

Zadanie 3.11. Wytworzenie materiałów wyjściowych świdośliwy olcholistnej (*Amelanchier alnifolia*) o wysokiej jakości owoców i tolerancji na stres abiotyczny.

Cele zadania: Uzyskanie materiałów wyjściowych do hodowli nowych odmian deserowych oraz przydatnych do przetwórstwa i zamrażalnictwa, o dużych, owalnych owocach, o poprawionym smaku owoców, zawierających związki prozdrowotne i przydatnych do kombajnowego zbioru owoców. Ocena materiałów selekcyjnych otrzymanych w latach 2015-2020 oraz realizacja nowych programów hodowlanych.

Opis zadania:

1) produkcja siewek i ich selekcja we wczesnym stadium rozwoju na podstawie cech fenotypowych;

Siewki świdośliwy produkowano z nasion pochodzących z programu krzyżowań (20 kombinacji), wykonanego wiosną 2021 r. Po 3 miesiącach stratyfikacji nasiona poddano kiełkowaniu w ogrzewanej szklarni z doświetlaniem. Młode siewki (w fazie 3-4 liści) pikowano pojedynczo do doniczek, które wypełnione były mieszaniną substratu torfowego, ziemi kompostowej i piasku. W warunkach szklarniowych łącznie wysadzono 65 siewek, które są pielęgnowane (regularnie podlewane, nawożone i odchwaszczane) oraz przycięte w celu ich rozkrzewienia. Siewki zostały zabezpieczone w tunelu foliowym i zostaną wysadzone w SD Dąbrowice wiosną 2023 roku.

2) uprawa, ocena i selekcja siewek w polowej kwaterze selekcyjnej;

W sezonie wegetacyjnym wykonano podstawowe zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne 373 młodych siewek wyprodukowanych w latach 2012-2019, rosnących w dwóch kwaterach selekcyjnych (PS1-ŚWID'2015 i PS2-ŚWID'2016) w SD w Dąbrowicach. Przeprowadzono wstępną ocenę siewek pod kątem siły wzrostu, pokroju roślin, intensywności kwitnienia i zawiązania owoców, plonowania roślin oraz innych cech użytkowych. Łącznie wyselekcjonowano 6 wartościowych pojedynków. Wyselekcjonowane pojedynki to młode krzewy świdośliwy olcholistnej, które owocowały w tym drugi raz, wymagają więc dalszych obserwacji.

3) ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów oraz w doświadczeniu odmianowo-porównawczym;

Wykonano ocenę fenotypową 12 klonów selekcyjnych pod kątem, siły wzrostu i pokroju krzewu, intensywności kwitnienia i zawiązania owoców, terminu dojrzewania, plonu i masy owoców.

Kontynuowano 1 doświadczenie wdrożeniowe w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach: **Świdośliwa-DW-2015** – doświadczenie z 1 polskim klonem świdośliwy olcholistnej (klon 5/6) oraz nową odmianą 'Amela' i 4 kanadyjskimi odmianami ('Martin', 'Northline', 'Smoky' i 'Thiessen'), posadzonymi w technologii kombajnowego zbioru owoców.

W 2022 roku wykonano kolejną ocenę badanych genotypów pod kątem wybranych cech użytkowych, jak siła wzrostu, pokrój, intensywność kwitnienia, zawiązanie owoców, plonowanie i masa owoców.

Najwyższe krzewy w prowadzonym doświadczeniu wytwarzały krzewy klonu 5/6 oraz odmiany 'Martin', najniższymi charakteryzowała się odmiana 'Smoky'. Najszersze krzew

odnotowano dla odmiany 'Martin' a wąskie dla odmiana 'Smoky'. Zdecydowanie najsilniejszy wzrost krzewów określono dla odmiany 'Martin' oraz klonu 5/6. Najmniejsze krzewy wytwarzały kanadyjskie odmiany 'Smoky' i 'Thiessen'. Najbardziej wzniesiony pokrój miały krzewy klon 5/6 i odmiana 'Martin', a najbardziej rozłożysty pokrój miały odmiany 'Thiessen' i 'Smoky'.

Najwcześniej kwitły krzewy kanadyjskiej odmiany 'Martin', a najpóźniej odmiana 'Thiessen' oraz 'Smoky'. Najintensywniej kwitły krzewy odmiany 'Amela' i klonu 5/6. Najmniej kwiatów wytwarzała odmiana 'Thiessen'.

Najwięcej owoców miała odmiana 'Amela' i klon 5/6, a najmniej 'Thiessen' i 'Martin'. Wszystkie badane genotypy świdośliwy dojrzewały w pierwszej połowie lipca. Najwcześniej dojrzewały owoce odmian 'Martin' i 'Thiessen', a najpóźniej dojrzałość zbiorczą osiągały owoce klonu 5/6. Najwyższe plony zebrano z krzewów odmiany 'Amela', najslabiej plonowały krzewy odmiany 'Martin'. Największe owoce wydawała odmiana 'Martin' i 'Thiessen', a najmniejsze – klon 5/6.

