

ZNACZENIE ZASOBÓW GENOWYCH ROŚLIN UŻYTKOWYCH DLA OCHRONY RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Stanisław Góral

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

Konwencja o Różnorodności Biologicznej podpisana przez 169 państw w Rio de Janeiro w 1992 roku stwierdza, że wszystkie organizmy żywe egzystujące na Ziemi są dobrem całej społeczności ludzkiej. Przyjęto więc generalną zasadę, że „wszystko co żyje musi być zachowane”. To dramatyczne wezwanie wynika z postępującej w zastraszającym tempie dewastacji całych ekosystemów w różnych częściach świata, łącznie z żyjącymi w nich organizmami, których różnorodność genetyczna kształtowała się przez tysiące lat ewolucji [WAJDA, ŻUREK (red) 1992]. Konwencja nie stanowi jednak międzynarodowego prawa o ochronie różnorodności biologicznej, ale odwołuje się jedynie do świadomości społecznej państw i narodów, nakładając na nie moralny obowiązek racjonalnego gospodarowania zasobami ziemskiej biosfery, dla dobra obecnie żyjących i przyszłych pokoleń.

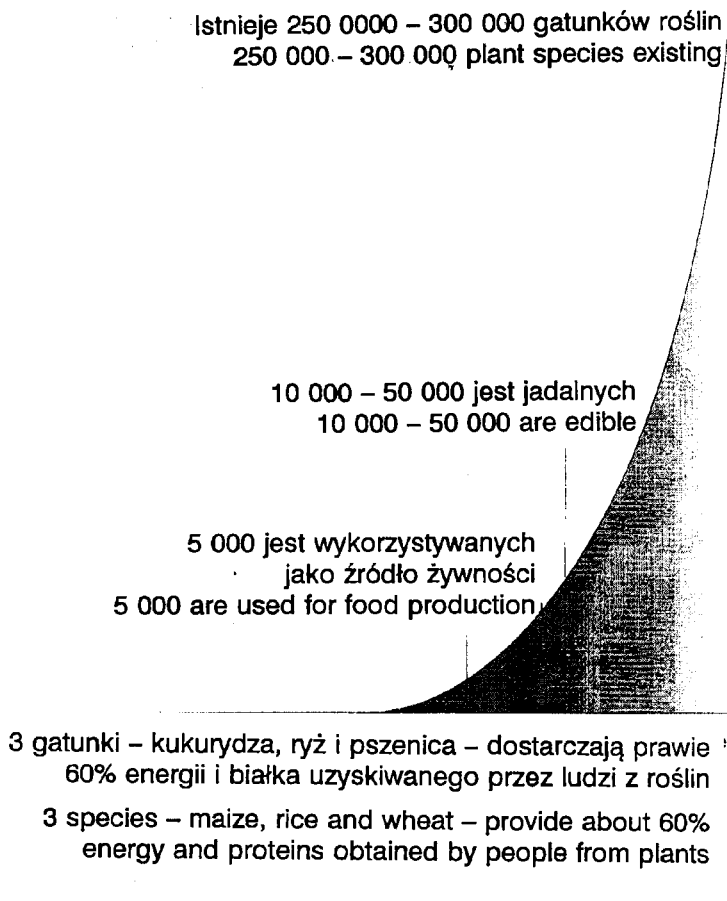
Podstawowe postanowienia konwencji można zawrzeć w kilku następujących zdaniach:

- ochrona różnorodności biologicznej jest wspólną sprawą całej ludzkości,
- działania ludzkie zmniejszają różnorodność biologiczną,
- państwa są odpowiedzialne za ochronę swojej różnorodności biologicznej,
- państwa mają suwerenne prawo do własnych zasobów biologicznych,
- ochrona ekosystemów i naturalnych stanowisk *in situ* oraz żyjących w nich gatunków to podstawa ochrony różnorodności biologicznej,
- ochrona *ex situ* ma szczególne znaczenie dla gatunków i genotypów

zagrożonych w ich naturalnym środowisku,

- racjonalne użytkowanie elementów różnorodności biologicznej oraz dzielenie się zasobami genowymi i technologią jest niezbędne dla egzystencji stale wzrastającej populacji ludzkiej.

