

Zadanie 3.6. Wytworzenie materiałów wyjściowych agrestu (*Ribes grossularia* L.) o walorach deserowych owoców, przydatnych do uprawy szpalerowej i odpornych na amerykańskiego mączniaka agrestu.

Cel zadania: Uzyskanie materiałów wyjściowych do hodowli nowych odmian typu deserowego, przydatnych do uprawy w formie szpalerowej (ręczny zbiór owoców), o wysokiej odporności na amerykańskiego mączniaka agrestu i o bezkolcowych pędach. Kontynuacja oceny materiałów selekcyjnych agrestu otrzymanych w latach 2015-2020 oraz realizacja nowych programów hodowlanych.

Opis zadania:

Wykonano 30 kombinacji krzyżowań, zapyłono 1551 kwiatów z których uzyskano 366 owoców. Prowadzono podstawowe zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne w 4 kwaterach selekcyjnych. Wykonano wstępną ocenę fenotypową 4516 siewek w kwaterach selekcyjnych i klonów w kolekcji. Zainicjowano i rozmnożono kultury *in vitro* 5 klonów selekcyjnych agrestu rosnących w kolekcji klonów. Prowadzono 1 doświadczenie odmianowo-porównawcze. Zakres rzeczowy zadania oraz przyjęte cele realizowano zgodnie z założeniami w 2022 roku.

1) Wykonanie programu krzyżowań z wykorzystaniem różnych form rodzicielskich agrestu (*Ribes grossularia* L.) o komplementarnych cechach fenotypowych i użytkowych, zbiór owoców, wybieranie nasion, stratyfikacja i wysiew nasion;

Dobór form rodzicielskich do programu krzyżowań dokonano na podstawie wcześniej wykonanej oceny fenotypowej 34 genotypów. Wykonano program krzyżowań obejmujący 30 kombinacji krzyżowań, w którym wykorzystano 13 form rodzicielskich ('Biały Triumf', 'Captivator', 'Kamieniar', 'Kubysenski czarnop.', 'Martlet', 'Niesłuchowski', 'Pax', 'Rochus', 'Rokula', 'Spinee Free', 'Uralski bezszypowny' oraz klony AGR-9 i E.K.2). Łącznie zapyłono 1551 kwiatów, z których uzyskano 366 owoców. Dla każdej kombinacji krzyżowań zapyłono od 30 do 131 kwiatów form matecznych. Z zapyłonych kwiatów wydobyte zostały nasiona, następnie nasiona podane zostały stratyfikacji.

2) Uprawa, ocena i selekcja siewek w połowych kwaterach selekcyjnych;

W sezonie wegetacyjnym wykonano zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne w 3 starszych kwaterach selekcyjnych, założonych w latach 2013-2014 i 2016 oraz na nowo założonej kwaterze selekcyjnej na polu w SD w Dąbrowicach (0,1 ha). Wykonano wstępną ocenę fenotypową 3016 siewek rosnących w 3 starszych kwaterach, pod kątem siły wzrostu i pokroju krzewów, intensywności kwitnienia, kolcowatości pędów, plonowania, wielkości i barwy owoców oraz podatności roślin i owoców na amerykańskiego mączniaka agrestu pojedynki oraz wykonano wstępną ocenę 1500 nowo posadzonych siewek. Łącznie wyselekcjonowano 7 wartościowych pojedynków.

3) rozmnażanie wegetatywne/in vitro najcenniejszych genotypów o określonym statusie mieszańca (molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej) dla uzyskania cennych klonów;

Przeprowadzono weryfikację tożsamości genetycznej (na poziomie DNA) perspektywicznych klonów agrestu hodowli IO: AGR 680 ('Niesłuchowski' x 'Rokula'), AGR 711 ('Niesłuchowski' x 'Rixanta'), AGR-719 (Białoruski S. x Rixanta), AGR-720 (Białoruski S.

x Rixanta). Pobrano materiał roślinny w postaci młodych liści z analizowanych klonów i ich genotypów rodzicielskich. Łącznie przeprowadzono 648 testów PCR, w których wygenerowano 80 amplikonów o długości od 90 do 390 pz. Nie potwierdzono jedynie tożsamości genetycznej klonu nr AGR-719.

