

Kierunki, cele i programy hodowli borówki wysokiej (*Vaccinium corymbosum* L.) w Polsce, w Europie i świecie

Prof. dr hab. Stanisław Pluta, Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach

Hodowla twórcza borówki wysokiej (*Vaccinium corymbosum* L.), różnych typów: północnego, południowego i różgowata, prowadzona jest w wielu krajach świata, w postaci programów hodowlanych publicznych i prywatnych. **Hodowla borówki wysokiej typu północnego ma jednak pewne ograniczenia** (Pluta 2022), a należą do nich:

Długi cykl hodowlany – okres od krzyżowania, przez produkcję siewek, ocenę i selekcję wartościowych genotypów do rejestracji nowej odmiany trwa zwykle 12-15 lat. W przypadku odmian typu południowego jest on krótszy – cykl hodowlany trwa 8-10 lat, ze względu na brak lub bardzo małe wymagania co do chłodu i spoczynku bezwzględnego roślin.

Ograniczenia środowiskowe – odmiany typu północnego mają zdecydowanie wyższe wymagania co do chłodu, muszą też mieć wytrzymałość na mróz oraz zdolność do adaptacji do srogich warunków klimatycznych.

Bariery genetyczne i różny poziom ploidalności – u roślin z rodzaju *Vaccinium* występuje różny poziom ploidalności form rodzicielskich, poszczególne gatunki są diploidalne (2x), tetraploidalne – 4x (najbardziej rozpowszechnione) lub heksaploidalne¹ (6x), co powoduje bariery w ich krzyżowaniu oraz trudności z uzyskaniem owoców i nasion z zapyleń. W praktyce także nie wszystkie gatunki z tego rodzaju mogą być efektywnie wykorzystywane w hodowli twórczej nowych odmian borówki wysokiej typu północnego, gdyż wiele z nich jest ciepłolubnych.

Programy hodowlane państwowe i prywatne – łącznie na świecie w różnych krajach prowadzonych jest obecnie około 40 programów hodowli borówki wysokiej: w Ameryce Północnej, Środkowej i Południowej – ok. 20, w krajach Azji i Pacyfiku oraz Australii i Nowej Zelandii – 7 - 8, w Europie – 12-14, w tym w Polsce 1 państwowy i 4 prywatne, w Niemczech – 1, Hiszpanii – 2, Rumunii – 1, Włoszech – 2, Wielkiej Brytanii – 1, Ukrainie – 1 oraz prawdopodobnie też w Białorusi i w Rosji - nie ma jednak oficjalnych danych (Pluta 2022).

I. Hodowla borówki wysokiej w Polsce

1. Katedra Sadownictwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW)

W Polsce historycznie pierwsze prace hodowlane i selekcyjne nad borówką wysoką prowadzone były przez dr Kazimierza Pliszkę – pracownika Katedry Sadownictwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) oraz wielkiego orędownika wprowadzenia do uprawy w naszym kraju tego gatunku krzewów owocowych. W połowie lat siedemdziesiątych ub. wieku rozpoczął on prace nad aklimatyzacją i hodowlą borówki wysokiej na Polu Doświadczalnym Borówek Uprawnych k. Prażmowa, jako kierownik naukowy tego pola doświadczalnego SGGW. Efektem wieloletnich prac hodowlanych i selekcyjnych było uzyskanie dwóch polskich odmian: ‘**Bonifacy**’ i ‘**KazPliszka**’ oraz wiele klonów hodowlanych. Po śmierci hodowcy, bogata kolekcja klonów (o nieznanym rodowodach) borówki wysokiej selekcji dr K. Pliszki została zgromadzona w gospodarstwie szkółkarskim Bolesława Sroki w Krakowie. Celem nadrzędnym było ich wegetatywne rozmnożenie i wyprodukowanie odpowiedniej liczby krzewów przeznaczonych do dalszych obserwacji i oceny pomologicznej. Kilka ciekawych klonów przekazano do Zakładu Hodowli Roślin Ogrodniczych (ZHRO) Instytutu Ogrodnictwa - PIB dla dalszej oceny fenotypowej i wykorzystania w rozpoczętym programie hodowlanym borówki wysokiej.

