami lub liniami hodowlanymi (rys. 1). Natomiast z form dzikich, do których prócz ekotypów zaliczono populacje (dzikie i miejscowe), pochodziło niecałe 30% wszystkich naszych odmian roślin strączkowych. Część z nich (ok. 20%) wywodziło się wyłącznie z tych form, zaś w pozostałych odmianach (niecałe 10%) wykorzystano je łącznie z innymi materiałami wyjściowymi, najczęściej rodami.

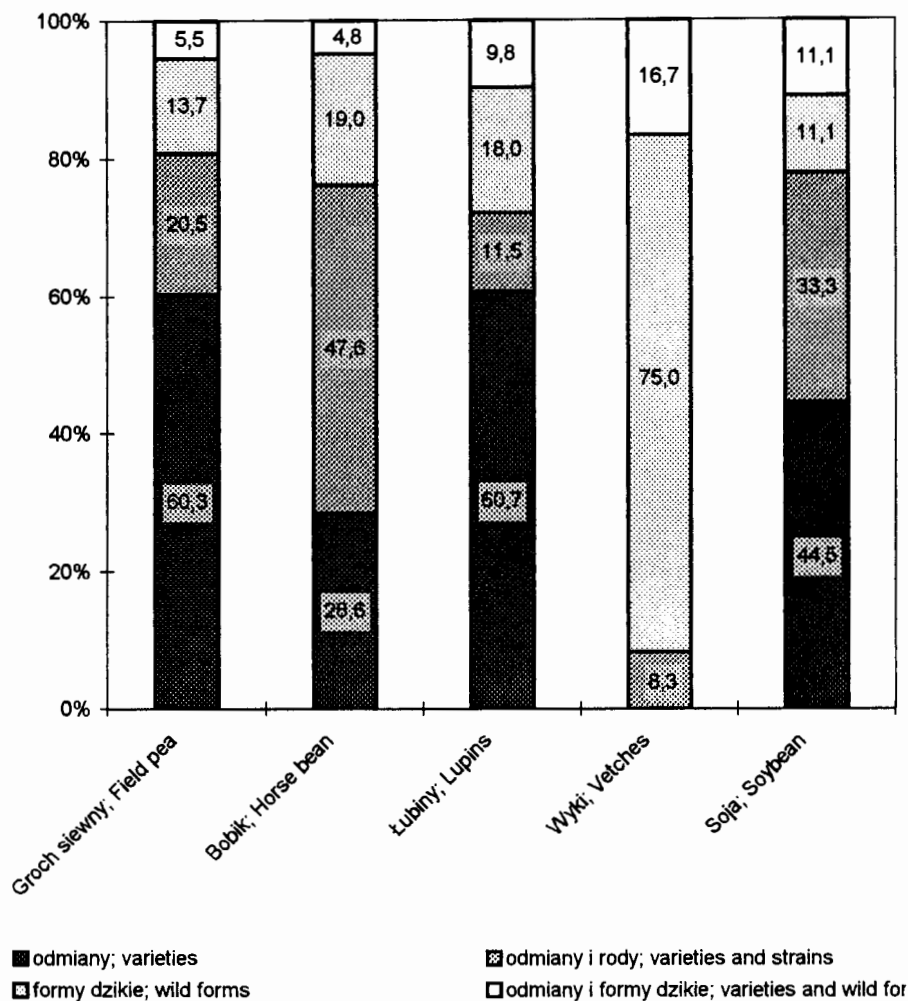


Rys. 1. Pochodzenie genotypów w hodowli polskich odmian roślin strączkowych

Fig. 1. Origin of genotypes of Polish leguminous crop varieties

W poszczególnych gatunkach wykorzystanie źródeł pochodzenia materiałów wyjściowych było różne (rys. 2). Ekstremalnie w wykach hodowla oparta była na formach dzikich, z których wywodziło się ponad 90% odmian, a w tym 75% wyłącznie. Natomiast w grochach przeciwnie – ok. 80% odmian wywodzi się z istniejących już odmian, w tym 60% wyhodowano wyłącznie z nich, bez używania innych źródeł genowych. Także w łubinach ponad połowę odmian otrzymano z samych odmian uprawnych, jednak równocześnie blisko 30% pochodziło z form dzikich. Natomiast dla bobiku charakterystyczne było wykorzystywanie odmian łącznie z

wcześniej wytworzonymi własnymi rodami, często przy stosowaniu mutage-  
nezy; tak powstała niemal połowa odmian bobiku.