Zainicjowano kultury *in vitro* 5 klonów (AGR-680, AGR-710 AGR-711 AGR-719 AGR-720) agrestu rosnących w kolekcji klonów. Pąki wierzchołkowe i kątowe pobierano z jednorocznych pędów, odkażano powierzchniowo i umieszczano pojedynczo w probówkach na pożywce inicjalnej. Po 4 tygodniach eksplantaty inicjalne przekładano na pożywkę do stabilizacji kultur. Efektywność inicjowania kultur wynosiła od 64% do 78%. Po 4 tygodniach stabilizacji eksplantaty przekładano na pożywkę do namnażania, zawierającą: sole MS, *meta*-topolinę, IAA, GA3. Kultury pędowe *in vitro* są utrzymywane i rozmnażane w fitotronie i przekładane co 4 tygodnie na nową pożywkę

4) ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów i rozmnożenie najcenniejszych klonów;

Wykonano wstępną ocenę fenotypową klonów hodowlanych rosnących w kolekcji klonów. Oceniono cechy morfologiczne krzewów (siła wzrostu, pokrój krzewu i kolcowatość pędów) oraz intensywność kwitnienia i zawiązanie owoców plonowanie roślin, wielkości i barwy owoców oraz odporności roślin i owoców na amerykańskiego mączniaka agrestu. Łącznie wyselekcjonowano 2 wartościowe klony do dalszego rozmnażania.

5) ocena wartości produkcyjnej klonów hodowlanych w nowo założonym doświadczeniu odmianowo-porównawczym przed zgłoszeniem odmian do badań rejestrowych COBORU (ocena fenotypowa, laboratoryjna i molekularna).

Kontynuowano 1 doświadczenie odmianowo-porównawcze w SD w Dąbrowicach: Agrest–1/2016. Badano 7 klonów hodowlanych (AGR 2/2, AGR-2/33, AGR-86, AGR-101, AGR-102, AGR-108 i AGR-117) oraz 16 odmian, w tym 2 polskie odmiany ‘Hinsel’ i ‘Resika’ i 3 odmiany standardowe: ‘Biały Triumf’, ‘Hinnonmaki Rot’ i ‘Invicta’. W 2022 roku wykonano ocenę badanych genotypów pod kątem wybranych cech użytkowych, jak cechy morfologiczne, plonowanie i jakość owoców oraz skład chemiczny owoców.

Najwyższe krzewy wytwarzała odmiana ‘Reflamba’ oraz klon hodowlany AGR-117, a najniższe ‘Puszkinijski’, ‘Biały Triumf’, ‘Macurines’. Największą szerokością krzewów cechowały się odmiany ‘Rodnik’ oraz klony AGR-117. Najwyższe krzewy zmierzono u kilku odmian: ‘Puszkinijski’, i ‘Biały Triumf’. Wielkość krzewu (określona w m²) jako wypadkowa wysokości i szerokości roślin badanych genotypów agrestu była zróżnicowana. Zdecydowanie najsilniejszy wzrost krzewów określono dla odmiany ‘Reflamba’ oraz klonu: AGR-117. Najmniejsze rozmiary krzewów miały odmiany: ‘Biały Triumf’, ‘Macurines’ i ‘Puszkinijski’. Pokrój krzewu, określony na podstawie ilorazu wysokości do szerokości roślin, ocenianych odmian i klonów w doświadczeniu był także zróżnicowany Najbardziej wzniesiony pokrój krzewów stwierdzono u odmian: ‘Hinnonmaki Green’, ‘Hinsel’, ‘Kamieniar’, ‘Resika’ i ‘Sadko’. Najbardziej rozłożyste krzewy miały odmiany ‘Invicta’, ‘Rodnik’ i ‘Rolonda’.