¹ Formy tetraploidalne ($2n = 4x = 48$) i heksaploidalne ($2n = 6x = 72$) zawierają podwojoną lub potrojoną liczbę chromosomów, w porównaniu do formy diploidalnej ($2n = 2x = 24$ chromosomy).

2. Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych (ZHRO) Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach

Nowy program hodowli borówki wysokiej w Polsce rozpoczęto w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach (obecnie Instytut Ogrodnictwa - PIB) w 2008 roku, kiedy Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) podjęto decyzję o poszerzeniu prac hodowlanych o nowe gatunki. Hodowla borówki wysokiej (północnego typu) prowadzona była w ZHRO i finansowana przez MRiRW najpierw w ramach Programu Wieloletniego (edycje 2008-2013 i 2014-2020) (Pluta i Żurawicz 2014), a obecnie realizowana jest w ramach zadania celowego 3.5 (edycja 2021-2025).

Główne kierunki i cele naszej hodowli borówki wysokiej są podobne do tych, które są realizowane w innych, światowych ośrodkach hodowlanych tego gatunku: **hodowla adaptacyjna, jakościowa i odpornościowa**. Najważniejszym jest wytworzenie rodzimych odmian, dobrze przystosowanych do lokalnych warunków środowiska i wysokiej mrozowytężalności, plennych, o różnej porze dojrzewania owoców i wytwarzających dobrej jakości owoce, o wysokiej jędrności zachowujące długo trwałość oraz odpornych lub mało podatnych na podstawowe choroby grzybowe (Pluta i Żurawicz 2014, Pluta i Seliga 2022, Pluta i Keller-Przybyłkiewicz 2023).

Uzyskanie odmian deserowych (zbiór ręczny), o owocach przydatnych do spożycia w stanie świeżym, jest priorytetem programu hodowli borówki wysokiej. Owoce odpowiadające tym wymaganiom powinny być duże, posiadać wysoką jędrność, dobry smak i aromat, atrakcyjny wygląd z jasnoniebieskim nalotem na skórce, małą i suchą „ranę” po oderwaniu od szypułki (brak wycieku soku), dobrą trwałość pozbiorną i przechowalniczą, wytrzymałość na transport i wysoką zawartość związków odżywczych i prozdrowotnych. Odmiany powinny być samopłodne i o zróżnicowanej porze dojrzewania owoców – od bardzo wczesnych do bardzo późnych oraz odporne na główne choroby grzybowe.

Wyhodowanie odmian przetwórczych (zbiór kombajnowy) jest drugim kierunkiem tego programu. Podczas oceny i selekcji materiałów hodowlanych borówki wysokiej zwraca się uwagę na cechy krzewów, które mogą decydować o przydatności odmian do maszynowego zbioru owoców. Są to: silny wzrost i wzniosły pokrój krzewów, wysoka produktywność, dobra jakość owoców, bardziej skoncentrowane i równomierne dojrzewanie owoców, brak utrzymywania się okwiatu na owocach, zróżnicowany termin dojrzewania odmian i odporność/tolerancja na główne choroby grzybowe.

Efekty hodowli. W latach 2014-2025 wyselekcjonowano około **1 500** wartościowych pojedynków (ok. 3,65% wszystkich siewek hodowlanych) i wysadzono w kolekcji klonów A, w celu wykonania dalszej oceny i selekcji wartościowych klonów. Oceniono, wybrano i rozmnożono wegetatywnie cenne klony (około 250) i posadzono w kolekcji klonów B. Najbardziej wartościowe klony hodowlane (35 genotypów) rozmnożono wegetatywnie (*in vitro*) i posadzono w trzech doświadczeniach porównawczych w latach 2019-2023 na polu w Sadzie Pomologicznym w Skierniewicach. W poł. grudnia 2025 r. pierwszą nową odmianę borówki wysokiej hodowli IO - PIB w Skierniewicach - ‘**Bluesun**’ (BOR-21) zgłoszono do badań rejestrowych COBORU² w Słupi Wielkiej.

