

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

Kierownik Zadania: dr inż. Seliga Łukasz

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:

1. Produkcja siewek z nasion uzyskanych w 2024 roku i ich selekcja we wczesnym stadium rozwoju na podstawie cech fenotypowych;

W ramach prac hodowlanych z nasion uzyskanych z krzyżowań przeprowadzonych wiosną 2024 r. wyprodukowano 451 siewek agrestu. Rośliny były uprawiane w warunkach szklarniowych, pikowane do doniczek i poddawane zabiegom pielęgnacyjnym oraz formującym. Wiosną 2025 r. wyselekcjonowano 235 siewek, które wysadzono na stałe miejsce w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Równolegle przeprowadzono molekularną analizę stopnia pokrewieństwa pięciu genotypów rodzicielskich (A1, 'Niesłuchowski', 'Spinefree', Agr-9, 'Captivator'). Wykorzystano technikę SSR (Simple Sequence Repeat) na matrycach DNA wyizolowanych z liści metodą CTAB. W oparciu o 600 testów PCR z 20 parami starterów uzyskano 92 amplikony, z których polimorfizm wykazało 16 par starterów. Analiza dendrogramem (metoda UPGMA) wykazała, że stopień pokrewieństwa badanych genotypów zawiera się w przedziale od 11% do 34%.

2. Rozmnażanie *in vitro* pojedynków wyselekcjonowanych w latach ubiegłych;

W ramach prac nad kulturami *in vitro* zainicjowano sterylne kultury klonu AGR-719, wykorzystując pąki wierzchołkowe i boczne z pędów jednorocznych. Po odkażeniu 0,1% chlorkiem rtęci uzyskano 73% skuteczność inicjacji kultur. W etapie namnażania przeprowadzono porównanie efektywności dwóch pożywek (opartych na solach MS oraz WPM) dla pięciu klonów hodowlanych (AGR-3/2019, AGR-680, AGR-711, AGR-719, AGR-720). Wykazano, że pożywka oparta na solach WPM stymulowała znacznie wydajniejsze namnażanie pędów – średni współczynnik namnażania wyniósł 3,02 w porównaniu do 1,24 na pożywce MS. Najwyższy współczynnik (3,7) uzyskano dla klonu AGR-3/2019 na pożywce WPM. Ukorzenianie pędów przeprowadzono na pożywce z dodatkiem 1 mg/l IBA i 5 mg/l ryboflawiny, uzyskując średnią skuteczność 56,56% (zakres od 49,8% do 63,0%). Proces aklimatyzacji roślin do warunków szklarniowych przebiegł z bardzo wysoką skutecznością, osiągając średnio 95,6%.

3. uprawa, ocena i selekcja siewek w polowych kwaterach selekcyjnych;

W sezonie wegetacyjnym 2025 roku prowadzono kompleksowe zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne w kwaterze selekcyjnej (PS-AGR-26'2021), zlokalizowanej na terenie Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach. Prace obejmowały systematyczne odchwaszczanie zarówno mechaniczne, jak i ręczne, podlewanie w okresach niedoboru opadów atmosferycznych, nawożenie mineralne dostosowane do fazy rozwojowej roślin, a także bieżącą kontrolę stanu fitosanitarnego uprawy. Rośliny były monitorowane pod kątem występowania szkodników i objawów chorobowych, co

pozwoili na szybkie reagowanie w razie potrzeby. W ramach prac hodowlanych przeprowadzono wstpną ocenę fenotypow¹ posadzonych siewek. Obserwacje dotyczyly takich cech jak si³a wzrostu, pokrój krzewów, sztywność i klocowatość pędów oraz podatność roślin na porażenie przez amerykańskiego mączniaka agrestu (*Podosphaera mors-uvae*). W wyniku oceny wyselekcjonowano 3 nowe pojedynki. Rośliny te wykopano i posadzono w donicach do dalszego rozmnażania. Stara kolekcja klonów hodowlanych znajduj¹ca si³e na polu nr 5 w Skierniewicach zosta³a ca³kowicie zlikwidowana wiosn¹ br.

