

Przesłano: 12-02-2026

Zaakceptowano do druku: 10-06-2026



POSTĘP HODOWLI TWÓRCZEJ PORZECZKI CZARNEJ (*Ribes nigrum* L.) W POLSCE I EUROPIE – TRENDY I NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA¹

Łukasz Seliga², Stanisław Pluta³, Alicja Klepaczka⁴, Aleksandra Skrobisz⁵,
Julia Trzcińska⁶

Abstrakt: Porzeczka czarna (*Ribes nigrum* L.) należy do ważnych gatunków krzewów owocowych uprawianych w wielu krajach strefy klimatu umiarkowanego. Jej znaczenie rośnie wraz z popytem na surowiec o wysokiej przydatności przetwórczej i wartościach odżywczych i prozdrowotnych tych owoców i przetworów. W ostatnich dekadach programy hodowlane w Europie uległy wyraźnemu przeprofilowaniu: od prostego zwiększania plonu w kierunku łączenia wysokiej produktywności z odpornością roślin na główne choroby i szkodniki, tolerancją na stresy abiotyczne oraz podwyższoną zawartością związków bioaktywnych w owocach. Celem pracy było syntetyczne przedstawienie głównych kierunków i osiągnięć hodowli twórczej porzeczki czarnej w Polsce na tle wybranych programów europejskich (m.in. w Wielkiej Brytanii, Ukrainie, Rosji, Rumunii, Estonii, Łotwy, Litwy). Na podstawie danych literatury i materiałów sprawozdawczych omówiono zastosowanie klasycznych krzyżowań wewnątrz- i międzygatunkowych, wykorzystanie zasobów dzikich gatunków *Ribes*, a także wdrażanie nowoczesnych technik – kultury *in vitro*, poliploidyzacji oraz selekcji wspomaganej markerami molekularnymi. Szczególną uwagę poświęcono programowi ho-

¹ Badania realizowano w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Zadanie 3.7: „Wytworzenie materiałów wyjściowych porzeczki czarnej o deserowej jakości owoców, przydatnych do uprawy szpalerowej oraz odpornych na wielkopąkowca porzeczkowego i choroby liści i pędów”, nr umowy DHR.bz.070.1.2026.

² Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy (The National Institute of Horticultural Research) | wkład pracy (work input): 60% | ORCID: 0000-0002-1687-5499 | e-mail: lukasz.seliga@inhort.pl

³ Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy (The National Institute of Horticultural Research) | wkład pracy (work input): 25% | ORCID: 0000-0003-2837-7304 | e-mail: stanislaw.pluta@inhohort.pl

⁴ Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy (The National Institute of Horticultural Research) | wkład pracy (work input): 5% | e-mail: alicja.klepaczka@inhohort.pl

⁵ Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy (The National Institute of Horticultural Research) | wkład pracy (work input): 5% | e-mail: aleksandra.supel@inhohort.pl

⁶ Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy (The National Institute of Horticultural Research) | wkład pracy (work input): 5% | e-mail: julia.supel@inhohort.pl

dowli porzeczki czarnej prowadzonemu w Zakładzie Hodowli Roślin Ogrodniczych (ZHRO) Instytutu Ogrodnictwa – PIB (InHort) w Skierniewicach oraz efektem, w postaci uzyskanych odmian, które są powszechnie wprowadzone do produkcji towarowej. Przedstawione dane pokazują, że europejska hodowla porzeczki czarnej dynamicznie dostosowuje się do wymagań przemysłu przetwórczego i zmian klimatu, jednocześnie poszerzając różnorodność genetyczną tego gatunku.

Słowa kluczowe: hodowla twórcza, programy hodowlane, odporność na choroby, związki bioaktywne, selekcja wspomagana markerami

JEL: Q1, O3

ADVANCES IN THE APPLIED BREEDING OF BLACKCURRANT (*Ribes nigrum* L.) IN POLAND AND EUROPE – TRENDS AND KEY ACHIEVEMENTS

Łukasz Seliga², Stanisław Pluta³, Alicja Klepaczka⁴, Aleksandra Skrobisz⁵, Julia Trzcińska⁶

Abstract: Blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) is an important fruit shrub crop cultivated in many the temperate climate zone countries. Its economic importance is growing with the demand for raw material of its high processing suitability and the health-promoting properties of the fruit and its processed products. In recent decades, breeding programmes in Europe have undergone a significant shift from a focus on simple yield increase to the combination of high productivity with plant resistance to major diseases and pests, tolerance to abiotic stresses and increased content of bioactive compounds in the fruit. The aim of this paper was to present the main directions and achievements of the applied blackcurrant breeding in Poland in comparison with selected European breeding programmes (including in the United Kingdom, Ukraine, Russia, Romania, Estonia, Latvia, Lithuania). Based on scientific literature and reporting materials, the use of classical intra- and interspecific hybridisation, the utilization of wild *Ribes* species, as well as the implementation of modern techniques such as *in vitro* culture, polyploidisation and marker-assisted selection (MAS) were reviewed. Particular attention is paid to the programme conducted at the Department of Horticultural Plant Breeding (ZHRO) of the National Institute of Horticultural Research (InHort) in Skierniewice and to resulting cultivars that have commonly been introduced into commercial production. The compiled data indicate that European blackcurrant breeding is dynamically adapting to demands of the processing industry and climate change while simultaneously expanding the genetic diversity of this species.