3. Niwa Hodowla Roślin Jagodowych sp. z o.o.

Spółkę Niwa Hodowla Roślin Jagodowych tworzy grupa pasjonatów zatrudnionych w celu realizacji prywatnych projektów hodowlanych związanych z uzyskaniem nowych odmian roślin jagodowych, w tym borówki wysokiej. Wyzwanie jakie zostało podjęte przez firmę stanowi odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie społeczne na odmiany dostosowane do

² COBORU – Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych w Słupi Wielkiej (www.coboru.pl)

warunków klimatycznych występujących w Polsce, o wysokiej jakości owoców walorach zdrowotnych oraz zoptymalizowanej technologii produkcji (<https://niwabrzezna.pl/>).

Główne cele hodowli:

- **Wysoka produktywność:** osiągnięcie jak najwyższych plonów z krzewu.
- **Poprawa jakości owoców:** zwiększenie ich wielkości, smaku, jędrności i trwałości, co ułatwia ich transport i przechowywanie.
- **Odporność na choroby:** poprawa tolerancji krzewów na choroby grzybowe, co zmniejsza straty i potrzebę stosowania środków ochrony roślin.
- **Efektywność uprawy:** wyhodowanie odmiany o silnym wzroście i równomiernym dojrzewaniu owoców, która szybko wchodzi w okres owocowania i jest łatwiejsza w uprawie, co zwiększa opłacalność produkcji.
- **Przystosowanie do warunków:** uzyskanie odmian dobrze przystosowanych do warunków klimatycznych i glebowych, co przekłada się na wyższe i bardziej stabilne plony.

Efekty hodowli: dotychczas wyselekcjonowano wartościowe klony hodowlane, w tym: NV 1200, NV 136004, NV 130708, NV 133401 i NV 137602, jako potencjalne nowe odmiany borówki wysokiej (<https://niwabrzezna.pl/klony/>)

4. Anna Cieplucha-Kowalska - prywatna hodowla nowych odmian borówki wysokiej, Gospodarstwo Szkółkarskie Cieplucha w Konstancynie Łódzkiej

Anna Cieplucha-Kowalska reprezentuje Gospodarstwo Szkółkarskie Cieplucha w Konstancynie Łódzkiej. Wspólnie z mężem – Krzysztofem Kowalskim prowadzi w tej firmie prywatny program hodowli borówki wysokiej. Firma została założona w latach 80. XX w. przez ojca pani Anny - Jana Ciepluchę, a obecnie produkuje się w niej głównie sadzonki borówki wysokiej oraz różaneczniki.

Zgromadzone zasoby genowe borówki wysokiej oraz zdobyta wiedza i pewne doświadczenie hodowlane pozwoliły na rozpoczęcie w 2010 roku prywatnego programu hodowli twórczej tego gatunku. W programie hodowli korzystano wyłącznie z odmian borówki wysokiej typu północnego, dobrze przystosowanych do polskich warunków klimatycznych (Pluta 2024b).

Celem hodowli było uzyskanie nowych plennych odmian, o owocach jednocześnie dużych (o średnicy ok. 18-20 mm) i twardych (poziom twardości porównywalny lub wyższy niż u odmiany 'Duke'). Podczas oceny i selekcji materiałów hodowlanych priorytetem był wczesny termin dojrzewania owoców, ale uwzględnione zostały także genotypy o średniej i późniejszej porze dojrzewania. Poza tym, w ocenie i selekcji brano pod uwagę również brak utraty jędrności owoców w okresie pozbiornym, wysoką zawartość w nich cukrów (ekstraktu), małą i suchą bliznę po szypułce, brak pozostającego okwiatu, silny wzrost i wzniesiony pokrój krzewów oraz odporność na choroby grzybowe i dobrze przystosowane do polskich warunków klimatycznych.

Efekty hodowli – 4 odmiany tzw. „Borówki Olimpu”: 'Athena'^{PBR}, 'Demeter'^{PBR}, 'Zeus'^{PBR}, 'Apollin'^{PBR} – zgłoszone do wspólnotowej ochrony prawnej w CPVO³, Angers, Francja (<https://www.borowka.biz.pl/borowki-olimpu>).