4. ocena wartoœci produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów;

W sezonie wegetacyjnym 2025 roku przeprowadzono ocenê fenotypow¹ klonów hodowlanych zgromadzonych w kolekcji na polu doœwiadcza³nym nr 5, zlokalizowanym przy ulicy Sobieskiego w Skierniewicach. Oceniano si³ê wzrostu, pokrój oraz kolcowatość pędów. Ponadto wykonano szczegó³ow¹ ocenê intensywnoœci kwitnienia oraz zdolnoœci zawi¹zywania owoców. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji i analiz wyselekcjonowano 10 pojedynków. Rośliny te wykopano

i posadzono w donicach do dalszego rozmnażania.

5. kontynuowanie badañ nad ocen¹ wartoœci produkcyjnej klonów hodowlanych w nowo za³ożonym doœwiadczeniu odmianowo-porównawczym przed zg³oszeniem odmian do badañ rejestrowych COBORU;

W roku 2025 przeprowadzono pomiary biometryczne w doœwiadczeniu za³ożonym wiosn¹ 2024 r. w Sadzie Doœwiadcza³nym w D¹browicach. Ocenie poddano 14 genotypów agrestu: 10 klonów hodowlanych (serie AGR) oraz 4 odmiany standardowe ('Bia³y Triumf', 'Captivator', 'Invicta', 'Macurines'). Celem badañ by³o okreœlenie przydatnoœci poszczególnych genotypów do róŹnych systemów uprawy na podstawie si³y wzrostu i pokroju roślin. Analiza wykaza³a znaczne zróżnicowanie morfologiczne badanych roślin. Najwiêsz¹ si³¹ wzrostu i objêtoœci¹ charakteryzowa³y si³e klony AGR 2/2019 i AGR 3/2019 (wysokość ok. 50-51 cm). Zidentyfikowano genotypy o skrajnie odmiennych typach pokroju: od rozłożystych (np. 'Invicta', wskaźnik pokroju 0,83) po zwarte i wzniesione. Szczególn¹ wartoœć hodowlan¹ wykaza³ klon AGR 720, charakteryzuj¹cy si³e unikalnym, kolumnowym pokrojem (wskaźnik 2,74) i najmniejsz¹ zajmowan¹ powierzchni¹, co czyni go perspektywicznym dla nowoczesnych, zagęszczonych nasadzeñ.

6. analiza odmian i klonów pod k¹tem zawartoœci ekstraktu i witaminy C;

W sezonie 2025 roku przeprowadzono analizê sk³adu chemicznego owoców piñnastu genotypów agrestu (*Ribes grossularia* L.), obejmuj¹c¹ pomiar zawartoœci ekstraktu rozpuszczalnego i witaminy C (kwas askorbinowy). Zawartość kwasu askorbinowego mierzono przy pomocy reflektometru RQ-Reflectoquant i pasków testowych Merck, natomiast zawartość ekstraktu rozpuszczalnego okreœlano za pomoc¹ refraktometru Rudolph J-157 (fot. 3). Zawartość ekstraktu rozpuszczalnego (Brix) w owocach badanych genotypów wykaza³a znaczne zróżnicowanie, od 11,27°Brix (AGR-86) do 19,77°Brix ('Nies³uchowski'). Najwy¿sz¹ zawartość ekstraktu wykaza³y odmiany: 'Nies³uchowski' (19,77°Brix), AGR-102 (18,15°Brix), charakteryzuj¹ si³e wysok¹ zawartoœci¹ naturalnych cukrów i stanowi¹ szczegó³nie cenny materia³ dla przetwórstwa. Najni¿sz¹ zawartość mia³y owoce AGR-86 (11,27°Brix), AGR-108 (13,86°Brix) i 'Invicta' (14,67°Brix).

Zawartość witaminy C (kwas askorbinowy) w owocach mieściła się w zakresie od 14,9 mg/L ('Hinnonmaki Green') do 44,3 mg/L ('Niesłuchowski'). Najwyższą zawartość witaminy C wykazały odmiany: 'Niesłuchowski' (44,3 mg/L), 'Hinsel' (41,2 mg/L) i 'Resika' (41,9 mg/L), co wskazuje na wysoki potencjał antyoksydacyjny ich owoców. Średnia zawartość witaminy C wyniosła około 27,7 mg/L, natomiast najniższą zawartość stwierdzono u 'Hinnonmaki Green' (14,9 mg/L) i 'Captivator' (15,9 mg/L).