Owoce ocenianych odmian różniły się pod względem zawartości ekstraktu i witaminy C. Najwyższą zawartość ekstraktu stwierdzono w owocach odmiany 'Smoky' (15,58 °Brix), a najniższą – 'Amela' (11,92 °Brix). W prowadzonym doświadczeniu najbogatsze w witaminę C były owoce odmian 'Smoky' (4,18 mg·100 g⁻¹). Najniższą zawartość witaminy C stwierdzono w owocach klonu 5/6 (2,35 mg·100 g⁻¹).

4) indukowanie poliploidów z użyciem kultur pędów bocznych dla 1 odmiany świdośliwy olcholistnej 'Amela' przez poddanie ich działaniu antymitotyków: kolchicyny i amiprofosu metylu (APM);

Optymalizowano warunki traktowania antymitotykami eksplantatów pędowych. Wykorzystano pędy pochodzące z 4-tygodniowych kultur pędów utrzymywanych na pożywce do namnażania zawierającej BAP. Indukowano poliploidy poprzez traktowanie pędów antymitotykami: kolchicyną (125, 250 mg l⁻¹) i APM (5 i 10 mg l⁻¹) przez 2 tygodnie, (6 dni w ciemności, pozostały okres w warunkach fitotronu). Po 2 tygodniach pędy przełożono na pożywkę do namnażania. Po 4 tygodniach przebywania na pożywce do namnażania oceniano współczynnik namnażania oraz fitotoksyczność antymitotyków poprzez liczbę pędów nekrotycznych. Współczynnik namnażania pędów na pożywce po antymitotykach wynosił od 3,5 do 1,6 i był niższy niż w kontroli, jednak umożliwił rozmnażanie pędów traktowanych antymitotykami. Żaden z zastosowanych antymitotyków nie był fitotoksyczny dla pędów *in vitro* świdośliwy odm. 'Amela'.

5) cytometryczna ocena poziomu ploidalności zregenerowanych roślin w celu wykrycia oktoploidów;

Pogłębione analizy chromosomów w podziale metafazowym świdośliwy wykazały, iż wszystkie ustalone odmiany tego gatunku to tetraploidy (2n = 4x = 68). Uzyskane z tych odmian poliploidy mają podwojony garnitur chromosomowy i są oktoploidami (2n = 8x = 136). W 2022 roku dla odmiany świdośliwy 'Amela' wykonano łącznie 106 analiz ploidalności. Otrzymano w sumie 18 miksploidów. Pędy pochodzące z rozmnożenia miksploidów poddawano dalszej analizie. Większość z nich okazała się tetraploidalna. Na podstawie analizy

cytometrycznej wyselekcjonowano 6 oktoploidów: 3 po traktowaniu 250 mg/l kolchicyny, 2 po traktowaniu 5 mg/l APM oraz 1 po traktowaniu 10 mg/l APM.

6) rozmnażanie, ukorzenianie *in vitro* i aklimatyzacja otrzymanych poliploidów;

Poliploidy 4 odmian świdośliwy ‘Smoky’, ‘Martin’, ‘Thiessen’ i ‘Northline’, otrzymane w 2021 roku, zostały rozmnożone w kulturach *in vitro* a następnie pędy powyżej 1 cm długości ukorzeniano *in vitro* i aklimatyzowano do warunków szklarni. Kombinacje kontrolne stanowiły badane odmiany ‘Smoky’, ‘Martin’, ‘Thiessen’ i ‘Northline’. Rośliny kontynuowały wzrost w szklarni, a jesienią zostały wysadzone w doświadczeniu polowym.

7) wysadzenie, pielęgnacja i obserwacje otrzymanych poliploidów w warunkach polowych.

Wiosną 2022 roku zostało przygotowane pole pod nowe doświadczenie polowe. Uzyskane poliploidy zostały wysadzone jesienią roku w kwaterze w SD Dąbrowice. Wysadzone zostało 4 uzyskane poliploidy świdośliwy olcholistnej tj. ‘Martin’, ‘Northline’, ‘Smoky’ i ‘Thiessen’ wraz z tymi samymi odmianami kontrolnymi. W pierwszym roku przeprowadzono obserwacje siły wzrostu w skali bonitacyjnej 1-9. Wszystkie posadzone odmiany kontrolne wytwarzały wyższe krzewy niż odmiany poliploidalne. Najwyższe krzewy wytwarzała kontrolna odmiana ‘Martin’, ‘Smoky’, pozostałe 2 odmiany (‘Thiessen’ i ‘Smoky’) standardowe wytwarzały niższe krzewy.