5. Korfanty Gospodarstwo Szkółkarskie

Paweł Korfanty wspólnie z żoną Beatą oraz z Adamem Czechem prowadzą gospodarstwo szkółkarskie zlokalizowane w miejscowości Grabownica Starzeńska, w rejonie Sanoka, w województwie podkarpackim. Od kilkunastu lat prowadzony jest w nim prywatny program hodowli borówki wysokiej. Przed rozpoczęciem prac uzyskano wiele informacji

³ Community Plant Variety Office, czyli Wspólnotowy Urząd Ochrony Odmian Roślin - zarządzanie systemem praw do odmian roślin w całej UE.

i danych od hodowców i specjalistów z zakresu borówki wysokiej w stanie Oregon w USA. Kontakty i współpraca z hodowcami z USA i Kanady, a także częste wizyty za oceanem oraz oficjalny zakup tam materiałów wyjściowych przyczyniły się do dynamicznego rozwoju prowadzonego w tym gospodarstwie programu hodowli borówki wysokiej (Pluta 2024b).

Główne cele hodowli są podobne, jak w innych krajowych i zagranicznych jednostkach, a nadrzędnym – poza plonowaniem krzewów – jest wysoka jakość owoców, w tym przede wszystkim ich wysoka jędrność i długa trwałość pozbiorcza oraz wysoka mrozowytrzymałość roślin. Kolejnym ważnym zagadnieniem, nie zawsze branym pod uwagę przez innych hodowców, jest ulistnienie krzewów oraz pąki. Duże liście oraz ich liczebność zarówno na poszczególnych pędach, jak i na całym krzewie dają podstawę do stwierdzenia, że taka roślina będzie miała potencjał plonowania, ze względu na wysoką wydajność fotosyntezy i ilość wytworzonych asymilatów. Podobnie liczne i dobrze rozłożone na pędach pąki wegetatywne i kwiatowe rokują wysokie plonowanie i mogą decydować o wyborze do rozmnażania i dalszego etapu oceny i selekcji. Ponadto, siła wzrostu i odpowiedni, czyli wzniesiony pokrój starszych krzewów są także ważnymi cechami morfologicznymi przyszłych odmian, ze względu na łatwiejszy i wydajniejszy ręczny zbiór owoców, a także przystosowanie roślin do zbioru maszynowego. Zdaniem hodowców ważne jest, aby nowe odmiany miały owoce odpowiedniej jakości, w tym dużą zawartość ekstraktu, wielkość (18-22 mm), atrakcyjny wygląd, jasnoniebieski nalot, interesujący, „nowoczesny” smak.

Efekty hodowli: W 2025 r. nowa odmiana ‘Erisa’^{PBR} (16-118), została zgłoszona do badań rejestrowych COBORU. Kolejna odmiana, o proponowanej nazwie ‘Eluna’ (19-10) oraz 3-4 nowe wczesne odmiany będą zgłoszone w 2026 r. i najbliższej przyszłości (Podymniak 2025).

6. Złota Jagoda

Kolejnym hodowcą borówki w naszym kraju jest Krzysztof Botul, który wraz z żoną Renatą prowadzi szkółkę krzewów (głównie borówki wysokiej) „Złota Jagoda” w Złotej k. Głuchowa, w województwie łódzkim. Jako pasjonat, a w przeszłości pracownik naukowy rozpoczął prywatną hodowlę tego gatunku wiosną 2015 r. (Pluta 2024b).

Główne cele hodowlane w tej szkółce są podobne do tych, jakie uwzględnia się w innych ośrodkach hodowli. Siewki oraz klony hodowlane są selekcionowane m.in. pod względem obfitego plonowania, wielkości owoców, ich jędrności, jasno niebieskiego nalotu, smaku i aromatu, kształtu, terminu owocowania, pokroju krzewu, siły wzrostu i, oczywiście, wytrzymałości na mróz.

Efekty hodowli: Krzysztof Botul zakłada, że pierwsza odmiana (lub odmiany) borówki wysokiej z jego programu hodowlanego zostanie zgłoszona do badań rejestrowych i ochrony prawnej w COBORU za 3-4 lata.