Udział 1 osoby w **International Scientific Conference "Sustainable Horticulture from Plant to Product: Challenges in Temperate Climate – 2025"** Riga, Latvia, 20-22 August 2025 (<https://ej.uz/lathortconference>). Udział w Międzynarodowej Konferencji Naukowej pozwolił na nawiązanie kontaktów z hodowcami oraz kuratorami zasobów genowych agrestu z innych jednostek naukowych Europy i świata, w celu wymiany materiałów genetycznych dla zwiększenia bioróżnorodności krzyżowanych form rodzicielskich w programach hodowli. Umożliwił także zdobycie wiedzy odnośnie nowych kierunków i technik wykorzystywanych w hodowli agrestu na świecie, co zwiększy efektywność prowadzonych prac hodowlanych tego gatunku w ZHRO IO - PIB w Skierniewicach. Na Konferencji Naukowej zostały przedstawione aktualne wyniki badań i osiągnięcia w zakresie hodowli twórczej nowych odmian agrestu, tytuł: *The productive value of new gooseberry (Ribes grossularia L.) genotypes bred at the National Institute of Horticultural Research, Skierniewice, Poland* (Wartość produkcyjna nowych genotypów agrestu (*Ribes grossularia L.*) wyhodowanych w Instytucie Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice, Polska).

3. Wymierne rezultaty realizacji poszczególnych zadań

Wymierne/trwałe rezultaty realizacji zadania:

Wartościowe genotypy (klony) o pożądanych cechach użytkowych, wyselekcjonowane w sezonie 2025 r., włączone zostały do programu hodowli twórczej agrestu w Instytucie Ogrodnictwa – PIB. Wśród nich znalazły się 3 nowe pojedynki wybrane na podstawie oceny fenotypowej oraz 10 obiecujących klonów o wysokim potencjale plonotwórczym i dobrej odporności na choroby. Owocujące siewki, poddane ocenie fenotypowej plonowania i jakości owoców, stworzą szanse wyselekcjonowania nowych cennych genotypów o pożądanych cechach użytkowych, przydatnych do uprawy szpalerowej i odpornych na amerykańskiego mączniaka agrestu. Przeprowadzone analizy genetyczne i molekularne materiału rodzicielskiego stanowią solidną podstawę do dalszych prac hodowlanych ukierunkowanych na uzyskanie nowych odmian agrestu o wysokiej wartości deserowej i przydatnych do intensywnych systemów uprawy. Kultury *in vitro* zainicjowane w sezonie 2025 r. będą kontynuowane, umożliwiając szybkie rozmnażanie wybranych genotypów. Wyniki badań zaprezentowane na międzynarodowej konferencji naukowej przyczyniły się do upowszechnienia osiągnięć Instytutu w zakresie hodowli agrestu oraz nawiązania kontaktów z międzynarodową społecznością badaczy zajmujących się tą tematyką.

Działania upowszechnieniowo-promocyjne:

W dniu 16.05.2025 roku w laboratorium Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Sadowniczych odbyły się zajęcia pokazowe dla dzieci klas III szkoły podstawowej Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 5 w Skierniewicach, w ramach których dr Anita Kuras przedstawiła zakres badań molekularnych dotyczących charakterystyki nowych genotypów agrestu.

W siedzibie Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Sadowniczych, a także telefonicznie oraz e-mailowo udzielano porad i konsultacji wielu producentom agrestu na temat realizowanego programu hodowli, wartości produkcyjnej wyhodowanych odmian oraz ich przydatności do uprawy towarowej w Polsce. Prowadzono spotkania informacyjne dla producentów owoców oraz szkółkarzy posiadających lub zainteresowanych licencjami na odmiany agrestu wyhodowane w IO-PIB.

4 Wykonanie miernika:

Mierniki na 2025 r. dla zadania 3.6.:

1. produkcja siewek z nasion uzyskanych z programu krzyżowań z 2024 r.: plan – 20; wykonanie – 20
2. liczba prowadzonych doświadczeń odmianowo porównawczych: plan – 1; wykonanie – 1
3. rozmnażanie *in vitro* pojedynków: plan – 5; wykonanie – 5
4. liczba doniesień na konferencjach międzynarodowych: plan – 1; wykonanie – 1
5. analiza odmian i klonów pod kątem zawartości ekstraktu i witaminy C: plan – 15; wykonanie – 15