

# ZASADY IDENTYFIKACJI BOTANICZNEJ, CHARAKTERYSTYKI MORFOLOGICZNEJ ORAZ OCENY WARTOŚCI UŻYTKOWEJ ODMIAN ZIEMNIAKA

## PRINCIPLES OF BOTANICAL IDENTIFICATION, MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, AND ASSESSMENT OF UTILITY OF POTATO CULTIVARS

mgr inż. Dorota Michałowska  
IHAR-PIB Oddział w Boninie, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemiański  
e-mail: [d.michalowska@ihar.edu.pl](mailto:d.michalowska@ihar.edu.pl)

### Streszczenie

Kolekcja odmian ziemniaka tetraploidalnego utrzymywana w oddziale IHAR-PIB w Boninie, będąca częścią Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych, obejmuje 1621 obiektów. Najważniejsze cele prowadzenia kolekcji to zachowanie wolnych od wszelkich patogenów zasobów genowych ziemniaka poprzez przechowywanie, charakterystyka i ewaluacja obiektów oraz regeneracja i udostępnianie na potrzeby hodowli. Dane waloryzacyjne przekazywane są do systemu EGISET, który jest bazą danych o zasobach genetycznych roślin użytkowych.

**Słowa kluczowe:** gromadzenie zasobów, system EGISET, waloryzacja, ziemniak

### Abstract

The collection of tetraploid potato cultivars maintained at IHAR-PIB, Bonin Research Center, part of the National Center for Plant Genetic Resources, includes 1621 genotypes. The most crucial collection goal is to preserve the genetic resources in the pathogen-free state by storing, characterizing, and evaluating the objects, regenerating and making them available for breeding needs. The valorization data are transferred to the EGISET system, a database of crops genetic resources.

**Keywords:** EGISET system, potato, resource gathering, valorization

**G**romadzenie odmian ziemniaka rozpoczęto w Boninie już w latach 60. ubiegłego wieku. Początkowo kolekcja miała charakter „polowego banku genów”, a zgromadzone obiekty były wykorzystywane jako materiały wyjściowe do hodowli. Utrzymywanie kolekcji w warunkach polowych wiąże się z zagrożeniami ze strony czynników biotycznych (patogeny, szkodniki) oraz abiotycznych (susza, zalewanie) zarówno w okresie wegetacji, jak i w czasie przechowywania, które mogą prowadzić do utraty zasobów. Postępująca degeneracja materiałów w kolekcji polowej skłoniła do sukcesywnego przenoszenia materiałów do banku *in vitro*. W pierwszej kolejności umieszczono w „szkle” najbardziej zdegenerowane stare odmiany ziemniaka z kolekcji polowej, zapobiegając ich utracie, a jednocześnie wprowadzano corocznie nowo zrejonizowane odmiany i najbardziej perspektywiczne rody hodowlane.

W latach 80. w Instytucie Ziemniaka w Boninie (obecnie IHAR-PIB) powstał Bank Genów Ziemniaka *in vitro*. W kolekcji liczącej 1621 obiektów zgromadzone są obecnie uprawiane i wycofane z uprawy polskie odmiany ziemniaka oraz cenniejsze zagraniczne, pochodzące z 23 różnych krajów. Materiały polskie stanowią 18,5% wszystkich obiektów. Licznie reprezentowane są również odmiany ziemniaka pochodzące z Niemiec (27%), Holandii (17%) oraz z państw byłego Związku Radzieckiego (10%).



Fot. 1. Minibulwy uzyskane z roślin *in vitro* w szklarni (wszystkie zdjęcia autorki)

Głównym celem prowadzenia kolekcji należącej do Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych jest gromadzenie i zachowanie zasobów i ich waloryzacja. Ocena utrzymywanych w kolekcjach odmian umożliwia poznanie ich wartości i określenie sposobu wykorzystania posiadanych obiektów. Ważnym zagadnieniem jest ustalenie cech użytkowych materiałów zgromadzonych w kolekcji. Dla danych obiektów, poza cechami paszportowymi (nazwa, kraj pochodzenia, hodowca, rok rejonizacji), określa się cechy morfologiczne i biologiczne oraz wartość użytkową. Na podstawie zgromadzonych informacji tworzone są karty charakterystyki poszczególnych odmian zawierające dane ewaluacyjne, udostępniane następnie w centralnej bazie danych EGISET (<https://wyszukiwarka.ihar.edu.pl/pl>).