Keywords: plant breeding, breeding programmes, disease resistance, bioactive compounds, marker-assisted selection

JEL Classification: Q1, O3

1. Wstęp

Porzeczka czarna (*Ribes nigrum* L.) od wielu dziesięcioleci zajmuje ważne miejsce w europejskim sadownictwie, a w Polsce należy do podstawowych gatunków krzewów owocowych uprawianych na skalę towarową. Jej znaczenie wynika nie tylko z relatywnie wysokich cen skupu porzeczek czarnych w ostatnich latach oraz opłacalności produkcji, lecz także z rosnącego zapotrzebowania przemysłu przetwórczego na surowiec o ściśle zdefiniowanych parametrach jakościowych. Jednocześnie owoce porzeczki czarnej są cenione jako źródło witaminy C i polifenoli, co wpisuje się w obserwowany wzrost zainteresowania żywnością o właściwościach prozdrowotnych. Dynamicznie zmieniające się warunki klimatyczne, nasilająca się presja patogenów chorobotwórczych i szkodników oraz postępująca mechanizacja technologii uprawy i zbioru owoców stawiają przed hodowlą nowe wyzwania. Wymuszają one modyfikację dotychczasowych celów hodowlanych i poszukiwanie nowych rozwiązań. W odpowiedzi na te wyzwania w kilku krajach europejskich rozwijane są programy hodowli twórczej porzeczki czarnej, które łączą klasyczne krzyżowania wewnątrz- i międzygatunkowe z nowoczesnymi technikami laboratoryjnymi i narzędziami biologii molekularnej. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie najważniejszych kierunków i celów hodowlanych porzeczki czarnej oraz osiągnięć tych programów, ze szczególnym uwzględnieniem dorobku polskiej hodowli na tle wybranych ośrodków europejskich.

2. Materiał i metody

Badanie miało charakter przeglądowo-analityczny i zostało oparte na systematycznej analizie dostępnych danych literatury naukowej oraz materiałów sprawozdawczych dotyczących hodowli twórczej porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) w Polsce i wybranych krajach Europy. Analizie poddano publikacje naukowe indeksowane w bazach Web of Science, Scopus oraz Google Scholar, a także materiały konferencyjne, raporty instytutów badawczych i dokumentację programów hodowlanych.

Do analizy włączono prace opublikowane głównie w latach 1990–2025, ze szczególnym uwzględnieniem publikacji dotyczących: (i) kierunków hodowli porzeczki czarnej, (ii) wykorzystania zasobów genetycznych rodzaju *Ribes*, (iii) zastosowania metod biotechnologicznych i molekularnych oraz (iv) wyników programów hodowlanych w Europie. Nie korzystano z publikacji o charakterze popularnonaukowym ani z prac, do których nie było dostępu do pełnego tekstu.

Proces doboru literatury przeprowadzono etapowo. W pierwszym etapie na podstawie słów kluczowych dotyczących porzeczki czarnej, hodowli, odporności

na choroby i związków bioaktywnych zidentyfikowano zestaw potencjalnie przydatnych publikacji z wymienionych baz oraz źródeł uzupełniających (materiały konferencyjne, raporty). Następnie usunięto duplikaty oraz prace niespełniające kryteriów tematycznych, po czym dokonano analizy pełnych tekstów pozycji zakwalifikowanych do dalszego etapu. Do ostatecznego opracowania włączono publikacje, które zawierały szczegółowe informacje o celach hodowlanych, stosowanych metodach oraz osiągnięciach programów hodowli porzeczki czarnej w Polsce i innych krajach europejskich.

Analiza obejmowała identyfikację głównych celów hodowlanych, stosowanych metod krzyżowań wewnątrz- i międzygatunkowych oraz wykorzystywanych źródeł odporności na choroby i szkodniki. Uwzględniono także wykorzystanie nowoczesnych narzędzi, takich jak kultury *in vitro*, poliploidyzacja oraz selekcja wspomagana markerami molekularnymi. Ponadto przeanalizowano listy odmian wyhodowanych w poszczególnych programach oraz ich najważniejsze cechy użytkowe i adaptacyjne.

Przeprowadzono jakościową analizę porównawczą programów hodowlanych realizowanych w Polsce oraz wybranych krajach europejskich (Wielka Brytania, Ukraina, Rosja, Rumunia, Serbia, Węgry oraz kraje bałtyckie). Porównanie uwzględniało cele hodowlane, stosowane metody oraz uzyskane rezultaty w postaci nowych odmian i wdrożeń do produkcji towarowej. Zgromadzone informacje poddano analizie opisowej i syntetycznej. Wyniki przedstawiono w formie ujęcia problemowego, identyfikując główne trendy rozwojowe oraz kluczowe osiągnięcia hodowli porzeczki czarnej w Polsce na tle wybranych programów europejskich.

3. Cele hodowli

Współczesne programy hodowli twórczej porzeczki czarnej wyróżniają kilka powiązanych ze sobą celów. Pierwszy to plon i jakość owoców: dąży się do uzyskania odmian o wysokim i stabilnym plonowaniu, z dużymi, wyrównanymi owocami, wysoką zawartością witaminy C (Brennan, 1996; Sharma i in., 2020), antocyjanów i innych związków polifenolowych, przy jednocześnie korzystnym stosunku cukrów do kwasów i dobrych cechach sensorycznych (smak, aromat, barwa). W innych programach hodowlanych cechy jakościowe owoców (zawartość kwasu askorbinowego, antocyjanów, ekstraktu) są traktowane na równi z cechami agronomicznymi, ze względu na wymagania przemysłu przetwórczego (Viola i in., 2000).

W niniejszym opracowaniu pojęcie „wysoka jakość owoców” odnosi się do zestawu cech mierzalnych i istotnych z punktu widzenia przemysłu przetwórczego i zamrażalniczego oraz konsumentów. Obejmuje ono w szczególności: (i) duże,

równomiernie dojrzewające owoce w gronach oraz o odpowiedniej jędrności, (ii) wysoką zawartość suchej masy i ekstraktu oraz korzystny stosunek cukrów do kwasów organicznych, wpływający na smak, (iii) podwyższoną zawartość kwasu askorbinowego oraz związków polifenolowych, w tym antocyjanów, a także (iv) korzystne cechy sensoryczne owoców (barwa soku, aromat, smak) potwierdzone w badaniach laboratoryjnych i/lub w opisach cytowanych programów hodowlanych.

Drugim kluczowym celem jest odporność lub tolerancja roślin na groźne choroby i szkodniki. Dotyczy to głównie wielkopąkowca porzeczkowego (*Cecidophyes ribis*) i wirusa rewersji porzeczki czarnej (BRV), amerykańskiego mączniaka agrestu (*Sphaerotheca mors-uvae*), antraknozy liści (*Drepanopeziza ribis*), i rdzy wejmutkowo-porzeczkowej (*Cronartium ribicola*). W wielu ośrodkach hodowlanych wykorzystuje się źródła odporności na *C. ribis* od dzikich gatunków *Ribes* oraz gen odporności *Ce* wprowadzony od spokrewnionego gatunku - agrestu (*Ribes grossularia* L.). Ocenę materiału hodowlanego wspiera się markerami DNA sprzężonymi z odpornością. Równolegle prowadzi się ocenę fenotypową i selekcję genotypów lepiej przystosowanych do warunków klimatycznych danego regionu – o wysokiej zimotrwałości, późnym kwitnieniu i większej tolerancji na wiosenne przymrozki oraz zróżnicowane wymagania chłodu, co ma znaczenie w obliczu zmian klimatu (Brennan i in., 2008; Moročko-Bičevska i in., 2022).

Termin „odporność/tolerancja roślin” jest rozumiany jako brak porażenia roślin (objawów) w warunkach polowych oraz potwierdzonych uwarunkowań genetycznych, które ograniczają rozwój patogenów lub szkodników. W przedstawionych programach hodowlanych ocenę odporności roślin prowadzi się przy użyciu dwóch metod. Pierwsza polega na wykorzystaniu skali bonitacyjnej nasilenia objawów (udział roślin porażonych, stopień uszkodzeń liści, pędów i owoców) po sztucznym zakażeniu roślin w warunkach szklarniowych lub laboratoryjnych lub w doświadczeniach polowych w warunkach naturalnej infekcji lub presji szkodników. Druga zaś na identyfikacji genów odporności (np. *Ce*, *Cr*, geny odpowiednio odporności na wielkopąkowca porzeczkowego i rdzę wejmutkowo-porzeczkową) z wykorzystaniem markerów DNA. W opisie wyników za genotypy „odporne” uznano te, które w dostępnych badaniach wykazują brak objawów lub posiadają zidentyfikowane geny odporności, natomiast określenia „wrażliwe” użyto wobec form o wysokim poziomie porażenia.

Kolejna grupa celów dotyczy cech morfologicznych krzewu i przydatności do kombajnowego i ręcznego zbioru owoców. Nowe genotypy powinny mieć odpowiedni pokrój (zwarty, wzniesiony), krótkie lub długie grona z dobrze osadzonymi owocami i wyrównanym dojrzewaniem, tak aby nadawały się zarówno do zbioru maszynowego w uprawach towarowych, jak i do zbioru ręcznego owoców deserowych w uprawach szpalerowych (Sharma i in., 2020). Wreszcie, nowocze-

sne programy zakładają zwiększenie efektywności hodowli poprzez poszerzanie bazy genetycznej (włączanie gatunków dzikich, międzygatunkowe krzyżowania), stosowanie kultur *in vitro*, poliploidyzacji oraz selekcji wspomaganej markerami (Brennan i Graham, 2009; Kuras i in., 2019; Podwyszyńska i Pluta, 2019). Pozwala to szybciej uzyskiwać genotypy łączące wysoką wartość produkcyjną z odpornością i podwyższoną zawartością związków prozdrowotnych (Brennan i in., 2008).

4. Programy hodowlane porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) w wybranych krajach w Europie

Programy hodowli twórczej porzeczki czarnej w Europie rozwijają się od kilkudziesięciu lat w ścisłym powiązaniu z potrzebami przemysłu przetwórczego oraz zmianami warunków klimatycznych. Współczesne ośrodki hodowlane łączą klasyczne krzyżowania wewnątrz- i międzygatunkowe z nowoczesnymi metodami biologii molekularnej, kulturami *in vitro* oraz technikami przyspieszającymi selekcję. Główne cele obejmują zwiększenie plonu i jakości owoców, odporność na główne choroby i szkodniki, mrozowytrzymałość i tolerancję kwiatów na przymrozki oraz dostosowanie siły wzrostu i pokroju krzewów do zbioru maszynowego. W Europie funkcjonuje obecnie kilkanaście wyspecjalizowanych programów hodowlanych *Ribes*, z czego większość koncentruje się na porzeczce czarnej. Szczególnie aktywne ośrodki działają w Polsce, Wielkiej Brytanii, krajach bałtyckich oraz w Rosji i na Ukrainie. Najważniejsze cele i metody oraz osiągnięcia tych programów hodowlanych przedstawiono w tabeli 1. Rozpoczęto od Polski, która należy zarówno do czołowych producentów i eksporterów tych owoców, jak i do głównych ośrodków hodowli odmian tego gatunku (Brennan i in., 2008; Pluta, 2010).

► Polska

W Polsce głównym centrum hodowli porzeczki czarnej jest Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach, gdzie od połowy XX wieku realizowane są kolejne etapy programu hodowlanego. Pierwsze prace nad tym gatunkiem prowadził inż. Kazimierz Somorowski (lata 50. i 60. XX w.). Drugi program, kierowany przez dr. Józefa Gwozdeckiego (1968–1985), zaowocował dwoma odmianami ‘Bona’ i ‘Ceres’. Pierwsza z nich – ‘Bona’ do dziś pozostaje ważną odmianą deserową, o dużych, smacznych i jędrnych owocach, a ‘Ceres’ należała do pierwszych w Polsce odmian odpornych na wielkopakowca porzeczkowego (gen *P*) – wektora wirusa rewersji porzeczki czarnej – BRV (Gwozdecki, 1993; Pluta i Żurawicz, 1993). Trzeci, nowoczesny program, zainicjowany w 1986 r. i kontynuowany do dziś pod kierunkiem prof. dr. hab. Stanisława Pluty i Zespołu z ZHRO IO-PIB, ma charakter kompleksowy. Obejmuje on zwiększanie odporności roślin na amerykańskiego

mączniaka agrestu, antraknozę liści, rdzę wejmutkowo-porzeczkową, wielkopąkowca porzeczkowego i wirusa rewersji (BRV). Hodowla jakościowa ma na celu podnoszenie wartości odżywczej i prozdrowotnej owoców (wysoka zawartość witaminy C i polifenoli, w tym antocyjanów), a także poprawę ich cech użytkowych (wielkość, wyrównanie, przydatność do przetwórstwa, mrożenia i konsumpcji świeżej). Ważna jest także hodowla adaptacyjna, czyli przystosowanie nowych genotypów do warunków klimatyczno-glebowych Polski i różnych technologii zbioru (kombajnowego i ręcznego) (Pluta i in., 2023). W ramach tego programu szeroko wykorzystuje się nowoczesne metody i techniki: kultury *in vitro* i poliploidyzację do uzyskiwania płodnych form międzygatunkowych oraz markerowe techniki DNA (SSR, AFLP, SNP) dla charakterystyki materiału i selekcji genotypów odpornych na patogeny i szkodniki (Pluta, 2012; Kuras i Badek, 2020; Marasek-Ciołakowska i in., 2024;). Efektem wieloletnich prac hodowlanych jest rejestracja do krajowego rejestru COBORU 10 odmian: ‘Tisel’, ‘Tiben’, ‘Ores’, ‘Ruben’, ‘Tines’, ‘Gofert’, ‘Polares’, ‘Tihope’, ‘Polben’ i ‘Polonus’. Pierwsze 9 odmian objętych jest także wspólnotową ochroną prawną w CPVO w krajach UE. Trzy odmiany (‘Gofert’, ‘Polares’ i ‘Tihope’) w 2016 roku uzyskały amerykańskie patenty roślinne, przyznane przez „US Patent & Trademark Office”. Ponadto odmiana ‘Polares’ jest z potwierdzoną genetyczną odpornością na najgroźniejszego szkodnika - wielkopąkowca porzeczkowego i wektora rewersji BRV. Nowe polskie odmiany są obecnie intensywnie wdrażane w produkcji towarowej w naszym kraju i stopniowo zdobywają znaczenie także w innych krajach europejskich, co potwierdza konkurencyjność krajowego programu na tle wiodących ośrodków hodowlanych Europy.

► Wielka Brytania

W Wielkiej Brytanii najważniejszy i aktualnie jedyny program hodowli porzeczki czarnej jest realizowany w James Hutton Institute (dawniej Scottish Crop Research Institute) w Dundee, Szkocja. Prace hodowlane rozpoczęto już w latach 50. XX wieku, z nadrzędnym celem otrzymania odmian dobrze plonujących w północnych rejonach kraju. Początkowe cele hodowlane dotyczyły poprawy mrozowyrzimałości roślin, a szczególnie tolerancji pąków i kwiatów na wiosenne przymrozki, wcześniejszy termin i bardziej równomierne dojrzewanie owoców oraz odporność na groźne choroby grzybowe. Było to realizowane przez użycie w programach krzyżowań form (odmian) rodzicielskich brytyjskich z genotypami z Kanady, Skandynawii i północnej Europy oraz przy wykorzystaniu ograniczonych programów krzyżowań międzygatunkowych. W programie hodowli wykorzystywane są również osiągnięcia genetyki molekularnej (Brennan i in., 2009). Zespół naukowców z tego Instytutu opracował mapę genetyczną porzeczki czarnej oraz

markery molekularne w oparciu o technikę reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR) połączoną z genetyczną odpornością roślin na wielkopąkowca porzeczkowego (*C. ribis*) (Brennan i in., 2008). Pierwszą odmianą pochodzącą od tego programu hodowlanego była 'Ben Lomond' (1970-te lata), powszechnie uprawiana w latach 80-90 ub. wieku i na początku lat XXI wieku w Wielkiej Brytanii i innych krajach, w tym w Polsce. Kolejne odmiany porzeczki czarnej z serii „Ben” (jak np. 'Ben Gairn', 'Ben Connan', 'Ben Tron', 'Ben Alder', 'Ben Tirran' i inne) stopniowo były także wprowadzane do uprawy towarowej w tym kraju (Brennan i Graham, 2009; The James Hutton Institute, strona: <https://fruitbreeding.hutton.ac.uk>, 2025).

► Ukraina

Na Ukrainie porzeczka czarna zaliczana jest także do ważnych gatunków roślin jagodowych, a programy hodowlane prowadzone są w trzech kluczowych ośrodkach: Institute of Horticulture NAAS i National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine w Kijowie oraz Lviv Research Horticultural Station we Lwowie. Celem programów hodowli porzeczki czarnej jest uzyskanie odmian o wysokim i stabilnym plonowaniu, odporności na amerykańskiego mączniaka agrestu, antraknozę liści, rdzę wejmutkowo-porzeczkową i wielkopąkowca porzeczkowego oraz wysokiej jakości owoców (zawartość witaminy C, cukrów, fenoli, antocyjanów), przystosowanych do maszynowego zbioru owoców. Ukraińskie programy hodowli szeroko wykorzystują hybrydyzację międzygatunkową oraz zidentyfikowane źródła genów odporności: na mączniaka (geny *1-3*, *R*, *Sph2-3*), plamistość liści (*Pr1*, *Pr2*), rdzę wejmutkowo-porzeczkową (*Cr*) i wielkopąkowca porzeczkowego (*Ce*). Począwszy od lat 80. XX w. w Institute of Horticulture NAAS w Kijowie wyhodowano ponad 30 odmian porzeczki czarnej, m.in. 'Sanyuta', 'Syuita kyivska', 'Kozatska', 'Chernecka', 'Ametyst', 'Wernisazh', 'Volodymyrska', 'Jubilejnaja Kopania', 'Sofijewskaja', 'Debyut'. Ponadto odmiany tego gatunku uzyskano w ośrodku lwowskim i uniwersyteckim, w tym 'Sophia', 'Krasa Lvova', 'Verbna', 'Dochka Vorskly', 'Leleka' i inne (Yareshchenko i in., 2012; Mezhenksyj i in., 2020).

► Rosja

W Rosji programy hodowli porzeczki czarnej prowadzone są w kilku instytutach, m.in. w Vavilov All-Russian Institute of Plant Industry w Sankt Petersburgu oraz I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture w Michurinsku. Główne cele hodowlane dotyczą uzyskania odmian odpornych na rdzę wejmutkowo-porzeczkową, wirusa rewersji porzeczki czarnej (BRV), plamistość liści i wielkopąkowca porzeczkowego, a jednocześnie wytrzymałych na silne mrozy. W programach krzyżowań szeroko wykorzystuje się lokalne dzikie gatunki, takie

jak *Ribes dikuscha*, *R. pauciflorum*, *R. fontaneum*, *R. procumbens*, *R. manschuricum* czy *R. pallidiflorum*, które stanowią źródło odporności na w/w choroby i szkodnika oraz zimowyttrzymałości. Efektem wieloletnich prac hodowlanych nad tym gatunkiem jest wytworzenie licznych odmian rosyjskich, m.in. 'Charovnica', 'Elevesta', 'Malenkii Princ', 'Tamerlan', 'Karmelita', 'Sensey', 'Talisman' czy 'Izumrudnoye Ozherele'. Odmiany te oceniano pod kątem plonowania, jakości owoców i przydatności do zbioru maszynowego owoców. Nowsze wyhodowane odmiany charakteryzowały się wysoką odpornością na amerykańskiego mączniaka agrestu, dzięki wykorzystaniu genów odporności od porzeczki krwistej (*Ribes sanguineum* var. *glutinosum*) i innych donorów, co potwierdzają badania prowadzone w Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (Zhidyokhina i in., 2013; Kalinina i in., 2020).

► Inne kraje

Rumunia – W Rumunii porzeczka czarna (*Ribes nigrum* L.) jest ważnym gatunkiem w uprawie jagodowej, szczególnie w rejonach o chłodniejszym klimacie. Systematyczne prace hodowlane rozpoczęto w 1951 r. w stacji badawczej w Cluj-Napoca, a następnie rozwinięto w Instytucie Badawczym w Pitești-Mărcănești. Program obejmuje hybrydyzację międzygatunkową, selekcję klonalną oraz ocenę odporności na lokalne warunki klimatyczne i główne choroby, z równoczesną analizą jakości owoców i ich przydatności do przetwórstwa oraz konsumpcji świeżej. Efektem tych działań jest uzyskanie kilku wartościowych odmian, m.in. 'Abanos', 'Geo', 'Joseni 17' i 'Poli 51', które dobrze adaptują się do rumuńskich warunków i cechują się wysoką zawartością związków bioaktywnych oraz korzystnymi właściwościami antyoksydacyjnymi. Dzięki temu rumuńskie genotypy mogą być cennym materiałem wyjściowym w dalszych programach hodowli porzeczki czarnej w Europie. (Paraschiv i Petrescu, 2024; Ștefănescu i in., 2025).

Serbia – W Serbii program hodowli porzeczki czarnej rozwijany w Fruit Research Institute w Čačak ukierunkowany jest na uzyskanie odmian dobrze przystosowanych do lokalnego klimatu, odpornych na ważne choroby i szkodniki oraz przydatnych zarówno do zbioru mechanicznego, jak i ręcznego. Oprócz wysokiej i stabilnej plenności, pożądane są duże owoce o dobrym smaku, wyrównanym zabarwieniu i wysokiej zawartości witaminy C, a także późne kwitnienie ograniczające straty powodowane przez wiosenne przymrozki. Efektem tych prac jest m.in. odmiana 'Čačanska crna' oraz kilka wartościowych klonów (I/75, R/I/IX/87, 4/II/85/89), dobrze ocenianych pod względem plonowania i jakości owoców (Stančević i in., 1986; Stanisavljević i Tesović, 1999).

Węgry – Na Węgrzech program hodowli porzeczki czarnej był realizowany w Fertőd Experimental Station of the Horticultural Research od połowy lat 60.

XX wieku i miał na celu uzyskanie odmian lepiej przystosowanych do lokalnych warunków klimatycznych, o wyższej jakości owoców i mniejszej podatności na choroby. W wyniku licznych kombinacji krzyżowań z udziałem wielu form rodzicielskich wyhodowano m.in. odmianę 'Fertődi 1', która przez wiele lat stanowiła podstawę nasadzeń towarowych, a także 'Aranka', 'Dyana' i amfiploidalny mieszaniec międzygatunkowy porzeczki i agrestu 'Rikö' (Porpaczy, 1993; Dénes i Porpaczy, 1999). Po odejściu głównego hodowcy program ten został jednak stopniowo wygaszony, a zakres prac nad porzeczką czarną na Węgrzech uległ znacznemu ograniczeniu.

Estonia, Łotwa, Litwa - programy hodowlane koncentrują się na łączeniu wysokiej jakości owoców z mrozowytrzymałością roślin i odpornością na choroby i szkodniki oraz dobrą przydatnością do zbioru maszynowego. W Estonii hodowla prowadzona jest głównie w Polli Horticultural Research Centre, gdzie uzyskano m.in. odmiany 'Varmas', 'Ats', 'Karri', 'Elmar' i 'Mairi', charakteryzujące się wysoką zimotrwałością, odpornością roślin na patogeny oraz dużymi, smacznymi owocami o dobrych parametrach technologicznych (Kikas i in., 2017; 2019; 2021).

Na Łotwie, w ośrodkach Püre, Salaspils i Dobeles, tradycyjnie stosuje się szeroką hybrydyzację międzygatunkową z udziałem różnych gatunków i podgatunków *Ribes*, co pozwoliło uzyskać odmiany (m.in. 'Mara Eglīte', 'Karina', 'Victors', 'Ritmo', 'Zagadka'), o dużych owocach, długich gronach, wysokiej zawartości witaminy C i antocyjanów oraz dobrej odporności na wielkopąkowca porzeczkowego i choroby grzybowe liści (Strautina i Lacis, 2000; Kaufmane i in., 2013; Ikase, 2015).

Na Litwie głównym ośrodkiem hodowli jest Instytut Ogrodnictwa Litewskiego Centrum Badań nad Rolnictwem i Leśnictwem w Babtai, gdzie łączy się klasyczne krzyżowania wewnątrz- i międzygatunkowe z technikami *in vitro* (kultury zarodków, poliploidyzacja) oraz selekcję wspomaganą markerami molekularnymi dla genów odporności na wielkopąkowca porzeczkowego. Efektem prac hodowlanych jest ponad 20 odmian, m.in. 'Joniniai', 'Blizgiai', 'Almiai', 'Tauriai', 'Didikai' i 'Aldoniai', o wysokiej jakości owoców i zwiększonej zawartości związków bioaktywnych (Sasnauskas i Šikšnianas, 2015; Mazeikiene i in., 2017; 2019; Sasnauskas i in., 2018; 2019).

Tabela 1

**Porównanie programów hodowli twórczej porzeczki czarnej
(*Ribes nigrum* L.) w wybranych krajach Europy**

Kraj / ośrodek hodowlany	Główne cele programu hodowli	Metody hodowlane	Osiągnięcia (przykłady odmian)
Polska – Instytut Ogrodnictwa – PIB, Skierniewice	Wysoki i stabilny plon, odporność na mączniaka agrestu, antraknozę liści, rdzę wejmutkowoporzeczkową, wielkopąkowca i BRV; wysoka wartość odżywcza owoców; adaptacja do warunków Polski i zbioru kombajnowego/ręcznego	Klasyczne krzyżowania wewnątrz i międzygatunkowe, wykorzystanie dzikich gatunków <i>Ribes</i> , kultury in vitro, poliploidyzacja, selekcja wspomagana markerami molekularnymi	Tisel, Tiben, Ores, Ruben, Tines, Gofert, Polares, Tihope, Polben, Polonus
Wielka Brytania – James Hutton Institute, Dundee	Plonowanie w chłodnym klimacie, mrozowytrzymałość, tolerancja pąków na przymrozki, wyrównane dojrzewanie, odporność na choroby grzybowe	Krzyżowania odmian brytyjskich z genotypami z Kanady, Skandynawii i płn. Europy, ograniczone krzyżowania międzygatunkowe, wykorzystanie markerów DNA	Seria „Ben”: Ben Lomond, Ben Gairn, Ben Connan, Ben Tron, Ben Alder, Ben Tirran
Ukraina – Institute of Horticulture (NAAS), National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NUBiP), Kiev, Research Horticultural Station (RHS), Lviv	Wysoki i stabilny plon, odporność na mączniaka, antraknozę liści, rdzę wejmutkowoporzeczkową, wielkopąkowca; wysoka jakość owoców; przydatność do zbioru mechanicznego	Szeroka hybrydyzacja międzygatunkowa, wykorzystanie zidentyfikowanych genów odporności (m.in. 1–3, R, Sph2–3, Pr1–2, Cr, Ce), klasyczna selekcja polowa	Ponad 30 odmian, m.in. Sanyuta, Syuita kyivska, Kozatska, Chernecha, Ametyst, Wernisazh, Volodymyrska, ubilejnaja Kopania, Sofijewskaja, Debyut
Rosja – Vavilov All-Russian Institute of Plant Industry, Sankt Petersburg, I.V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture, Michurinsk	Odporność na rdzę wejmutkowoporzeczkową, BRV, plamistość liści, wielkopąkowca; wysoka mrozowytrzymałość	Krzyżowania z lokalnymi dzikimi gatunkami (np. <i>R. dikuscha</i> , <i>R. pauciflorum</i> , <i>R. fontaneum</i> , <i>R. procumbens</i> , <i>R. manschuricum</i>), selekcja pod kątem odporności i zimotrwałości	Liczne odmiany: Charovnica, Elevesta, Malenkii Princ, Tamerlan, Karmelita, Sensey, Talisman, Izumrudnoye Ozherele,

Kraj / ośrodek hodowlany	Główne cele programu hodowli	Metody hodowlane	Osiągnięcia (przykłady odmian)
Estonia / Łotwa / Litwa – ośrodki narodowe (Polli, Dobele, Babtai)	Połączenie wysokiej jakości owoców (witamina C, antocyjany, cechy technologiczne) z mrozowyrzemałnością, odpornością na choroby i szkodniki oraz przydatnością do zbioru maszynowego	Klasyczne krzyżowania, szeroka hybrydyzacja międzygatunkowa, kultury in vitro (embryo rescue), poliploidyzacja, MAS dla genów odporności na wielkopąkowca	Estonia: Varmas, Ats, Karri, Elmar, Mairi; Łotwa: Mara Eglite, Karina, Victors, Ritmo, Zagadka; Litwa: Joniniai, Blizgiai, Almiai, Tauriai, Didikai, Aldoniai
Rumunia – ClujNapoca, PiteștiMărcineni	Adaptacja do lokalnego klimatu, odporność na ważniejsze choroby, wysoka zawartość związków bioaktywnych i właściwości antyoksydacyjne	Hybrydyzacja międzygatunkowa, selekcja klonalna, ocena polowa i laboratoryjna jakości owoców	Odmiany Abanos, Geo, Joseni 17, Poli 51 –
Serbia – Fruit Research Institute Čačak	Wysoka i stabilna plenność, duże, smaczne owoce o wysokiej zawartości witaminy C; przystosowanie do klimatu lokalnego; przydatność do zbioru mechanicznego i ręcznego; późne kwitnienie	Klasyczne krzyżowania i selekcja polowa pod kątem plonu, jakości owoców i terminu kwitnienia	Odmiana Čačanska crna oraz klony I75, RIIX87, 4II8589,
Węgry – Fertőd Experimental Station	Adaptacja do lokalnych warunków klimatycznych, poprawa jakości owoców, zmniejszenie podatności na choroby	Liczne kombinacje krzyżowań z udziałem wielu form rodzicielskich, klasyczna selekcja	Odmiany Fertődi 1 (podstawa nasadzeń towarowych przez wiele lat), Aranka, Dyana

Źródło: Opracowanie własne na podstawie publikacji naukowych.

5. Podsumowanie

Postęp hodowli porzeczki czarnej w Europie wskazuje na odejście od prostego zwiększania plonu na rzecz odmian łączących wysoką produktywność z odpornością na czynniki biotyczne i abiotyczne oraz wysoką wartością odżywczą owoców. Ważną rolę odgrywają tu zarówno klasyczna hodowla z krzyżowaniami wewnątrz- i międzygatunkowymi, jak i coraz szerzej stosowane techniki biologii molekularnej, kultury *in vitro* i poliploidyzacji. Pozwalają one szybciej wprowadzać do puli hodowlanej geny odporności i korzystne cechy jakościowe owoców. Program hodowli twórczej realizowany w ZHRO Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach od kilku dekad dostarcza nowe i ulepszone odmiany – odporne na najważniejsze patogeny chorobotwórcze i szkodnika. Ponadto odmiany te są dobrze przystosowane do warunków klimatyczno-glebowych Polski i nadają się do zbioru kombajnowego oraz różnych kierunków użytkowania owoców. Podobne tendencje obserwuje się w programach hodowlanych realizowanych w innych wiodących ośrodkach Europy (Wielka Brytania, Rosja, Ukraina), gdzie poszerzanie bazy genetycznej, integracja wiedzy fizjologicznej i molekularnej oraz ścisłe powiązanie celów hodowli z wymaganiami przemysłu przetwórczego i zmianami klimatu wyznaczają kierunek dalszego rozwoju hodowli porzeczki czarnej.

LITERATURA

1. Brennan, R.M. (1996) Currants and gooseberries. In: Janick, J. and Moore, J.N. (Eds.) Fruit Breeding, Vol. II: Vine and Small Fruits Crops. John Wiley and Sons, Inc., New York, pp. 191-295.
2. Brennan, R., Stewart, D. and Russell, J. (2008). Developments and progress in *Ribes* breeding. Acta Hort. 777, 49-56. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2008.777.3>
3. Brennan, R.M.; Graham, J. (2009). Improving fruit quality in *Rubus* and *Ribes* through breeding. Functional Plant Science and Biotechnology, 3, 22-29.
4. Dénes, F. and Porpáczy, A. (1999). Breeding and variety evaluation of blackcurrant in Hungary. Acta Hort. 505, 351-356 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1999.505.47>
5. Gwozdecki, J. (1993). Two new Polish blackcurrant cultivars. Acta Hort. 352, 325-328. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1993.352.46>
6. Ikase, L. (2015). Results of fruit breeding in Baltic and Nordic states. In S. Zeverte-Rivza (Ed.), *Nordic view to sustainable rural development: Proceedings of the 25th Congress of the Nordic Association of Agricultural Scientists (NJF)*, Riga, Latvia, June 16–18, 2015 (pp. 31–37). Latvia University of Agriculture.
7. Kalinina, O.V., Knyzev, S.D., Golyaeva, O.D., Panfilova, O.V., Bakhotskaya, A.Y. (2020). Estimation of black and red currant varieties of VNIISPK breeding for resistance to powdery mildew. Plodovodstvo i Yagodovodstvo Rossii, 60, 19–27. <https://doi.org/10.31676/2073-4948-2020-60-19-27>

8. Kaufmane, E., Ruissa, S., Trajkovski, V., & Ikase, L. (2013). Development of fruit science in Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B, 67(4/5), 375–388. <https://doi.org/10.2478/prolas-2013-0066>
9. Kikas, A., Laurson, P., Libek, A.-V. (2021). Evaluation of the biological-economic and biochemical traits of promising *Ribes nigrum* hybrids in Estonia. Zemdirbyste-Agriculture, 108(1), 57–62. <https://doi.org/10.13080/z-a.2021.108.008>
10. Kikas, A., Kahu, K., Arus, L., Kaldme, H., Rtsep, R., Libek, A.-V. (2017). Qualitative properties of the fruits of blackcurrant *Ribes nigrum* L. genotypes in conventional and organic cultivation. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. B Natural, Exact, and Applied Sciences, 71(3), 190–197. <https://doi.org/10.1515/prolas-2017-0032>
11. Kikas, A., Laurson, P., & Libek, A.-V. (2019). Evaluation of Belarusian and Estonian blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) cultivars in Estonia. *Plodovodstvo*, 31, 131–138.
12. Kuras, A., Korbin, M., Żurawicz, E., Pluta, S., Lewandowski, M. (2019). Principal component analysis (PCA) and cluster analysis of blackcurrant, gooseberry and other fruit plant germplasm using molecular markers. Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland. https://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/PW_2015_2020_IO/spr_2019/Kuras_2019_POSTER_RUCARPIA_zad.1.2.pdf
13. Kuras, A., Badek, B. (2020). Analiza regionów genomu sprzężonych z odpornością porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) na wielkopąkowca porzeczkowego (*Cecidophyopsis ribis*). Biuletyn IHAR, 291, 85–90. <https://doi.org/10.37317/biul-2020-PB83>
14. Marasek-Ciołakowska, A., Seliga, Ł., Pluta, S., Machlańska, A., Podwyszyńska, M. (2024). Polyploidy breeding in blackcurrant (*Ribes nigrum* L.): Assessment of diploid and tetraploid clones of Polish cultivars 'Gofert' and 'Polares'. European Horticultural Congress 2024, Bukareszt, Rumunia. https://www.inhort.pl/wp-content/uploads/2024/06/3.7_EHC_2024_poster_Ribes.pdf
15. Mazeikiene, I., Bendokas, V., Baniulis, D., Staniene, G., Juskyte, A.D., Sasnauskas, A., Stanys, V., Siksniunas, T. (2017). Genetic background of resistance to gall mite in *Ribes* species. Agricultural and Food Science, 26(2), 111–117. <https://doi.org/10.23986/afsci.59410>
16. Mazeikiene, I., Juskyte, A.D., & Stanys, V. (2019). Application of marker-assisted selection for resistance to gall mite and Blackcurrant reversion virus in *Ribes* genus. Zemdirbyste-Agriculture, 106(4), 359–366. <https://doi.org/10.13080/z-a.2019.106.046>
17. Mezhenskyj, V., Kondratenko, T., Mazur, B., Shevchuk, N., Andrusyk, Y., Kuzminets, O. (2020). Results of *Ribes* breeding at the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Research for Rural Development, 35, 157–165.
18. Moročko-Bičevska, I., Stalažs, A., Lācis, G., Laugale, V., Balke, I., Zulge, N., Strautiņa, S. (2022). *Cecidophyopsis* mites and blackcurrant reversion virus on *Ribes* hosts: Current scientific progress and knowledge gaps. Annals of Applied Biology, 180(1), 26–43. <https://doi.org/10.1111/aab.12720>
19. Paraschiv, M., Petrescu, A. (2024). Fruit quality of nine blackcurrants (*Ribes nigrum* L.) cultivars selected in Meadow Argeş. Scientific Papers. Series B, Horticulture, 68(2), 140–147.
20. Pluta, S., Żurawicz, E. (1993). Black currant (*Ribes nigrum* L.) breeding programme in Poland. Acta Horticulturae, 352, 447–454. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1993.352.65>

21. Pluta, S. (2010). *Main breeding directions in blackcurrant breeding* [Presentation]. Fruit Breeding Department, Research Institute of Horticulture, Skierniewice. <https://www.blackcurrant-iba.com/wp-content/uploads/2010/06/19-Dr.-Stan-Pluta.pdf>
22. Pluta, S. (2012). New challenges in the Ribes breeding and production. *Acta Horticulturae*, 946, 27–35. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.946.1>
23. Pluta, S., Seliga, Ł., Zurawicz, E. (2023). Blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) breeding and achievements at the National Institute of Horticultural Research in Skierniewice, Poland. *Acta Horticulturae*, 1381, 53–58. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2023.1381.7>
24. Podwyszyńska, M., Pluta, S. (2019). In vitro tetraploid induction of the blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) and preliminary phenotypic observations. *Zemdirbyste-Agric.*, 106 (2), pp. 151–158 <https://doi.org/10.13080/z-a.2019.106.020>
25. Porpacz, A. (1993). Improvement of productivity values of black currant with cross breeding. *Acta Hort.* (ISHS) 352:463–470
26. Sasnauskas, A., Šikšnianas, T. (2015). Blackcurrant breeding and cultivar evaluation in Lithuania. Prezentacja na konferencji międzynarodowej: „Blackcurrant: the Stress Hero”, Vilnius, June 10–12, 2015. <http://www.blackcurrant-iba.com>
27. Sasnauskas, A., Rugienius, R., Mažeikienė, I., Bendokas, V., & Stanys, V. (2018). Small fruit breeding tendencies in Lithuania. In *Proceedings of the XXX International Horticultural Congress* (pp. 1–17). International Society for Horticultural Science, Istanbul, Turkey, August 12–16, 2018.
28. Sasnauskas, A., Rugienius, R., Mazeikiene, I., Bendokas, V., & Stanys, V. (2019). Small fruit breeding tendencies in Lithuania: a review. *Acta Horticulturae*, 1265, 225–232. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1265.32>
29. Sharma, G., Lata, S., & Yadav, A. (2020). Currants. In M. K. Jatav, S. K. Bhagchandani, & A. K. Singh (Eds.), *Temperate Fruit Crop Breeding: Domestication to Cultivar Development* (pp. 255–290). New Delhi: New India Publishing Agency.
30. Stancević, A., Bugarčić, V., Tesović, Z., Stanisavljević, M., Srećović, M. (1986). Breeding of small fruit and characteristic of cultivars and new selected hybrids. *Proceedings of Yugoslav Symposium on Fruit Breeding and Selection*, Cacak: 121–131.
31. Stanisavljević, M., Tesović, M., Pavlović, K. (1999). New small fruit cultivars from Čačak: 2. The new black currant (*Ribes nigrum* L.) cultivar ‘Čačanska Crna’. *Acta Horticulturae*, 505, 297–302. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1999.505.38>
32. Ștefănescu, R., Boda, F., Sebestyen, M., Râșteiu, I., Laczkó-Zöld, E., & Farczádi, L. (2025). Pharmacognostic Evaluation and Antioxidant Profiling of Five Varieties of *Ribes nigrum* Grown in Romania. *Plants*, 14(11), 1604. <https://doi.org/10.3390/plants14111604>
33. Strautina, S., Lācis, G. (2000). Small fruit breeding in Latvia. *Acta Horticulturae*, 538, 469–472. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2000.538.82>
34. The James Hutton Institute, (2025). Blackcurrant breeding at The James Hutton Institute. <https://fruitbreeding.hutton.ac.uk/Blackcurrant/Breeding>

35. Viola, R., Brennan R. M., Davies H. V. Sommerville L. (2000). L-ascorbic acid accumulation in berries of *Ribes nigrum* L. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 75, 409-412.
36. Yareshchenko, A., Tereshchenko, Y., Prymachuk, L., Todosyuk, E., & Mazur, B. (2012). *Ribes breeding programmes in Ukraine – recent achievements*. W D. Simpson (Ed.), *Proceedings of the Xth International Rubus and Ribes Symposium (Acta Horticulturae)*, pp. 177–182). International Society for Horticultural Science. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.946.27>
37. Zhidyokhina, T., Rodyukova, O., Laugale, V. (2013). Performance of Blackcurrant Cultivars Bred at I. V. Michurin All-Russia Research Institute for Horticulture. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B*, 67(2), 184–187. <https://doi.org/10.2478/prolas-2013-0029>