Królestwo roślin odgrywa w przyrodzie szczególną rolę. Rośliny jako organizmy samożywne stanowią bowiem podstawę wyżywienia zwierząt i ludzi. Dzięki ogromnej różnorodności genetycznej rośliny mogły opanować wszystkie kombinacje warunków środowiskowych na kuli ziemskiej – od tundry podbiegunowej po równoleżnikowe tropiki. Z punktu widzenia wartości użytkowej najważniejszą i najobszerniejszą klasę stanowią rośliny okrytonasienne czyli kwiatowe, liczące około 200 tysięcy drzew, krzewów i roślin zielnych.



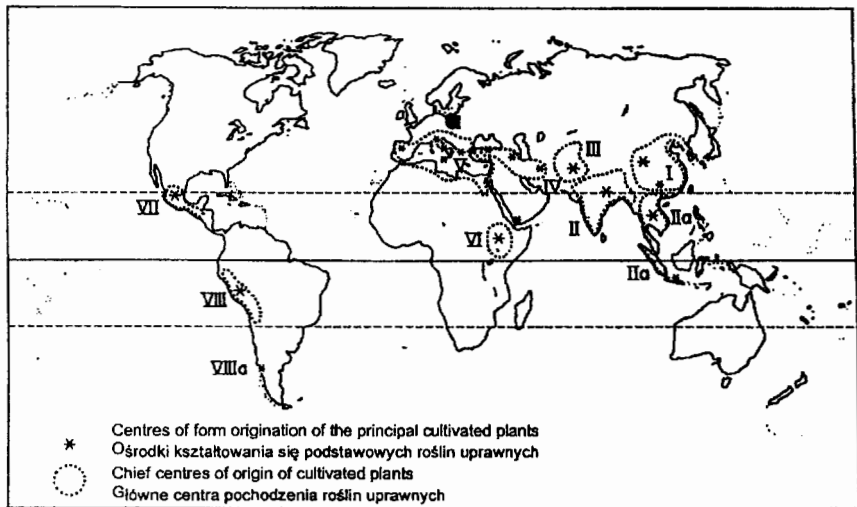
Rys. 1. Wykorzystanie gatunków roślin jako źródła żywności [IPGRI 1993]
Fig. 1. Utilization of plant species as food source [IPGRI 1993]

Szacuje się, że 10 tysięcy lat temu 5 milionów ludzi żywiło się 5 tysiącami rodzajów roślin, podczas gdy obecnie tylko 29 gatunków zapewnia wyżywienie w 90% ponad 5 miliardów ludzi żyjących na Ziemi (rys. 1). Jest to rezultatem postępu cywilizacyjnego i demograficznego w skali światowej, który jednocześnie przyczynił się do znacznego zmniejszenia się lub całkowitego zaprzepaszczenia licznych elementów różnorodności biologicznej.

Przez kilkadziesiąt ostatnich wieków zniknęło tysiące gatunków roślin oraz wiele całych ekosystemów, m.in. w basenie Morza Śródziemnego, gdzie na skutek nadmiernego wypasu zwierząt i wyrębów lasów wkroczyła pustynia. Proces ten trwa nadal, a w ostatnich dziesiątkach lat nawet ulega przyspieszeniu, jako efekt rozwoju ekonomicznego i nadmiernej eksploatacji zasobów biologicznych przez gwałtownie przyrastającą populację ludzi [IPGRI 1993].

W Polsce zachodzą także niekorzystne zmiany, grożące zaprzepaszczaniem wielu rodzimych gatunków i odmian użytkowych oraz dziko rosnących. W ostatnich dwóch stuleciach wyginęło w Polsce 29 gatunków roślin nasiennych, a zagrożonych jest dalszych 30 gatunków między innymi na skutek zmian zachodzących w rolnictwie. Do flory polskiej wkraczają natomiast gatunki obcego pochodzenia, sprowadzane celowo lub przywlezione z nasionami roślin uprawnych. Przykładem tego może być osławiony barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnovskij*) który został sprowadzony jako roślina pastewna, a obecnie rozprzestrzeniła się samorzutnie jako uciążliwy chwast, zawierający substancje toksyczne. Ocenia się, że rodzime gatunki roślin nasiennych stanowią 68% flory polskiej, a 32% jest obcego pochodzenia.