II. Hodowla borówki wysokiej w wybranych krajach w świecie

7. Michigan State University (MSU), East Lansing, MI, USA

Celem hodowli borówki wysokiej na Michigan State University (MSU) jest uzyskanie odmian o doskonałym smaku i aromacie, wysokich plonach i zwiększonej jędrności, co ułatwia zbiór maszynowy. Inne cele to stworzenie odmian o wyjątkowej trwałości owoców, wydłużonym okresie zbiorów, odporności na choroby i lepszej mrozowytrzymałości w klimacie Michigan, USA. Program koncentruje się również na badaniach genetycznych, które mają przyspieszyć rozwój odmian i lepiej „zrozumieć” geny jakości owoców (<https://msu.edu/building-a-better-blueberry>, <https://www.youtube.com/watch?v=uR3vNKKZyo0>).

Główne cele hodowlane w MSU

• **Jakość owoców:**

- *Smak i aromat:* Poprawa smaku i zapachu jest priorytetem.
- *Jędrność:* Zwiększenie jędrności owoców ma kluczowe znaczenie dla ich długiego okresu przydatności do spożycia i transportu oraz przystawania do zbioru maszynowego.

• **Plon i przydatność do zbioru:**

- *Wysokie plony:* Uzyskanie roślin dających obfite plony.
- *Przydatność do zbioru maszynowego:* Hodowla pod kątem cech takich, jak skoncentrowane dojrzewanie i niewielka siła potrzebna do odrywania owoców, co jest niezbędne do wydajnego zbioru maszynowego.

• **Cechy agrotechniczne:**

- *Trwałość owoców:* Otrzymanie odmian o dłuższym okresie przydatności owoców do spożycia po zbiorze.
- *Mrozowytężalność:* Uzyskanie roślin wytrzymałych na mroźne zimy w Michigan.
- *Odporność na szkodniki i choroby:* Poprawa naturalnej odporności roślin na groźne choroby i szkodniki, takie jak antraknoza owoców i galasówka borówki amerykańskiej.

• **Badania genetyczne:**

- *Identyfikacja genów:* Wykorzystanie badań molekularnych do odkrywania genów wpływających na jakość owoców w celu lepszego ukierunkowania działań hodowlanych.
- *Przyspieszone wprowadzanie na rynek:* badanie i wdrażanie metod mających na celu przyspieszenie wprowadzania na rynek nowych odmian.

Efekty hodowli: Wyhodowano, zarejestrowano i opatentowano kilka odmian borówki wysokiej północnego typu, które powszechnie uprawiane są w różnych krajach o umiarkowanym klimacie. Odmiany wczesne – ‘**Huron**’^{PBR} i ‘**Osorno**’^{PBR}; odmiany średnio wczesne – ‘**Draper**’^{PBR} i ‘**Calypso**’^{PBR}; odmiany późne – ‘**Liberty**’^{PBR} i ‘**Aurora**’^{PBR} (Pluta 2024a, Weidea i in. 2024).

8. James Hutton Institute (JHI) w Dundee, Szkocja, U.K. oraz konsorcjum hodowlane

Instytut James Hutton w Szkocji we współpracy z międzynarodowym konsorcjum z Niderlandów (Schrijnwerkers Plants BV), Ukrainy (Dolyna-Agro), Australii (Perfection Fresh) oraz Chile (Grupo Hijuelas) od 2017 r. prowadzi intensywne prace hodowlane nad borówką wysoką, północnego typu (<https://www.hutton.ac.uk/scientific-services/improving-crop-production/breeding/blueberry-breeding>).

Celem hodowli borówki wysokiej w JHI w Dundee oraz w/w konsorcjum jest opracowanie nowych odmian przystosowanych do europejskich warunków uprawy, a w szczególności do klimatu Wielkiej Brytanii. Konkretnie cele to wysokie plonowanie oraz poprawa jakości owoców (jędrność, smak, tekstura i barwa), zwiększenie odporności roślin i wydłużenie sezonu owocowania, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na rodzime owoce jagodowe, w tym borówki. Program koncentruje się również na wprowadzeniu cech takich, jak wyższa zawartość antocyjanów, lepsze wykorzystanie składników odżywczych i większa tolerancja na zmiany klimatu.

Kluczowe cele hodowlane:

• **Adaptacja do klimatu europejskiego/brytyjskiego:** Tworzenie odmian, które dobrze rosną w lokalnych i europejskich warunkach, co może obejmować wydłużenie sezonu sprzedaży świeżych owoców.

• **Lepsza jakość owoców:** Hodowanie odmian o doskonałym smaku, teksturze, barwie i wielkości, które będą atrakcyjne dla konsumentów.

• **Zwiększenie plonów i wydajności:** Uzyskanie wysokoplennych, odpornych roślin na główne choroby i szkodniki, o cechach takich jak efektywne wykorzystanie składników odżywczych, w celu obniżenia kosztów produkcji.

- **Wydłużenie sezonu owocowania:** Zwiększenie podaży rodzimych borówek, aby sprostać zapotrzebowaniu konsumentów.
- **Postęp genetyczny i technologiczny:** Wykorzystanie najnowocześniejszych technologii, takich jak markery genetyczne, w celu przyspieszenia procesu hodowli i włączenia pożądanych cech spokrewnionych dzikich gatunków.
- **Wytrzymałość na zmiany klimatu:** Uzyskanie roślin, które lepiej znoszą zmieniające się warunki środowiskowe.

Efekty hodowli: 10-letnie badania prowadzone w ramach programu hodowlanego w JHI, w trakcie których wykonano ok. 300 kombinacji krzyżowań borówki wysokiej (amerykańskiej) oraz oceniono dziesiątki tysięcy siewek, udało się wyhodować pierwszą odmianę tego gatunku (*V. corymbosum* L.), która sprawdziła się w szkockim i w niektórych krajach europejskich klimacie. W 2025 roku międzynarodowe konsorcjum hodowlane z dumą ogłosiło komercyjne wprowadzenie nowej odmiany: **‘Highland Charm’^{PBR}**, która stanowi kamień milowy jako pierwsza odmiana borówki wysokiej typu północnego, pochodząca ze szkockiego programu hodowlanego (<https://italianberry.it/en/news/scotland-first-blueberry-highland-charm-james-hutton-institute>).

9. Instytut Badawczy Uprawy Roślin Owocowych (RIFG) w Pitesti – Mărăcineni, Rumunia

W tym Instytucie w Rumunii hodowlę borówki wysokiej rozpoczęła w 1982 roku dr Paulina Mladin, a program ten prowadzony był przez ponad 30 lat, aż do czasu przejścia tej hodowczyni na emeryturę. Prace hodowlane kontynuowane są przez młodą generację naukowców. Dr Oana Hera (z zespołem) koncentruje się na spełnieniu wymagań rynkowych, czyli związanych z wysokim plonowaniem, wielkością i jakością owoców, wydłużonym zarówno sezonem ich dojrzewania i zbiorem oraz jędrnością i trwałością pozbiorną (Hera 2024, Pluta 2025).

Cele i metody hodowli

Główne cele hodowli borówki wysokiej są podobne do tych, jakie są realizowane w innych ośrodkach hodowlanych. Nadrzędnym celem jest uzyskanie nowych odmian o zwiększonej zdolności adaptacyjnej do uprawy na glebach o niskiej kwasowości (o pH do 6,0) oraz do warunków klimatycznych Rumunii, wyrażającej się silnym wzrostem krzewu oraz wysokim potencjalnym plonowaniem. Uwzględnia się także wydłużenie sezonu zbiorów oraz równomierne dojrzewanie owoców zarówno w gronie, jak i na całym krzewie, co mogłoby ułatwić zbiór ręczny i maszynowy. Ważnym celem hodowlanym jest ponadto jakość owoców, a więc ich wielkość, barwa, smak, jędrność oraz zawartość związków bioaktywnych, co było kryteriami wyboru nowych genotypów. Do celów dodano następnie przedłużony okres przydatności do spożycia, transportu i przechowywania. Do przedłużenia trwałości owoców mogą się przyczynić takie ich cechy, jak jędrność, tekstura, grubość i trwałość skórki oraz wielkości blizny poszypułkowej. W pracach hodowlanych pod uwagę brany jest również poziom związków bioaktywnych o działaniu antyoksydacyjnym, m.in. witaminy C, fenoli i antocyjanów w owocach nowych odmian borówki wysokiej.

Efekty hodowli. Duża różnorodność genetyczna oraz wieloletnie pracochłonne i kosztowne prace hodowlane w tym instytucie umożliwiły po 1990 roku zarejestrowanie i wprowadzenie do Urzędowego Katalogu Roślin Uprawnych w Rumunii oraz europejskiego internetowego katalogu EURISCO 9 odmian borówki wysokiej: **‘Azur’** (1998), **‘Safir’** (1998), **‘Augusta’** (1999), **‘Simultan’** (2001), **‘Delicia’** (2001), **‘Lax’** (2002), **‘Prod’** (2009), **‘Vital’** (2009) i **‘Pastel’** (2019) (Mladin i in. 2008, 2012, Hera 2024, Pluta 2025).

Literatura:

1. Blueberry breeding at the JHI <https://www.hutton.ac.uk/scientific-services/improving-crop-production/breeding/blueberry-breeding/>
2. Borówki Olimpu. <https://www.borowka.biz.pl/borowki-olimpu>
3. Hera O. 2024. The origin of Romanian blueberry cultivars. Horticulture. Vol. LXVIII, No. 1, 2024 :45-51
4. Highland Charm: Scotland's first blueberry from JHI <https://italianberry.it/en/news/scotland-first-blueberry-highland-charm-james-hutton-institute>
5. Building a better Blueberry, AgBioResearch, <https://msu.edu/building-a-better-blueberry>
6. Mladin P., Mladin G., Ancu I., Chitu V. 2008. Results of the blueberry breeding at the Research Institute for Fruit Growing Pitesti. Bulletin UASVM, Horticulture 65(1)/2008 :300-303.
7. Mladin P., Mladin G., Coman, M., Chițu E. and Chițu V. 2012. Recent Progress in Berries Breeding in Romania. Acta Hort. Vol. 1017: [10.17660/ActaHortic.2012.926.4](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.926.4)
8. Michigan-based blueberry breeding facility cultivating industry's future. <https://www.youtube.com/watch?v=uR3vNKKZyo0>
9. Niwa Hodowla Roślin Jagodowych sp. z o.o. <https://niwabrzezna.pl/>; <https://niwabrzezna.pl/klony/>
10. Podymniak M. 2025. 'Erisa' i 'Eluna' – dwie polskie odmiany borówki wysokiej już niedługo trafią na plantacje. <https://jagodnik.pl/pierwsze-efekty-po-15-latach-selekcji-dwie-polskie-odmiany-borowek-trafia-na-rynek/>
11. Pluta S., Keller-Przybyłkiewicz S. 2023. Kierunek hodowli borówki wysokiej w InHort w Skierniewicach – jakość owoców. Jagodnik nr. 8 (86): 58-60.
12. Pluta S. 2024a. Uprawa borówki wysokiej w stanie Michigan. Jagodnik, Nr 5 (91) :52-56.
13. Pluta S. 2024b. Hodowla borówki wysokiej (cz. I). Jagodnik 7(93) :58-60.
14. Pluta S. 2025. Odmiany borówki wysokiej hodowli w Instytucie w Pitesti, Rumunia. Jagodnik, Nr 6 (100) :74-78.
15. Pluta S. 2022. Hodowla twórcza borówki wysokiej – główne ograniczenia uzyskania nowych odmian typu północnego. X Międzynarodowa Konferencja Borówkowa, 1-2.03.2022 r. w Ożarowie Mazowieckim. Materiały konferencyjne „Nowoczesna uprawa borówki # Nowa Era”, str. 53-64.
16. Pluta S., Seliga Ł. 2022. Breeding of highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) at National Institute of Horticultural Research, Skierniewice, Poland. 31st International Horticultural Congress: IHC2022, 14-20 sierpnia 2022, Angers, Francja (E-Poster).
17. Pluta, S., & Zurawicz, E. 2014. The high-bush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) breeding programme in Poland. Acta Hort. Vol. 1017:177-180
18. Weidea J.V, Isaacs R., Milesc T., Edgera P., Sloan Ch., and Carlos Garcia-Salazard C. 2024. Blueberry Varieties for Michigan, Michigan State University Extension, E3490. [https://www.canr.msu.edu/blueberries/uploads/files/E3490 Blueberry Varieties MI AA.pdf](https://www.canr.msu.edu/blueberries/uploads/files/E3490%20Blueberry%20Varieties%20MI%20AA.pdf)

Opracowanie przygotowane w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi – zadanie 3.21 „Podsumowanie osiągnięć hodowli twórczej roślin ogrodniczych w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach”