

### **Zadanie 3.7. Wytworzenie materiałów wyjściowych porzeczeki czarnej o deserowej jakości owoców, przydatnych do uprawy szpalerowej i odpornych na wielkopąkowca porzeczkowego oraz choroby liści i pędów.**

#### **Cel zadania:**

Uzyskanie materiałów wyjściowych do hodowli nowych odmian typu deserowego, przydatnych do uprawy w formie szpalerowej (ręczny zbiór owoców), odpornych/tolerancyjnych na wielkopąkowca oraz choroby grzybowe liści i pędów. Kontynuacja oceny materiałów selekcyjnych porzeczeki czarnej otrzymanych w latach 2015-2020 oraz realizacja nowych programów hodowlanych. Ocena fenotypowa tetraploidalnych klonów pochodzących od dwóch odmian porzeczeki czarnej 'Gofert' i 'Polares' uzyskanych metodą poliploidyzacji w warunkach laboratoryjnych. Analiza zróżnicowania genetycznego DNA wyselekcjonowanych genotypów (potencjalnych form rodzicielskich) oraz określenie zróżnicowania genetycznego pomiędzy wytypowanymi roślinami, stanowiącymi nośniki zmienności genetycznej.

#### **Opis zadania:**

Zakres rzeczowy zadania oraz przyjęte cele zrealizowano zgodnie z założeniami w 2021 roku. W szklarni wyprodukowano 2000 siewek, które wysadzono na polu selekcyjnym w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Wstępnej ocenie poddano ok. 11,8 tys. siewek pod kątem siły wzrostu i pokroju krzewów, intensywności kwitnienia i zawiązania owoców. Wykonano wstępną ocenę klonów posadzonych w kolekcji klonów pod względem cech morfologicznych, intensywność kwitnienia i zawiązania owoców oraz uszkodzeń przymrozkowych.

Weryfikację tożsamości genetycznej oraz ocenę stopnia zróżnicowania genetycznego DNA przeprowadzono dla pięciu genotypów mieszańcowych wytypowanych do dalszych badań genetyczno-hodowlanych. Przeprowadzono obserwacje fenotypowe w fazie generatywnej tetraploidalnych klonów pochodzących od dwóch odmian porzeczeki czarnej 'Gofert' i 'Polares' w warunkach polowych.

#### **1) Produkcja siewek i ich selekcja we wczesnym stadium rozwoju na podstawie cech fenotypowych.**

Wczesną wiosną rozpoczęto produkcję siewek w ogrzewanej szklarni z doświetlaniem. W sumie wyprodukowano 2000 siewek pokolenia F<sub>1</sub>, które po zahartowaniu na zewnątrz w poł. maja wysadzono na polu selekcyjnym w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Młode siewki poddane będą ocenie i selekcji wartościowych pojedynków w kolejnych 3-4 latach.

#### **2) Uprawa, ocena i selekcja siewek w polowych kwaterach selekcyjnych.**

W sezonie wegetacyjnym prowadzono podstawowe zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne w 4 starszych kwaterach selekcyjnych, w sumie 11 813 siewek, o łącznej powierzchni ok. 1,0 ha, na polu nr 5 (ul. Sobieskiego) w Skierniewicach oraz na polu w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Wykonano wstępną ocenę starszych siewek pod kątem cech morfologicznych (siły wzrostu i pokroju krzewów), intensywności kwitnienia i zawiązania owoców. W lipcu i sierpniu 2021 roku siewki oceniono uwzględniając plonowanie, masę (wielkość), smak owoców oraz odporność roślin na główne choroby grzybowe.

#### **3) Rozmnażanie najcenniejszych genotypów o określonym statusie mieszańca (molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej) dla uzyskania cennych klonów.**

Rozmnażano wegetatywnie przez sadzonki zdrewniałe (sztobry) 5 wartościowych genotypów zgromadzonych w hodowlanej kolekcji odmian porzeczeki czarnej.

Ponadto, przeprowadzono wstępną analizę molekularną pięciu wyselekcjonowanych klonów porzeczeki czarnej: 51/2 – 'Almiai', 54/3 - PC-1316, 54/4 - PC-1328, 58/6, dla których potwierdzono pochodzenie od, użytych w programie krzyżowań, form rodzicielskich: 'Sejaniec

Gołubki', 'Diana', 'Sanjuta' i 'Gofert'. Na tym etapie badań potwierdzono, że klony 54/4 i 60/7 mogą stanowić źródło cennych sekwencji warunkujących cechy użytkowe porzeczeki.

#### **4) Ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów i rozmnożenie najcenniejszych klonów.**

Wykonano wstępną ocenę klonów posadzonych w kolekcji klonów porzeczeki czarnej pod względem cech morfologicznych, intensywności kwitnienia i zawiązania owoców oraz uszkodzeń przymrozkowych, a także plonowania krzewów, wielkości owoców i połowej odporności roślin na ważne choroby grzybowe (amerykański mączniak agrestu, antraknoza liści i rdza wejmutkowo-porzeczkowa). Późną jesienią rozpoczęto wegetatywne rozmnażanie przez sadzonki zdrewniałe (sztobry) 10 najbardziej wartościowych klonów w szkółce na polu oraz w doniczkach.

#### **5) Założenie i prowadzenie doświadczenia porównawczego z klonami selekcyjnymi przed zgłoszeniem odmian do badań rejestrowych COBORU (ocena fenotypowa, laboratoryjna i molekularna).**

Kilka wyselekcjonowanych klonów hodowlanych oraz odmiany standardowe (polskie i zagraniczne) porzeczeki czarnej są w trakcie wegetatywnego rozmnażania przez sadzonki zdrewniałe (sztobry). Planuje się założenie 1 doświadczenia odmianowo-porównawczego na polu w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach wiosną 2022 r.

#### **6) Obserwacje fenotypowe tetraploidalnych klonów dwóch odmian porzeczeki czarnej 'Gofert' i 'Polares' w warunkach polowych.**

W 2021 roku wykonano ocenę fenotypową 17 tetraploidalnych klonów oraz dwóch wyjściowych, diploidalnych odmian porzeczeki czarnej: 'Gofert' i 'Polares'. Wzrost i rozwój (kondycję) roślin określono na podstawie zawartości chlorofilu w liściach (CCM-200 Plus). Przeprowadzono pomiary długości aparatów szparkowych oraz ich gęstość na 1 mm<sup>2</sup> powierzchni liścia w mikroskopie świetlnym (Nikon Eclipse 80i). Wiosną 2021 roku wykonano także program krzyżowań międzyodmianowych i między wybranymi klonami typu 2x × 2x, 2x × 4x i 4x × 2x, w sumie 36 kombinacji. Po krzyżowaniu przeprowadzono obserwacje kiełkowania ziaren pyłku na znamieniu słupka i przenikania łagiewek pyłkowych do poszczególnych części słupka, w preparatach barwionych roztworem błękitu aniliny.

#### **7) Obserwacje fenotypowe wyprodukowanych siewek uzyskanych z programu krzyżowań z udziałem tetraploidów.**

Wiosną wyprodukowano w szklarni siewki mieszańcowe z udziałem form tetraploidalnych pochodzących od 2 odmian ('Gofert' i 'Polares'). Siewki wysadzono na 2 polach selekcyjnych – w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach – 425 siewek oraz w Sadzie Pomologicznym – 215 siewek. Wstępne obserwacje wskazują, że młode siewki przyjęły się dobrze i podjęły wzrost wegetatywny. Zakłada się, że wstępna ocena fenotypowa młodych siewek mieszańcowych będzie przeprowadzona w sezonie wegetacyjnym w roku 2022 oraz kolejnych 3-4 latach.

#### **8) Ocena poziomu ploidalności uzyskanych siewek przy użyciu cytometrii przepływowej (potwierdzenie statusu mieszańca w przypadku krzyżowań genotypów diploidalnych z tetraploidalnymi oraz pomiędzy tetraploidami).**

Przy użyciu cytometrii przepływowej aparatem „CyFlow Ploidy analyse” oraz z wykorzystaniem barwienia DAPI przebadano w sumie 279 siewek mieszańcowych. Uzyskane wyniki tych badań wykazały, że zdecydowana większość siewek (mieszańców) pochodzących od 8 kombinacji krzyżowań okazały się diploidami (2x). Jedynie pośród 198 siewek z kombinacji krzyżowania 42 [Gofert (2x) × Gofert 18 (4x)], trzy siewki okazały się aneuploidami - niepełnymi diploidami. Wszystkie przebadane siewki z 2 kombinacji krzyżowań 54 [Gofert 3 (4x) × self] i 59 [Polares 3 (4x) × Gofert (4x)] okazały się tetraploidami (4x).

### **Działania upowszechnieniowo-promocyjne:**

W okresie realizacji zadania prowadzono liczne porady i konsultacje (telefonicznie oraz e-mailowo) producentom i szkółkarzom zainteresowanymi odmianami porzeczki czarnej dotyczących realizowanego programu hodowli twórczej tego gatunku w Instytucie Ogrodnictwa – PIB i osiągnięć oraz wartości produkcyjnej wyhodowanych odmian i ich przydatności do uprawy towarowej w Polsce.

Przygotowano 2 prezentacje multimedialne (filmy) dotyczących odmian porzeczki czarnej hodowli IO–PIB, pt. „*Odmiany porzeczki czarnej hodowli Instytutu Ogrodnictwa – PIB*” – Pluta S., Seliga Ł.; „*Plonowanie i jakość owoców polskich odmian porzeczki czarnej w doświadczeniu wdrożeniowym*” – Pluta S., Seliga Ł., Mieszczakowska-Frać M., przedstawione podczas Otwartych Drzwi Instytutu Ogrodnictwa w dniu 30 czerwca br. ([https://www.youtube.com/watch?v=ZsgXk\\_9-y68](https://www.youtube.com/watch?v=ZsgXk_9-y68)).

W dniu 23 listopada 2021 wygłoszono 2 referaty pt. „*Wartość produkcyjna polskich odmian porzeczki czarnej w doświadczeniu wdrożeniowym* - dr hab. Stanisław Pluta, prof. IO oraz „*Zastosowanie markerów molekularnych do potwierdzenia tożsamości odmianowej w ochronie praw hodowcy*” – dr Anita Kuras, w ramach seminarium on-line pt. „*Kierunki i osiągnięcia hodowli twórczej roślin ogrodniczych w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach*” (<https://www.youtube.com/watch?v=QTFdDBnpWAY>).

Podczas 17 Międzynarodowej konferencji „*Jagodowe Trendy*” organizowanej przez Związek Sadowników RP w dniu 8-9 grudnia 2021 r. wygłoszono 1 wystąpienie pt. „*Porzeczka czarna: wartość produkcyjna i jakość owoców polskich odmian*” – Pluta S., Seliga Ł., Mieszczakowska-Frać M.

Przygotowano raport nt. „*Wartość produkcyjna i jakość owoców polskich odmian porzeczki czarnej (Ribes nigrum L.) w warunkach centralnej Polski*”, który zamieszczono na stronie internetowej IO–PIB.

### **Wykonanie miernika:**

1. Produkcja siewek z nasion uzyskanych z programu krzyżowań z 2020 r. – plan 2 000 roślin, wykonanie – 2000 siewki
2. Wyselekcjonowanie i rozmnożenie materiałów wyjściowych (klonów) o pożądanych cechach – plan 10, wykonanie – 10
3. Ocena fenotypowa i zdolności do krzyżowania tetraploidów – plan 2 odmiany, wykonanie – 2 odmiany (‘Gofert’ i ‘Polares’)
4. Przygotowanie artykułu popularno-naukowego – plan 1, wykonanie 1  
Pluta S. 2021. Plonowanie polskich odmian porzeczki czarnej w latach 2016-2021. Jagodnik, nr 8(70)/2021: 74-78.
5. Raport upowszechniający uzyskane wyniki badań i osiągnięcia zamieszczony na stronie internetowej IO–PIB – plan 1, wykonanie 1