Jak to wynika z opracowań Wawilowa [HAWKES 1983], Europa Północna, a w tym Polska nie jest regionem zasobnym w dzikie gatunki, z których wywodzą się rośliny uprawne o wielkim znaczeniu gospodarczym (rys. 2). Jedynie polskie odmiany traw pastewnych oraz wieloletnich roślin motylkowych wyhodowane zostały z dziko rosnących ekotypów i populacji miejscowych, powstałych w ciągu wieków z selekcji naturalnej w tutejszych warunkach klimatyczno-glebowych. Wiele gatunków z tej grupy roślin zostało już wycofanych z uprawy lub uprawa ich zanika, jak np. przelot (*Anthylis vulneraria*), komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), koniczyna szwedzka (*Trifolium hybridum*) oraz wiele gatunków traw, które jeszcze kilkadziesiąt lat temu były zalecane jako komponenty mieszanek łąkowych i pastwiskowych, np. wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), wiechlina błotna (*Poa palustris*), owsik złocisty (*Trisetum flavescens*) itp. (tab. 1) [GOLONKA 1930].



- I – Chiny; China II – Indie; India IIa – Indo-Malaje; Indo-Malaya
 III – Centralna Azja; Central Asia; IV – Bliski Wschód; Near East
 V – Kraje Śródziemnomorskie; Mediterranean region VI – Etiopia; Ethiopia
 VII – Południowy Meksyk; Southern Mexico
 VIII – Ameryka Południowa (Peru, Boliwia); South America (Peru, Bolivia)
 VIIIa – Chile; Chile ac. VAVILLOV (1951); [HAWKES 1983]

Rys. 2. Światowe centra pochodzenia roślin uprawnych wg WAWIŁOWA (1951)
 Fig. 2. World centres of cultivated plants origin, accprding to VAVILLOV (1951)

Podobnie niekorzystną – z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej – dynamikę gatunków roślin obserwuje się wśród roślin uprawy polowej. Na naszych oczach ustępują z uprawy takie gatunki jak: proso zwyczajne (*Panicum miliaceum*), Inianka siewna (*Camelina sativa*), rzepik (*Brassica rapa* var. *oleifera*), esparceta siewna (*Onobrychis viciaefolia*) i in. Przypadło już żyto krzyca (*Secale montanum* x *Secale cereale*) uprawiane niegdyś na Podhalu oraz pszenica orkisz (*Triticum spelta*) uprawiana dawniej w rejonie gór Świętokrzyskich.

Ustępującym gatunkiem staje się także żyto (*Secale cereale*), które było kilkadziesiąt lat temu najważniejszym zbożem uprawianym w Polsce. W ciągu tego wieku wyhodowano w Polsce 102 odmiany żyta w tym 7 tetraploidalnych i 4 jare. Obecnie w „Rejestrze” znajduje się 11 polskich odmian. Dużą część starych odmian udało się zgromadzić w banku genów IHAR, wiele jednak przypadło. O różnorodności genetycznej uprawianych niegdyś w Polsce odmian świadczą badania profesora S. Lewickiego z lat 1932–1934 [LEWICKI 1934]. Jedną z badanych cech była wartość przemiało-

wa 29 odmian i populacji. Procentowa zawartość mąki w ocenianym materiale wahała się od 69 u odmiany Wangenheima do 78 u żyta Wysokolitewskiego. Podobnie dużą zmienność wykazywały cechy morfologiczne (tab. 2).

Tabela 1; Table 1

Gatunki traw pastewnych uprawianych w latach 30-tych [GOLONKA 1930]
Forage grass species cultivated in the thirties [GOLONKA 1930]

Nazwa botaniczna; Botanical name	Trwałość; Longevity
<i>Cynosorus cristatus</i>	wieloletnia; perennial
<i>Holeus lanatus</i>	-:-
<i>Festica rubra</i> *	-:-
<i>Festuca pratensis</i> *	-:-
<i>Agrostis alba</i>	-:-
<i>Agrostis vulgaris</i>	-:-
<i>Phlaris arundinacea</i>	-:-
<i>Trisetum flavescens</i>	-:-
<i>Lolium perenne</i>	1-4 letni; 1-years
<i>Arrnatherum elatius</i> *	3-5 letni; 3-5 years
<i>Lolium multiflorum</i> *	1-2 i trzyletni; 1-3 years
<i>Bromus erectus</i>	wieloletnia; perennial
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-:-
<i>Dactylis glomerata</i> *	-:-
<i>Phleum pratense</i> *	4-6 letnia; 4-6 years
<i>Poa pratensis</i> *	wieloletnia; perennial
<i>Poa trivialis</i>	-:-
<i>Alopecurus pratensis</i>	-:-

* Gatunki obecnie uprawiane; Species cultivated presently

Także w monografii pt. „Odmiany owsa” profesor A. SŁABOŃSKI [1949] opisał szczegółowo 50 cech morfologicznych roślin i ziarniaków oraz plenność i odporność na choroby 29 odmian uprawianych w Polsce w latach 30-tych. Już na podstawie tylko jednej cechy, to jest długości słomy, możemy ocenić bogactwo genetyczne owsów uprawianych w tamtym okresie w naszym kraju. Wielkości te znajdowały się w granicach od 75 cm wysokości roślin odmiany Sałacki Wczesny do 90 cm u Sieleckiego Białego. Dodać wypada, że w Banku Genów IHAR znajdują się nasiona 23 spośród 29, badanych przez profesora A. Słabońskiego, odmian owsa (tab. 3) Można więc przyjąć, że różnorodność genotypowa tego gatunku, uprawianego przeszło pół wieku temu, została zachowana dzięki funkcjonowaniu krajowego programu ochrony roślinnych zasobów genowych.

Tabela 2; Table 2

Wartość przemiałowa odmian żyta uprawianego w Polsce w 1932 r.
[LEWICKI 1934]

Milling quality of rye varieties cultivated in Poland in 1932 [LEWICKI 1934]

Lp. No.	Odmiany Varieties	Liczba prób No. of samples	Mąka Flour yield (%)
1.	Wysokolitewskie	2	77,8
2.	„Dworskie”	39	77,3
3.	Staropolskie	2	77,1
4.	„Włociańskie”	58	76,8
5.	„Zbiorowe”	126	76,1
6.	Wierzbieńskie *	52	75,7
7.	Petkuskie *	97	75,5
8.	Rogalińskie	25	74,6
9.	Zeelandzkie	11	73,9
10.	Kawęczyńskie	6	73,7
11.	Włoszanowskie *	18	73,6
12.	Kazimierskie *	9	73,6
13.	Puławskie *	27	73,5
14.	Szampańskie	1	73,5
15.	Granum *	11	73,4
16.	Szczodrowskie	9	73,4
17.	Grodkowickie *	4	73,4
18.	Dańkowskie *	11	73,3
19.	Sobieszyńskie	7	73,3
20.	Ottarzewskie *	6	73,2
21.	Wielkopolskie*	6	73,2
22.	Kaszubskie	6	73,1
23.	Mikulickie *	14	72,8
24.	Kujawskie Putz'a	5	72,8
25.	Bieniakońskie *	6	72,6
26.	Sosnowskie	1	72,4
27.	Białoruskie	3	71,2
28.	Pomorskie	2	71,1
29.	Wangenheima	2	69,4

* Odmiany w Banku Genów IHAR; Varieties collected in IHAR Gene Bank

Program ten obejmuje gromadzenie, waloryzację, dokumentację i utrzymanie w stanie żywym genotypów roślin użytkowych oraz spokrewnionych z nimi gatunków dziko rosnących. Szczególną uwagę poświęca się zachowaniu miejscowych populacji roślin rolniczych i ogrodniczych uprawianych w małych gospodarstwach indywidualnych. Dzięki rozdrobnieniu i zachowaniu tradycyjnych gospodarstw rodzinnych w ubiegłym półwieczu erozja genetyczna roślin użytkowych przebiegała w Polsce wolniej niż w

innych krajach Europy Wschodniej – gdzie dominowały wielkie gospodarstwa kolektywne – oraz na zachodzie Europy z nowoczesnymi gospodarstwami farmerskimi.

Tabela 3; Table 3

Odmiany owsa uprawianego w Polsce w latach 1937–1942 [SŁABOŃSKI 1949]
Oat varieties cultivated in Poland in 1937-1942 [SŁABOŃSKI 1949]

Lp. No.	Odmiany; Varieties	Długość słomy Straw length (cm)	Kolejność Ranking
1.	Antoniński Biały *	81,65	8
2.	Antoniński Żółty *	83,35	12
3.	Biały Mazur	82,50	9
4.	Biały Orzeł (S) *	81,19	7
5.	Biały Udycz *	84,14	14
6.	Duppawski *	78,15	3
7.	Górczański Biały *	83,30	11
8.	Grzywacz Wołyński	88,23	24
9.	Jubileuszowy Więclawicki *	83,84	15
10.	Kościelecki *	87,97	23
11.	Kozarowski Rychlik *	82,55	10 (1)
12.	Najwcześniejszy Niemierczański *	78,46	4
13.	Podkowa Dłużewski Młochowski	85,14	19
14.	Proporczyk *	89,22	25
15.	Puławski-Średnio-Rychły	87,50	22
16.	Rychlik Oberek *	76,98	2
17.	Rychlik Trybański *	83,76	14
18.	Sielecki Biały	90,36	28
19.	Sobieszyński *	84,01	16
20.	Sołacki Wczesny *	75,36	1
21.	Tatrzański *	85,48	20
22.	Teodozja *	90,65	29
23.	Udycz Żółty	84,88	18
24.	Zieleniak *	90,29	27
25.	Złoty Deszcz (S) *	87,00	21
26.	Zwycięzca (S)	89,85	26
27.	Żółty Mazur	80,80	6
28.	Żółty Lochowa *	82,55	10 (2)
29.	Przebój I *	78,82	5

* Odmiany w Banku Genów IHAR; Varieties collected in IHAR Gene Bank

Obecnie od kilku lat również w naszym kraju wzrasta zagrożenie dla różnorodności genetycznej roślin uprawnych. Nowoczesne odmiany – często pochodzenia zagranicznego – wypierają z uprawy populacje miejscowe, a także krajowe odmiany hodowlane, nie wytrzymujące konkurencji odmian importowanych ze względu na wyższą plenność i inne walory

produkcyjne tych ostatnich. W niektórych rejonach kraju, szczególnie w województwach wschodnich, uprawiane są jeszcze miejscowe populacje warzyw i roślin strączkowych, dzięki tradycyjnemu przywiązaniu gospodyń do „własnych nasion”. Jednakże ekspedycjom terenowym organizowanym corocznie przez Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w różne rejony kraju coraz więcej trudności sprawia znalezienie oryginalnych odmian i populacji miejscowych roślin rolniczych.

Dzięki inicjatywie prof. S. Starzyckiego – dyrektora IHAR – w latach 70-tych utworzono Ogród Botaniczny IHAR w Bydgoszczy pod kierunkiem d-ra B. Osińskiego, który realizował program gromadzenia i waloryzacji ekotypów traw pastewnych ze stanowisk naturalnych w Polsce. W ciągu przeszło dwudziestu lat powstała kolekcja licząca obecnie ponad 20 tysięcy obiektów utrzymywanych w formie żywych nasion w przechowalni długoterminowej banku genów IHAR oraz w postaci klonów w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy. W ostatnich latach kolekcje traw poszerzono o gatunki przydatne do hodowli traw gazonowych i ozdobnych oraz dla celów specjalnych, w tym rekultywacji terenów zdewastowanych przez kopalnie i zakłady przemysłowe.

Ze względu na znaczne koszty przechowywania zasobów genowych roślin użytkowych *ex situ* należałoby w większym stopniu rozwinąć współdziałanie z parkami narodowymi i krajobrazowymi w celu utrzymania w stanie żywym i ochrony *in situ* ekotypów i populacji miejscowych wieloletnich traw i roślin motylkowatych. Idea ta dotyczy także dziko rosnących roślin zielarskich i miododajnych oraz wybranych gatunków krzewów i drzew owocowych.

Ochrona zasobów genowych roślin uprawnych realizowana pod merytorycznym kierownictwem Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR stanowi istotny element programu ochrony różnorodności biologicznej w kraju, ponieważ zgromadzone kolekcje liczą ponad 60 tysięcy obiektów w formie żywych prób nasion, klonów ziemniaka, chmielu i ozdobnych roślin cebulowatych oraz drzew owocowych i krzewów jagodowych. Większość zgromadzonych obiektów jest pochodzenia rodzimego, zebrana na krajowych stanowiskach naturalnych w formie ekotypów albo wytworzona drogą zabiegów hodowlanych przez polskich twórców odmian roślin uprawnych. Kolekcje traw pastewnych, np. składają się w ponad 90% z ekotypów krajowych – można więc zakładać, że reprezentują sobą całą pulę genową ukształtowaną przez warunki klimatyczno-glebowe naszego kraju.

Literatura

GOLONKA Z. 1930. *Podręcznik uprawy łąk*. Pomorska Drukarnia Rolnicza S.A., Toruń: 182 ss.

GÓRAL S. 1989. *Gromadzenie, opracowywanie i przechowywanie genotypów roślin użytkowych w „Polskim Banku Genów”*. Biuletyn IHAR: 171\172: 111–115.

HAWKES J.G. 1983. *The diversity of crop plants*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) 1993. *Diversity for development*. Rome, Italy: 60 ss.

LEWICKI S. 1934. *Badania nad wartością ziarna żyta plonu 1931/32 R*. PINGW, Puławy: 68 ss.

SŁABOŃSKI A. 1949. *Odmiany owsa*. PIWR Warszawa: 121 ss.

WAJDA S., ŻUREK J. (red.) 1992. *Konwencja o różnorodności biologicznej*. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, Zeszyt 8: 38 ss.

Słowa kluczowe: różnorodność biologiczna, roślinne zasoby genowe, stare odmiany, ekotypy traw, bank genów

Streszczenie

W artykule omówiono główne zasady Konwencji o Różnorodności Biologicznej podpisanej w Rio de Janeiro w 1992 roku oraz obowiązki ciążące z tej racji na Państwie Polskim. Ochrona zasobów genowych roślin użytkowych jest jednym z podstawowych zadań krajów sygnatariuszy konwencji. W Polsce realizowany jest program gromadzenia, waloryzacji, dokumentowania i przechowywania roślinnych zasobów genowych zapoczątkowany przez PINGW w latach 20-tych. Głównym celem jest ochrona różnorodności genetycznej odmian i populacji lokalnych wytworzonych przez polskich hodowców i rolników. Ekspedycje krajowe zbierają nie tylko stare odmiany roślin uprawnych, ale także ekotypy traw, których kolekcja w polskim banku genów liczy ponad 20 tysięcy obiektów i reprezentuje około 75% różnorodności genetycznej ekotypów gatunków pastewnych i gazonowych rosnących na stanowiskach naturalnych w Polsce.

SIGNIFICANCE OF GENETIC RESOURCES OF CROP PLANTS FOR PROTECTION OF BIOLOGICAL DIVERSITY

Stanisław Góral

Plant Breeding and Acclimatization Institute, Radzików

Key words: biodiversity, plant genetic resources, old varieties, grass ecotypes, gene bank

Summary

The article reviewed main principles of the Convention on Biological Diversity undersigned in Rio de Janeiro in 1992 as well as the resulted obliga-

tions undertaken by the State of Poland. Protection of plant genetic resources is one of basal objectives undertaken by the convention signatories. The programme of collection, valuation, documentation and preserving of plant genetic resources, initiated in the twenties by PINGW, is being realized in Poland. Its main purpose is to protect the genetic diversity of the varieties and local populations generated by Polish breeders and farmers. Domestic expeditions collect not only the old varieties of crop plants, but also grass ecotypes, the collection of which in Polish gene bank amounts over 20 thousand items and comprises about 75% genetic diversity of the ecotypes of fodder and lawn species grown on natural sites in Poland.

Prof. dr hab. Stanisław **Góral**
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
Radzików
05-870 BŁONIE