W celu przeprowadzenia identyfikacji i waloryzacji zasobów zgromadzonych w kulturach *in vitro* ziemniaka zakładane są doświadczenia w szklarni oraz w warunkach polowych. W pierwszym roku rośliny *in vitro* wysadzone są w szklarni na podłożu torfo-piaskowym (fot. 1). Otrzymane minibulwy w kolejnym roku wysadza się w polu, stosując nawożenie mineralne dopasowane do zasobności gleby oraz ochronę chemiczną zabezpieczającą przed głównymi agrofagami ziemniaka zgodnie z zasadami poprawnej technologii (fot. 2).



Fot. 2. Identyfikacja polowa odmian po uzyskaniu bulw

W okresie wegetacji prowadzone są obserwacje fenologiczne związane z terminem faz rozwojowych ziemniaka, jak wschody, kwitnienie i dojrzewanie, na podstawie których określa się długość wegetacji, czyli liczbę dni od posadzenia bulw do zaschnięcia części nadziemnej (naci). Ze względu na długość okresu wegetacji odmiany wszystkich kierunków użytkowania dzielimy następująco (wymieniono tylko odmiany zarejestrowane w krajowym rejestrze odmian):

- bardzo wczesne (95 dni): Amora, Bielik, Denar, Impala, Impresja, Irys, Lord, Miłek, Nasturcja, Piwonia, Pogoria, Riviera, Surmia, Tacja, Tonacja, Werbena;

- wczesne (96-109 dni): Altesse, Bellarosa, Bila, Bohun, Carrera, Cedron, Fala, Gwiazda, Hetman, Ignacy, Innowator, Lady Claire, Lady Rosetta, Lawenda, Longina, Madeleine, Magnolia, Michalina, Owacja, Partner, Provita, Stokrotka, Vineta;

- średnio wczesne (110-124 dni): Astana, Asterix, Boryna, Cekin, Finezja, Folva, Gardena, Glada, Harpun, Honorata, Irga, Irmina, Jubilat, Jurata, Jurek, Kaszub, Kotwica, Kuba, Laskara, Manitou, Mazur, Mieszko, Mila, Oberon, Orchestra, Otolia, Pasat, Rumpel, Sagitta, Tajfun, Torpeda, Victoria, VR 808, Widawa, Zuzanna;

- średnio późne (125-139 dni): Amarant, Bryza, Eurostar, Ikar, Jelly, Pasja Pomorska, Szyper;

- późne (powyżej 140 dni): Bzura, Hinga, Inwestor, Jasia, Kuras, Pokusa, Rudawa, Skawa.

Cechami przydatnymi przy rozpoznawaniu odmian mogą okazać się wartości użytkowe, takie jak:

- smak;
- typ kulinarny (A – sałatkowy, B – ogólnoużytkowy, C – mączysty);
- konsystencja;
- ciemnienie mięszu surowego i po ugotowaniu.

Przystępując do charakterystyki części nadziemnej rośliny w pierwszej kolejności określamy strukturę ulistnienia, czyli pokrój krzaka. Wyróżniamy pokroje:

- liściowy (ulistnienie zwarte, zamknięte);
- łodygowy (ulistnienie otwarte, wyraźnie widać łodygi);
- pośredni (ulistnienie półotwarte).

Większość odmian charakteryzuje się pośrednią strukturą ulistnienia (łodygowo-liściową lub liściowo-łodygową).

Określając wysokość krzaka, stosujemy skalę 9-stopniową, gdzie 1 oznacza krzak bardzo niski, a 9 – bardzo wysoki. Wśród odmian jadalnych najliczniej występują krzaki średnie, natomiast większość skrobiowych ma rośliny średnio wysokie i wysokie.

Cechy związane z opisem łodygi to m.in.: grubość łodygi głównej, rozmieszczenie antocyjanowego zabarwienia oraz obecność lub brak skrzydełek (fot. 3).



Fot. 3. Różnice w antocyjanowym zabarwieniu łodyg

Mniej miarodajne w opisie odmiany są cechy o dużej zmienności, które mogą zależeć od warunków zewnętrznych, np. silnego nawożenia. Należą do nich cechy związane z morfologią liścia, jak:

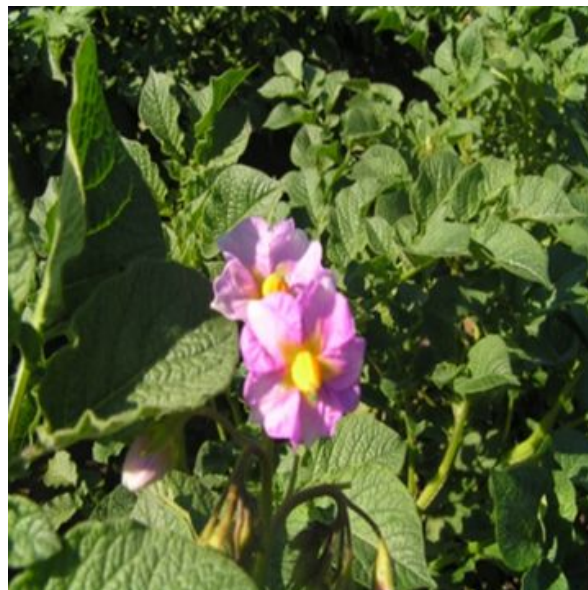
- wielkość;
- otwartość;
- występowanie listków II rzędu;
- barwa (obserwacje powinny być prowadzone, gdy jest lekko pochmurnie);
- zabarwienie antocyjanowe nerwu środkowego na górnej stronie (fot. 4);
- częstotliwość występowania zrostów;
- pofalowanie brzegu listka;
- głębokość unerwienia;
- połysk górnej strony blaszki listka;
- owłosienie blaszki liściowej.



Fot. 4. Zabarwienie antocyjanowe nerwu środkowego na górnej stronie blaszki liścia

Cechami determinowanymi genetycznie, niezależnymi od warunków środowiskowych są te, które dotyczą opisu kwiatostanu i kwiatu. Należą do nich:

- pąk kwiatowy;
- kwiatostan;
- obfitość kwitnienia (fot. 5);
- korona kwiatowa;
- barwa kwiatków korony (biała, czerwono-fioletowa, niebieskofioletowa);
- barwa pylników (pomarańczowa, żółtopomarańczowa, żółta, inna) – fot. 6;
- długość słupka (fot. 7);
- zawiązywanie jagód.



Fot. 5. Różnice w obfitości kwitnienia

Po zbiorze bulw dokonuje się charakterystyki cech morfologicznych. Opisuje się:

- barwę skórki (biała/żółta, czerwona, niebieska, z czerwonym plamami, z niebieskimi plamami, inna);
- barwę miąższu (biały, szary, kremowy, jasnożółty, żółty, ciemnożółty, czerwony, niebieski, inny) – fot. 8;
- kształt bulwy (okrągły, okrągłoovalny, owalny, podłużnoovalny, podłużny, nerkowaty);
- regularność zarysu kształtu;
- głębokość oczek;
- wygląd skórki (np. cienka, gładka, lśniąca, gruba, matowa, silnie siatkowana lub chropowata);
- wielkość bulw.



Fot. 6. Antocyjanowo zabarwione pylniki



Fot. 7. Przykład długiego słupka kwiatowego



**ROTE EMMA**



**KONIGSBLAU**



**BORA VALLEY**



**DOUBLE FUN**

Fot. 8. Odmiany ziemniaka o różnym zabarwieniu miąższu

W okresie wegetacji wielokrotnie monitoruje się kolekcję polową pod kątem zdrowotności roślin. Szczególną uwagę zwraca się na uszkodzenia spowodowane przez choroby i szkodniki, a wszelkie zamieszki odmianowe usuwa się podczas selekcji negatywnej. Corocznie w warunkach polowych waloryzowanych jest ok. 15% zasobów ziemniaka z kolekcji in vitro.

Działania związane z prowadzeniem kolekcji ziemniaka realizowane są przez oddział IHAR-PIB w Boninie w ramach Dotacji Celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi Obszar 1: Ochrona roślinnych zasobów genowych roślin rolniczych.

Gromadzenie odmian w bankach genów ma na celu nie tylko zachowanie różnorodności biologicznej, ale też udostępnianie

materiału wyjściowego dla hodowli i zabezpieczanie wieloletniego dorobku hodowców.

#### Literatura

**Czembor J. H., Gryziak G., Zaczyński M., Puchta M., Czembor E. 2017.** Gromadzenie i zachowanie zasobów genowych roślin użytkowych w Polsce – artykuł przeglądowy. Część 1. Gromadzenie zasobów genowych roślin użytkowych w trakcie ekspedycji krajowych i zagranicznych. – *Agronomy Sci.* 72(4): 135-146; **2. Podyma W., Święcicki W. K., Kotlińska T. 1995.** Ocena stanu organizacji ochrony zasobów genowych roślin użytkowych w Polsce i zaproponowanie systemu zgodnego z zasadami Konwencji o Różnorodności Biologicznej. Ekspertyza dla MRiGŻ; **3. Stankiewicz D. 1992.** Ochrona zasobów genetycznych roślin uprawnych. Kancelaria Sejmu. Biuro Studiów i Ekspertyz N. 97. Zespół Opinii Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa

