

## ZASOBY GENOWE W KOLEKCJI KUKURYDZY W ZAKŁADZIE DOŚWIADCZALNYM HODOWLI I AKLIMATYZACJI ROŚLIN IHAR W SMOLICACH

*Zygmunt Królikowski, Józef Adamczyk, Henryk Cygert, Józef Czajczyński*

Zakład Doświadczalny Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Smolicach  
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

### Wstęp

Kukurydza (*Zea mays* L.) jest rośliną o dużej zmienności i łatwej adaptacji do warunków środowiska. W Polsce jest ważną rośliną przede wszystkim jako roślina pastewna w uprawie na kiszonkę do żywienia bydła. Jest również uprawiana na ziarno, chociaż nasz kraj nie ma typowego klimatu dla tego kierunku uprawy.

W Polsce kukurydza pojawiła się dopiero w XVIII wieku. Jej formy o ziarnie szklistym przywędrowały z Bałkanów. Przed I Wojną Światową kukurydza była uprawiana w Południowo-Wschodniej Polsce, gdzie były najlepsze warunki klimatyczne. Po II Wojnie Światowej, gdy część ludności polskiej przywędrowała ze Wschodu na Zachód, zostały również przewiezione populacje kukurydzy tam uprawiane. W miarę upływu czasu dużo populacji w nowych regionach zniknęło bezpowrotnie, jedynie niewielką część uratowano dzięki zapobiegliwości i opiece hodowców. Materiały te zostały dokładnie opisane i zachowane w bankach genów [KRÓLIKOWSKI 1996].

Realizowany w ZDHAR w Smolicach temat „Gromadzenie i ocena linii wsobnych oraz odmian populacyjnych kukurydzy” jest częścią koordynowanego przez IHAR problemu – „Gromadzenie i utrzymanie w stanie żywym zasobów genowych roślin użytkowych dla potrzeb hodowli i badań naukowych”.

Programy hodowlane większości firm są zorientowane na szybki suk-

ces komercyjny, co często prowadzi do ograniczenia zmienności genetycznej materiałów, a tym samym do bezpowrotnej utraty wielu cennych źródeł genów odporności na choroby, szkodniki i wszelkiego rodzaju stresy [ADAMCZYK 1991].

Znaczenie działań zmierzających do zachowania i ochrony zmienności genetycznej w poszczególnych gatunkach roślin użytkowych, i nie tylko, trudno jest dzisiaj przecenić.

### Materiał i metody

Kolekcja w ZDHAR w Smolicach zawiera setki taksonów, są to polskie i obce populacje, syntetyki hodowlane i linie wsobne o ziarnie szklistym i zębokształtnym i różnej barwie ziarna (tab. 1).

Tabela 1; Table 1

Pochodzenie taksonów zgromadzonych w kolekcji kukurydzy,  
Smolice 1986–1997

Country of origin classification units collected in maize collection,  
Smolice 1986–1997

Kraj pochodzenia Country of origin	Liczba taksonów No. of classification units
Albania – AL	25
Kanada – CDN	46
Niemcy – D	28
Francja – F	43
Węgry – H	16
Wielka Brytania – GB	1
Chiny – TJ	1
Japonia – J	5
Holandia – NL	16
Polska – PL	280
Rumunia – RO	2
Hiszpania – E	1
Szwajcaria – CH	10
Czechosłowacja – CS	53
Rosja – SU	50
Stany Zjed. Ameryki Pół. – USA	58
Ogółem; Total	635

Materiały te przechowywane są w przechowalni długotrwałego przechowywania w Radzikowie i w ZDHAR w Smolicach na tzw. krótkie przechowanie.

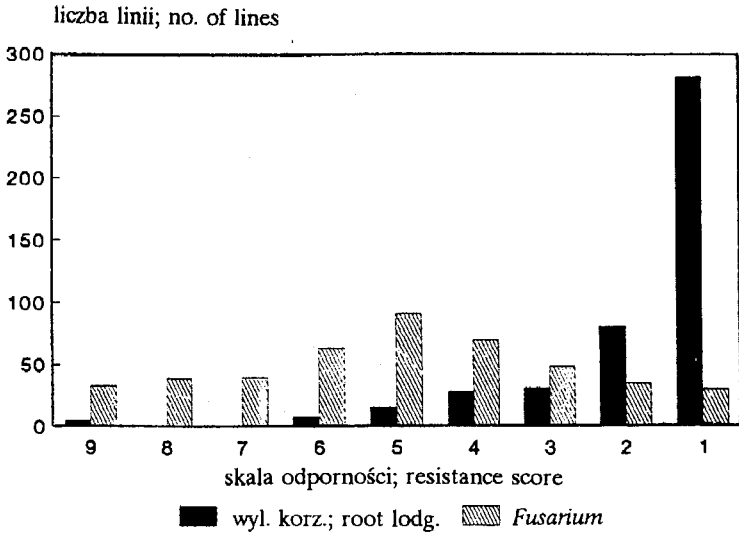
W ostatnich latach udostępniono liczne taksony (populacje i linie wsobne) różnym instytucjom dla celów badawczych i hodowlanych (tab. 2).

Tabela 2; Table 2

Udostępnienie taksonów z kolekcji kukurydzy innym krajom, Smolice 1986–1997  
Access to maize collection for the other countries, Smolice 1986–1997

Kraj; Country	Populacje O. p. varieties	Linie wsobne Inbreds	Ogółem Total
Bułgaria – BG	15	35	50
Czechosłowacja – CS	3	25	28
Niemcy – D	–	36	36
Francja – F	3	12	15
Węgry – H	4	10	14
Indie – IND	–	20	20
Irak – IRQ	27	128	155
Japonia – J	–	16	16
Tajlandia – THA	4	6	10
Irlandia – IRL	–	16	16
Korea Północna – NK	30	160	190
Stany Zjedn. Ameryki Pół. – USA	12	33	45
Rosja – SU	10	145	155
Jugosławia – YU	–	4	4
Ogółem; Total	108	646	754

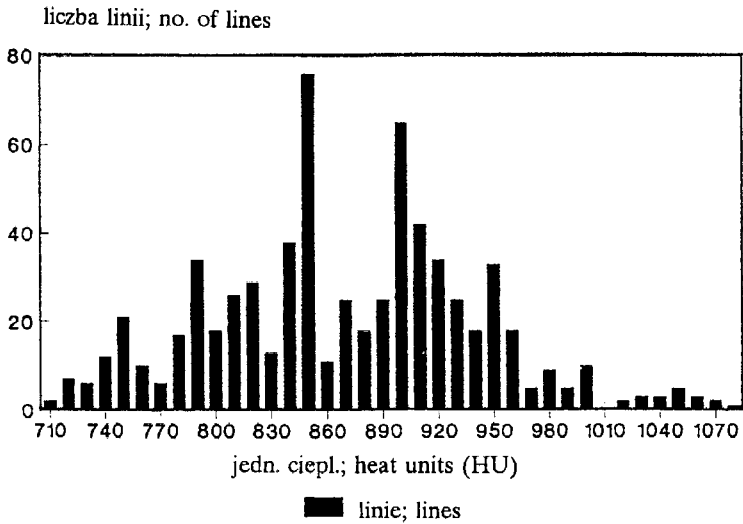
Nasiona poszczególnych taksonów są według potrzeb systematycznie odnawiane i przekazywane do przechowalni Banku Genów w Radzikowie (np. z powodu osłabionego kiełkowania lub dużego zapotrzebowania na nasiona, itp.). Prowadzone są równocześnie obserwacje fizjologiczne i morfologiczne według układu i zaleceń UPOV. Obserwacje te pozwalają na dokładny opis taksonów [KRÓLIKOWSKI 1991, 1996]. Na rys. 1 przedstawiono klasyfikację taksonów według dwóch cech: tj. odporności na porażenie przez *Fusarium* sp. i wylegania korzeniowego, a na rys. 2 klasyfikację według efektywnych jednostek cieplnych do 50% znamionowania, wyliczonych w oparciu o podstawę 6°C.



Kolekcja, Smolice 1986–1997  
Smolice collection 1986–1997

Rys. 1. Odporność linii na *Fusarium* i wyleganie korzeniowc  
(skala odporności: 9 – wrażliwe, 1 – odporne)

Fig. 1. Resistance of the lines to *Fusarium* and root lodging  
(resistance score: 9 – susceptible, 1 – resistant)



Kolekcja, Smolice 1986–1997  
Smolice collection 1986–1997

Rys. 2. Klasyfikacja linii wsobnych według jednostek cieplnych – HU  
Fig. 2. Classification of inbred lines based on heat units – HU

## Wyniki

Zgromadzone w kolekcji genotypy charakteryzują się olbrzymim zróżnicowaniem pod względem ważnych cech plonotwórczych jak: wysokość roślin, wysokość osadzenia kolby, długość i grubość kolby, liczba rzędów oraz wydatek ziarna z kolby. Wykazują różną odporność na wyleganie korzeniowe i fuzaryjne oraz porażenie głownią. Bardzo ważną cechą w naszym klimacie jest długość okresu od siewu do 50% znamionowania, mierzonego efektywnymi jednostkami cieplnymi. Na tej podstawie można dobrać odpowiednie linie wsobne w celu wyhodowania mieszańców wysokoplonujących i dojrzewających w odpowiednim terminie [ADAMCZYK 1991; KRÓLIKOWSKI i in. 1997]. Uzyskane wyniki badania wartości genetycznej oraz ich opisy waloryzacyjne wskazywałyby, że w zasobach kolekcyjnych są formy kukurydzy, które mają dużą wartość hodowlaną.

## Wnioski

1. Na podstawie wieloletnich obserwacji oraz udziału w kolekcji wyhodowanych linii i mieszańców stwierdzono, że w polskich warunkach największą przydatność wykazały taksony pochodzące z Ameryki Północnej i Europy Zachodniej.
2. Należy prowadzić dalsze, bardzo szczegółowe obserwacje i sprawdzać w mieszańcach liczne taksony w celu ujawnienia wartościowych genotypów.

## Literatura

ADAMCZYK J. 1991. *Breeding value of collected maize open pollinated varieties and synthetics*. In: Plant Genetic Res. Reports 1986–1990: 57–59.

KRÓLIKOWSKI Z. 1991. *Evaluation of collected maize inbred lines and populations*. In: Plant Genetic Res. Reports. 1986–1990: 33–36.

KRÓLIKOWSKI Z. 1996. *General report on maize collection in Poland*. In: Maize genetic resources in Europe (IPGRI) Rep. of workshop 28–29 May. Roma: 36–39.

KRÓLIKOWSKI Z, ADAMCZYK J, CYGERT H, CZAJCZYŃSKI J. 1997. *Analiza zasobów genowych zgromadzonych w kolekcji kukurydzy w ZDHAR Smolice*. W: Materiały I Kraj. Konf. pt. Hodowla Roślin. Poznań, 19–20.XI.: 279–281.

**Słowa kluczowe:** kukurydza, populacje, syntetyki, linie wsobne, taksony, genotypy, waloryzacja, cechy morfologiczne

### Streszczenie

Kukurydza (*Zea mays* L.) jest rośliną o dużej zmienności i łatwej adaptacji do warunków środowiska. W Polsce jest ważną rośliną, przede wszystkim w uprawie na kiszonkę do żywienia bydła. W uprawie na ziarno jej zasięg z roku na rok rozszerza się. Po II Wojnie Światowej dużo populacji zginęło bezpowrotnie, jedynie niewielką część uratowano dzięki zapobiegliwości i opiece hodowców. Materiały te zostały dokładnie opisane i zachowane w bankach genów. W kolekcji w ZDHAR w Smolicach gromadzi się polskie i obce populacje, linie wsobne i syntetyki o różnym typie i barwie ziarna. W ostatnich latach udostępniono różnym instytucjom wiele populacji i linii wsobnych. Co roku część kolekcji podlega odnowieniu i przekazaniu do Banku Genów w Radzikowie. Obserwacje fizjologiczne i morfologiczne prowadzone są według układu i zaleceń UPOW. Uzyskane wyniki wskazują, że w zasobach kolekcyjnych są formy kukurydzy które mają dużą wartość hodowlaną. Należy prowadzić dalsze bardzo szczegółowe obserwacje i sprawdzać w mieszańcach liczne taksony kolekcyjne w celu ujawnienia wartościowych genotypów.

### GENETIC RESOURCES IN MAIZE COLLECTION AT SMOLICE EXPERIMENTAL STATION, PLANT BREEDING AND ACCLIMATIZATION INSTITUTE

*Zygmunt Królikowski, Józef Adamczyk, Henryk Cygert, Józef Czajczyński*  
Plant Breeding and Acclimatization Institute  
Experimental Breeding Station, Smolice

**Key words:** maize, populations, varieties, synthetics, inbreds, taxons, genotype, valorization, morphological characters

### Summary

Maize (*Zea mays* L.) is a plant of high variability and easy adaptability to environmental conditions. It is an important crop in Poland to produce mostly silage for cattle feeding. Cultivation of maize for grain is increasing every year.

After the second World War many open polinated varieties were lost and only some of them were saved owing to breeders providence and protection. Those materials were precisely described and preserved in the gene banks.

In the maize collection at Smolice Experimental Station either, the domestic and foreign populations, inbreds and synthetics of different types and colors of grain are collected. During last years many populations and inbred lines were sent to various institutions. Each year a part of the collection is restored and

delivered to the Gene Bank at Radzików. Physiological and morphological observations are made according to the UPOV recommendation.

The obtained data indicate that in the collection resources there are forms of high breeding value.

Further detailed observations and testing of many hybrid combinations are needed to identify the valuable genotypes in the collection.

Prof. dr hab. Zygmunt **Królikowski**

Zakład Doświadczalny Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Smolicach

Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin

63-743 SMOLICE