Pełnia kwitnienia badanych odmian i klonów agrestu przypadał między 28 kwietnia a 5 maja w 2022 r. Najwcześniej kwitły 4 odmiany ‘Hinnonmaki Green’, ‘Rodnik’, ‘Biały Triumf’

i 'Captivator'. Najpóźniej obserwowano kwitnienie na krzewach odmian 'Kamieniar', 'Reflamba', 'Hinsel' oraz klonów AGR-2/2, AGR-2/33 i AGR-102.

Intensywność kwitnienia testowanych genotypów wahała się od 3,75 do 7,5 w 9-cio stopniowej skali bonitacyjnej. Średnio najwięcej kwiatów stwierdzono dla klonów AGR-2/2 (7,5), AGR-101 (6,8), AGR-2/33 (6,5) i AGR-108 (6,5) oraz odmian 'Reflamba', 'Invicta' i 'Resika' (6,25-6,5). Najmniej kwiatów (3,75-4,0) wytworzyły krzewy odmiany Captivator', 'Sadko' i klonu AGR-102. Zawiązywanie owoców odmian i klonów agrestu oceniane w skali bonitacyjnej (1-9) zawierało się w przedziale 2,0-6,5. Najwięcej owoców zawiązały klony AGR-108 (6,5), AGR-2/33 (6,0) oraz odmiany 'Hininmaki Rot', 'Hinsel', 'Rodnik' (5,25-5,5). Najmniej owoców (3,0-3,75) zawiązały odmiany 'Biały Triumf' (2,0) i 'Captivator' (2,8) oraz klony AGR-86, AGR-102 i AGR-117.

Termin zbioru owoców przypadał między 7 a 14 lipca w roku badań. Najwcześniej (7.07.) zbierano owoce odmian 'Kamieniar', 'Krasnoslawiański', 'Niesłuchowski, klonów AGR-2/2, AGR-2/33 i AGR-108. W prowadzonym doświadczeniu najpóźniej (14.07.) dojrzewały owoce 'Hininmaki Green', 'Puskiński', 'Rolonda' oraz klonu AGR-117. Najwyższe plony owoców zebrano z krzewów klonów AGR-101 (2,87) i AGR-108 (2,53) oraz klonów AGR-2/2 (1,58), AGR-2/33 (1,22), AGR-86 (1,54). Dobrze plonowały także krzewy odmian 'Hinsel' (1,10), 'Resika' (1,34) i 'Rodnik' (1,20). Najslabiej plonowały krzewy odmiany 'Biały Triumf' (0,15 kg/krzew). Wśród testowanych genotypów agrestu, największe owoce miały klon AGR-102 (359,1 g/100 owoców) oraz odmiany 'Niesłuchowski' (320,8 g/100 owoców), 'Invicta' (312,5 g/100 owoców) i 'Hinsel' (293,3 g/100 owoców). Najmniejsze owoce (175,9-210,8 g/100 szt.) wydały krzewy odmian 'Captivator', 'Hininmaki Green', 'Hininmaki Rot', 'Resika' i 'Reflamba' oraz klonów AGR-2/33, AGR-86, i AGR-101.

Wykonano analizę składu chemicznego owoców wybranych 4 odmian agrestu (w tym 2 standardowych – 'Biały Triumf' i 'Invicta', 2 odmian hodowli IO-PIB 'Hinsel' i 'Resika') oraz 7 klonów hodowlanych. Zawartość ekstraktu w owocach wahała się od 9,49 dla odmiany 'Biały Triumf' do 15,71 dla klonu AGR 102. Najwięcej suchej masy zawierały owoce klonu AGR-102, AGR-117 i AGR-101. Odczyn pH we wszystkich badanych próbkach był podobny i zawierał się w przedziale od 2,92 dla odmiany 'Resika' do 3,54 dla klonu AGR-117. Najwyższą zawartość kwasów organicznych (kwasowości) określono w owocach odmiany 'Biały Triumf' i 'Resika' oraz klonów AGR-101 i AGR-108. Najwięcej pektyn ogółem w owocach zawierała standardowa odmiana 'Biały Triumf' oraz klon AGR-101 i AGR 102.