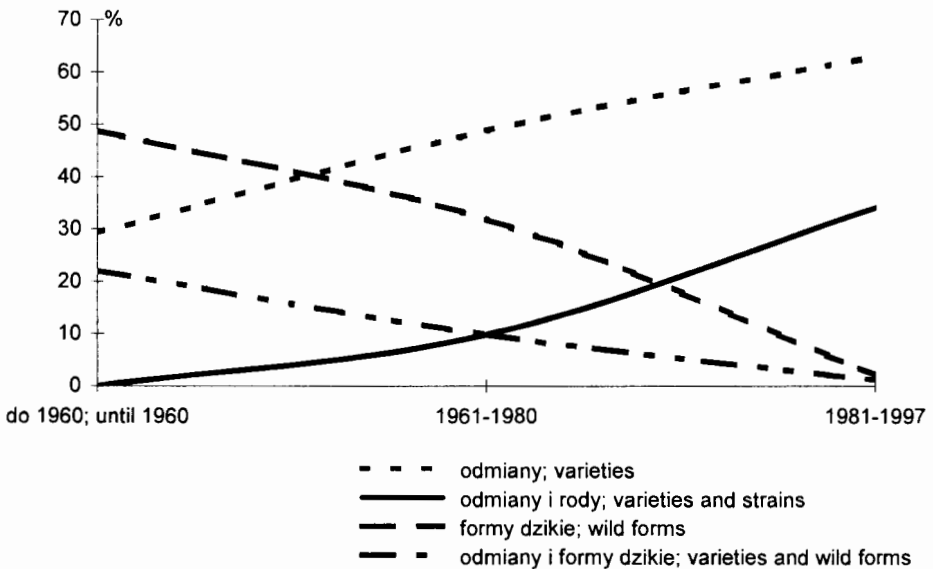
Rys. 2. Pochodzenie genotypów w hodowli polskich odmian ważniejszych grup gatunków roślin strączkowych

Fig. 2. Origin of genotypes in breeding Polish varieties of more important leguminous crops species

Niewątpliwie wykorzystanie różnych źródeł materiałów wyjściowych związane było z właściwościami gatunków, ale też z postępowaniem hodowlanym oraz rozwojem techniki i metod hodowli. Dowodzi tego analiza pochodzenia odmian w różnych okresach ich tworzenia (rys. 3). W pierw-



szym okresie hodowli, do 1960 roku, większość odmian (ok. 70%) wywodziła się z form dzikich i to przeważnie wyłącznie z nich (ok. 50%), a tylko co trzecia odmiana pochodziła z odmian uprawnych. Potem, sukcesywnie, sytuacja zaczęła się odwracać, tak, że po roku 1980 ponad 90% odmian brało swe pochodzenie z istniejących już odmian. Ponad 60% nowych odmian powstało wyłącznie z odmian uprawnych, zaś trzecia ich część z odmian i innych materiałów wyjściowych, głównie rodów i linii hodowlanych. Wykorzystanie form dzikich stało się w tym czasie znikome, bowiem tylko ok. 2% odmian pochodziło z nich bezpośrednio, a ok. 1% pośrednio.



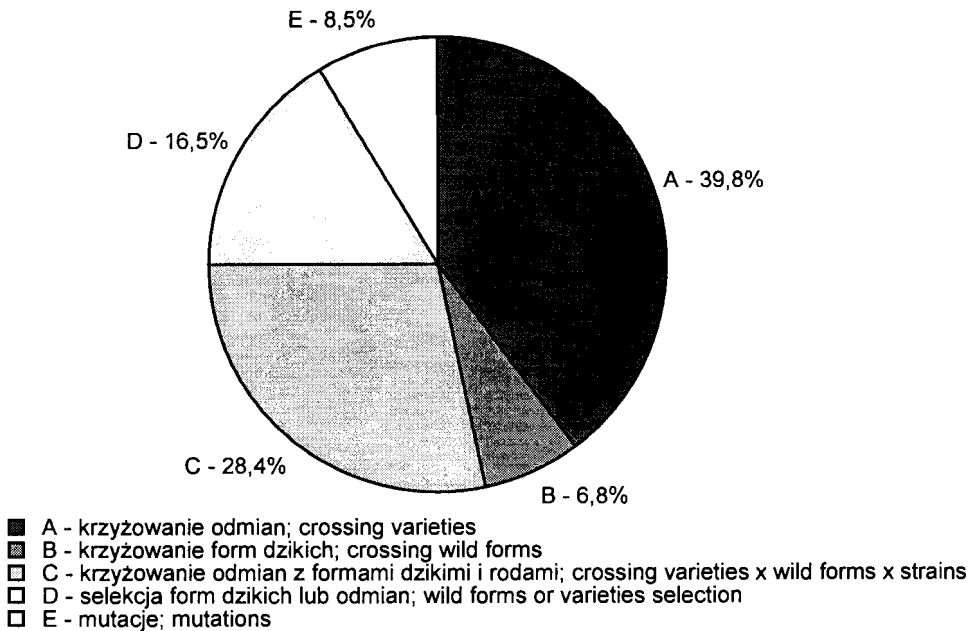
Rys. 3. Zmiany udziału form dzikich i odmian w polskiej hodowli roślin strączkowych

Fig. 3. Changes in share of wild type and varieties in Polish breeding of leguminous crops

### Stosowane metody hodowli

Wykorzystanie materiałów wyjściowych zależnie od źródeł pochodzenia, związane jest w znacznym stopniu z zastosowaniem odpowiednich metod hodowli. Z podstawowych metod, w przypadku korzystania z niewyrównanych form dzikich, we wczesnej hodowli polskich odmian roślin strączkowych, stosowano zwłaszcza metodę selekcji (rys. 4). Natomiast przy wykorzystywaniu wykreowanych już odmian posługiwano się z reguły

metodą krzyżowania. Oczywiście stosowano czasem inne metody, zwłaszcza kombinowane, a stosunkowo często wykorzystywano mutagenezę, przy udziale której powstało niemal 10% odmian. Przy tej ostatniej metodzie, we wczesnej hodowli brano głównie rośliny pochodzące z mutacji spontanicznej, a potem stosowano mutację sztuczną, najczęściej fizyczną poprzez dawki szybkich neutronów lub NMU.



Rys. 4. Metody hodowli polskich odmian roślin strączkowych

Fig. 4. Methods of breeding Polish varieties of leguminous crops

W rezultacie większość odmian (ok. 75%) otrzymano stosując różnego rodzaju krzyżowania materiałów wyjściowych, a tylko niewiele ponad 15% drogą selekcji, przeważnie form dzikich (13%), a rzadziej odmian uprawnych (ok. 3%). Krzyżowano w większości między sobą same istniejące odmiany (ok. 40%), a zwłaszcza tylko dwu (ok. 25%) i trzech (ok. 10%) odmian, zaś powyżej trzech niewiele (4%). Natomiast przy wykorzystaniu form dzikich samo krzyżowanie stosowano dla ok. 13% odmian. Resztę stanowiły krzyżowania kombinowane.

Z reguły stosowanie jednej z podstawowych metod hodowli było związane z charakterem pochodzenia materiałów wyjściowych. Stąd we wczesnym okresie hodowli, gdy źródłem genów były formy dzikie – powszechną metodą hodowli była sama selekcja lub ewentualne jej wykorzystanie w metodzie kombinowanej. Charakterystyczne jest to, że najtrwalsze polskie odmiany roślin strączkowych, znajdujące się już ponad 40 lat w re-

Tabela 3; Table 3

Pochodzenie najstarszych odmian roślin strączkowych w polskim rejestrze (stan w 1997 roku)  
Origin of the oldest varieties of leguminous crops in Polish Register (state in 1997)

Gatunek Species	Odmiana Variety	Lata w rejestrze Years in register	Metoda hodowli Breeding method		Pochodzenie genotypów z: Origin of genotypes from:		
			krzyżowanie crossing	selekcja selection	odmian varieties	form dzikich wild types	odmian i rodów <sup>1)</sup> varieties and strains <sup>1)</sup>
Bobik; Horse bean	Nadwiślański	43 <sup>5)</sup>		+		+	
Wyka siewna; Spring vetch	Szelejewska	43		+		+ <sup>2)</sup>	
Wyka kosmata; Villous vetch	Mimikowska	41		+		+	
Łubin biały; White lupin	Wat	20	+			+ <sup>3)</sup>	
Groch siewny barwnie kwitnący Field colour flowering	Fidelia	18	+				+
Soja; Soybean	Progres	17	+				
Groch siewny biało kwitnący Field pea white flowering	Karat	17	+			+	
Łubin wąskolistny; Blue lupin	Emir	17	+			+	
Łubin żółty; Yellow lupin	Piast	11	+			+	
	Juno <sup>4)</sup>	9	+				+

1) część z form dzikich; partially from wild forms

2) ze Szwecji; from Sweden

3) *Lupinus albus* x *jugoslavicus*

4) nagrodzona złotym medalem MTP; grand prix of Poznań International Fair

5) w uprawie 75 lat; cultivated since 75 years

jestrze, właśnie tak zostały wyhodowane (tab. 3). Inne trwałe, które powstały drogą krzyżowania, także mają przeważnie w swoim rodowodzie (odmian składowych) populacyjne pochodzenie.

### **Hodowla a zasoby genowe**

Decydujący wpływ materiałów wyjściowych na efekty hodowlane stanowi o znaczeniu kolekcji i zasobów genowych dla hodowli. Stąd podjęto próbę analizy ewentualnej współzależności poziomu zasobów genowych w przechowalni Centrum Roślinnych Zasobów Genowych i skuteczności hodowli roślin strączkowych. Porównanie to ma charakter bardzo uproszczonego, ponieważ brak jest danych szczegółowych o rzeczywistym wykorzystaniu tego źródła materiałów wyjściowych przez hodowców. Ponadto hodowcy tworzą często własne, „podręczne” kolekcje, do których są sprowadzane materiały wyjściowe (zwłaszcza odmiany), także z innych banków i źródeł.

Mimo tych zastrzeżeń analiza posiadanych danych doprowadza do wniosku, że istnieje ogólna i to dość wyraźna zależność, ilości obiektów i prób zgromadzonych do długotrwałego przechowania w Radzikowie przez CRZG, a ilością wyhodowanych odmian roślin strączkowych (tab. 4). Dotyczy to zwłaszcza przypadków skrajnych, a więc grochu, w którym zgromadzono najwięcej obiektów i jednocześnie wyhodowano najwięcej odmian oraz wyk, gdzie kolekcja była najuboższa i najmniejszy był dopływ nowych odmian. Jednocześnie umowny wskaźnik „wykorzystania banku” (względnej ilości wyhodowanych odmian do ilości obiektów w banku) był również adekwatny do zasobów genowych i w przypadku grochu (ok. 3% za dziesięciolecie) przewyższał niemal dziesięciokrotnie ten wskaźnik dla wyk. Podobne, proporcjonalne zależności wystąpiły także u bobiku. Natomiast w łubinach efekty hodowlane były względnie wyższe niż ich zasoby genowe, a w soi odwrotnie – znacznej ilości obiektów w banku (drugie miejsce po grochu) nie odpowiadała względna ilość nowych odmian. Omówione wyżej zależności dotyczą (na różnym poziomie) ostatnich dwu lat, a zwłaszcza poprzedzającego je dziesięciolecia. Zostały one potwierdzone dość wysokimi współczynnikami korelacji (choć przy niskim poziomie istotności, wobec stosunkowo małej liczby danych) na danych rzeczywistych i potwierdzone korelacją rzędu wartości Spearman’a, opartej na „skorelowaniu ze względu na poziom wartości” tych danych.

Określone wyżej wskaźniki zależności mogą świadczyć przede wszystkim o intensywności hodowli w poszczególnych gatunkach, a pośrednio o ich gospodarczym znaczeniu w Polsce. Jednocześnie mogą jednak charakteryzować związek postępu hodowlanego z zasobami genowymi. Natomiast na pewno świadczą o tym, iż zbiory zasobów genowych w CRZG są na ogół, w większości gatunków roślin strączkowych, trafnie gro-

Tabela 4; Table 4

Porównanie ilości obiektów zgromadzonych w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych i nowo wyhodowanych polskich odmian roślin strączkowych

Comparison of objects number in Centre for Plant Genetic Resources and a number of Polish new varieties of leguminous crops

Gatunek Species	Liczba w latach; Number, years			Stosunek odmian do obiektów Relation between varieties and objects (%)		
	objektów w Centrum w 1996 r. objects in Centre 1996		nowych odmian new varieties			
	ogółem total	krajowych domestic	1986-1995	1996-1997	1986-1995	1996-1997
Groch siewny; Field pea	1197	48	37	9	3,09	0,75
Bobik; Horse bean	806	130	16	2	1,98	0,25
Łubiny; Lupins	793	40	18	3	2,27	0,38
Wyki; Vetches	308	10	1	1	0,32	0,32
Soja; Soybean	944	221	3	1	0,33	0,11
Razem; Total	4048	449	75	16	1,85	0,39
Współczynnik korelacji Correlation coefficient	-	-	-	-	0,742	0,706

madzone, w stosunku do ich znaczenia gospodarczego i potencjalnego zainteresowania nimi polskiej hodowli.

### Wnioski

1. Udokumentowano wykreowanie przez polską hodowlę do 1997 roku 261 odmian roślin strączkowych, z których 207 zostało wpisanych do polskiego rejestru lub znalazło się w doborze.
2. Decydujące znaczenie dla sukcesów polskiej hodowli roślin strączkowych w XX wieku miały, prócz umiejętnego stosowania metod hodowlanych, bogate źródła genetyczne materiałów wyjściowych.
3. Większość naszych odmian roślin strączkowych, zwłaszcza nowszych, wywodzi się z istniejących już odmian uprawnych (ok. 70%), zaś pozostałe, przeważnie starsze i większość bardzo trwałych, pochodzą z form dzikich.
4. Około trzech czwartych krajowych odmian roślin strączkowych wyhodowano drogą krzyżowania, w tym ok. 40% bezpośredniego, z istniejących już odmian. Pozostałe odmiany uzyskano w większości drogą metod mieszanych, ok. 15% z samej selekcji, a niecałe 10% z wykorzystaniem mutacji spontanicznej lub mutagenozy fizycznej i chemicznej.
5. Mimo posiadania w długoterminowym przechowaniu w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR w Radzikowie znacznych zasobów genowych roślin strączkowych (ok. 5,5 tys. obiektów), konieczne jest w celach ochrony na przyszłość i bezpośredniego wykorzystania w hodowli, dalsze intensywne ich gromadzenie. Niezbędna jest przy tym dla hodowli, prócz opisu danych paszportowych, waloryzacja, choćby części posiadanych materiałów. Znaczenia prac tych nie da się przecenić, stąd finansowanie ich musi mieć charakter priorytetowy.

### Literatura

**Charakterystyka odmian. T.II. Rośliny rolnicze. 1985, 1988, 1991.** Praca zbiorowa. COBORU Szupia Wielka.

**GÓRSKI M. 1998.** *Zasoby genowe roślin strączkowych zgromadzone w Polskim Banku Genów.* Biul. IHAR 208: 171–173.

**KAZNOWSKI L. 1923.** *Studia nad bobikiem. Cz.I. Bobik Nadwiślański.* Pamięt-

niki PINGW w Puławach. T. 4, cz. A: 42–68.

KRZECZKOWSKA A., KRZYMUSKI J. 1996. *Odmiany roślin strączkowych uprawiane w Polsce*. IHAR Radzików: 60 ss.

KUBOK I. 1988. *Historia hodowli łubinu w Polsce*. IHAR Radzików: 22 ss.

**Listy odmian roślin rolniczych z lat 1970–1997**. COBORU Słupia Wielka.

ŁUNIEWSKI T. 1900. *Rolnictwo a hodowla u starożytnych rzymian*. Lwów: 24, 28.

MARTYNIAK J. 1974. *Odmiany traw i motylkowatych na użytki zielone. Cz. 1. Hodowla i ocena odmian*. Wiad. Melior. i Łąk. 5: 145–149.

MARTYNIAK J. 1981. *Możliwości plonotwórcze bobiku i grochu na obszarze Polski*. Nowe Rol. 3: 9–12.

MARTYNIAK J. 1997. *Postęp biologiczny w roślinach strączkowych w okresie transformacji gospodarki w Polsce*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 446: 33–41.

SEMPOŁOWSKI A. 1902. *Hodowla i uszlachetnianie roślin gospodarskich*. Warszawa: 41, 46.

VAVILOW N.J. 1935. *Rastitel'nyje resursy zemnogo shara i ovladenie imi*. Nauka i zizn'. No 3: 15–18.

ŻMIJEWSKI Z. 1968. *Charakterystyka odmian roślin uprawnych*. Rozdz. Rośliny strączkowe. Min. Roln., Warszawa: 211–251.

**Słowa kluczowe:** rośliny motylkowe, gatunki, materiał wyjściowy, pochodzenie genotypów, odmiany, formy dzikie, rody, metody hodowli

### Streszczenie

W opracowaniu dokonano analizy genezy i źródeł pochodzenia polskich odmian roślin strączkowych.

Do 1997 roku wyhodowano w Polsce 261 odmian roślin strączkowych, z których większość (ok. 85%) zostało wpisanych do rejestru lub włączonych do doboru. Efektywna hodowla rozpoczęła się od roku 1928, a największy jej rozwój nastąpił po 1986 roku. Do roku 1946 wyhodowano ok. 10% wszystkich polskich odmian, a w ostatnim dziesięcioleciu ponad 30%. Hodowla skoncentrowana była głównie na grochu (51% odmian) i łubinach (31%).

Źródłem genetycznym do 1960 były głównie formy dzikie (populacje lub ekotypy), które partycypowały w ponad 70% odmian. Natomiast w ostatnim czasie nowe odmiany pochodzą głównie z odmian uprawnych (ponad 80%), a rola form dzikich jest minimalna (ok. 3%). Jednak najtrwalsze odmiany (ponad 40 lat

w Rejestrze) pochodzą z form dzikich.

Większość wszystkich odmian (ok. 75%) wyhodowano metodą różnorodnych krzyżowań, ok. 15% metodą selekcji, a ok. 10% z wykorzystaniem mutacji.

Stwierdzono dużą współzależność ilości wyhodowanych odmian w gatunkach z ilością obiektów w Banku Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR w Radzikowie (ogólny współczynnik korelacji 0,742).

## THE USE OF PREBREEDING MATERIAL IN BREEDING POLISH VARIETIES OF LEGUMINOUS CROPS

*Józef Martyniak*

Plant Breeding and Acclimatization Institute, Radzików

**Key words:** leguminous crops, species, prebreeding material, origin of genotypes, varieties, wild types, strains, methods of breeding

### Summary

Paper presents the results of studies on genesis and origins of Polish varieties of leguminous crops.

Until 1997 in Poland there were 261 varieties of leguminous crops 85% of which were formally registered or approved for cultivation.

Efficient breeding of leguminous crops in Poland started in 1928, however, its most considerable development began after 1986. 10% Polish varieties of leguminous crops had been bred before 1946, while in the last decade over 30% more were introduced. Breeding focused mainly on the peas (51% all varieties) and lupins (31% all varieties).

Until 1960 wild forms (population or ecotypes) were the main genetic source for new varieties due to which 70% new varieties originated. Recently the new varieties originated from cultivars (above 80%), while the role of wild forms decreased to about 3%. However, the most stable varieties having been in the Register for 40 years, originated from the wild forms.

The majority of all varieties (about 75%) was bred by various crossing methods, about 15% varieties are a result of selection method, and the rest 10% are an outcome of mutation.

Significant correlation between the number of varieties bred in species and the number of objects in the Bank of Centre for Plant Genetic Resources at Radzików was observed (total correlation ratio 0.742).

**Dr Józef Martyniak**

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

Radzików

05-870 BŁONIE