

Zadanie nr 3.8 – Wytworzenie materiałów wyjściowych wiśni (*Prunus cerasus* L.) do hodowli nowych odmian o zróżnicowanej porze dojrzewania owoców i przydatnych do kombajnowego zbioru owoców.

Kierownik zadania: dr Marek Szymajda

Cele zadania:

Wytworzenie materiałów wyjściowych wiśni o zróżnicowanej porze dojrzewania owoców i przydatnych do mechanicznego zbioru owoców (kontynuacja oceny materiałów hodowlanych wiśni otrzymanych w latach 2015-2020 oraz realizacja nowego programu hodowli).

Zakres rzeczowy zadania i przyjęte cele realizowano zgodnie z założeniami na 2023 r. Wykonano 10 kombinacji krzyżowań, zapyłono 7 191 kwiatów, uzyskano 741 owoców, z których pozyskano 658 nasion. Wyprodukowano w szklarni/ kontynuowano uprawę w wysokim tunelu foliowym 565 siewek jednorocznych i 607 siewek dwuletnich. Jesienią w kwaterze selekcyjnej Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach posadzono 818 siewek. W kwaterach selekcyjnych oceniano 5 815 siewek; wyselekcjonowano 2 nowe perspektywiczne pojedynki wiśni W-D5-2-210 ('Groniasta' × 'Łutówka'), W-D5-5-80 ('Łutówka' × 'Nefris'); rozmnożono 2 pojedynki wyselekcjonowane w poprzednim roku; prowadzono 1 doświadczenie odmianowo-porównawcze. Przeprowadzono weryfikację tożsamości genetycznej 2 perspektywicznych klonów wiśni hodowli IO przy zastosowaniu 18 markerów mikrosatelitarnych (SSR).

W ramach zadania 3.8 w 2023 r. wykonano następujące prace:

1) Wykonanie programu krzyżowań z wykorzystaniem różnych form rodzicielskich o komplementarnych cechach fenotypowych i użytkowych oraz zbiorów owoców, pozyskiwanie nasion.

Wykonano 10 kombinacji krzyżowań na drzewach posadzonych w tunelu foliowym (Sad Pomologiczny w Skierniewicach), zapyłono 7 191 kwiatów. Do programu krzyżowań wykorzystano 7 form rodzicielskich ('Wanda', 'Lucyna', 'Wróble', 'Łutówka', 'Czudowiśnia', 'Debreczeni Bötermö' oraz klon hodowlany W-D3aa-2-80), pochodzących z różnych rejonów geograficznych – Polska, Czechy, Niemcy, Ukraina i Węgry oraz zróżnicowanych genetycznie. Jako formy rodzicielskie wybrano genotypy o wczesnym terminie dojrzewania owoców oraz genotypy o wysokiej plenności lub wytwarzające owoce z suchą blizną po oderwaniu szypułki, co jest bardzo pożądaną cechą u odmian przydatnych do kombajnowego zbioru owoców. Do programu krzyżowań wykorzystano też mieszańca międzygatunkowego wiśni i czereśni 'Czudowiśnia', wytwarzającego duże i smaczne owoce o wczesnym terminie dojrzewania. Z wykonanego programu zapyleń otrzymano 741 owoców, z których pozyskano 658 nasion.

2) Stratyfikacja, wysiew nasion oraz produkcja siewek w szklarni i wysokim, nieogrzewanym tunelu foliowym.

Uzyskane z programu krzyżowań nasiona poddano stratyfikacji. Przed stratyfikacją z pestek usunięto endokarpy za pomocą imadła stołowego. Pozyskane nasiona odkażono mocząc w 0,5% roztworze fungicydu Kaptan zawieszinowy 50 WP przez 1-2 godz., wymieszano z wilgotnym podłożem do stratyfikacji (perlit), zapakowano do oddzielnych, perforowanych foliowych torebek i umieszczono w inkubatorze do stratyfikacji nasion w temperaturze ok. 5°C. Pierwsze cztery przeglądy nasion wykonano po 20, 40, 60 i 80 dniach od rozpoczęcia stratyfikacji, a następne co 10 dni. W trakcie tych przeglądów wybierano i liczono kiełkujące nasiona, które sukcesywnie wysiewano (sadzono) pojedynczo do plastikowych doniczek o wymiarach 7 × 7 cm, wypełnionych mieszaniną substratu torfowego i piasku w stosunku objętościowym 3:1. Doniczki z wysianymi nasionami ustawiano na parapecie w szklarni ze zmienną temperaturą 20/18oC (dzień/noc), pod sztucznym doświetlaniem 16/8 h (dzień/noc). W wysokim tunelu foliowym kontynuowano uprawę 565 siewek, otrzymanych z nasion uzyskanych w roku 2021. W szklarni z nasion uzyskanych w roku 2022 uzyskano 607 siewek. W maju wyprodukowane siewki posadzono w wysokim tunelu foliowym. W trakcie uprawy prowadzono zabiegi ochrony roślin według zaleceń Programu Ochrony Roślin Sadowniczych na 2023 r. oraz zabiegi pielęgnacyjne: nawożenie, nawadnianie, odchwaszczanie, cięcie

3) Sadzenie, uprawa i pielęgnacja siewek w polowej kwaterze selekcyjnej.

Jesienią w kwaterze selekcyjnej Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach posadzono 565 siewek dwuletних oraz 253 siewki otrzymane z nasion ubiegłorocznych (354 siewki nie osiągnęło dostatecznej wysokości do wysadzenia w polu). W kwaterach selekcyjnych (ok. 1,8 ha) kontynuowano uprawę 5 815 siewek, wyprodukowanych w latach poprzednich. Prowadzono również zabiegi pielęgnacyjne: nawożenie, nawadnianie, odchwaszczanie, usuwanie odrostów korzeniowych, cięcie i formowanie drzew oraz ochronę chemiczną przeciwko chorobom i szkodnikom według zaleceń Programu Ochrony Roślin Sadowniczych na 2023 r.

4) Ocena i selekcja pozytywna w obrębie populacji siewek (oznaczanie pojedynków będących nośnikami pożądanых cech, molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej wartościowych pojedynków).

W kwaterach selekcyjnych (ok. 1,8 ha) kontynuowano ocenę 5 815 siewek, wyprodukowanych w latach poprzednich. Ocenianymi cechami fenotypowymi były: siła wzrostu i pokrój drzew, termin i intensywność kwitnienia oraz owocowania drzew, wielkość owoców, barwa owoców i soku oraz siła odchodzenia owocu od szypułki i stopień wycieku soku po oddzieleniu owocu od szypułki. Oceniano także zawartość ekstraktu w owocach u wybranych siewek. W trakcie prowadzonej oceny wyselekcjonowano 2 nowe pojedynki: W-D5-2-210 ('Groniasta' × 'Łutówka'), W-D5-5-80 ('Łutówka' × 'Nefris'). Przeprowadzono weryfikację tożsamości genetycznej (na poziomie DNA) perspektywicznych klonów wiśni hodowli IO: W-D5-1-92 ('Łutówka' × 'Granda') i W-D5-1-146 ('Granda' × 'Nefris'). Łącznie przeprowadzono 256 testów PCR, w których wygenerowano 94 amplikony o długości od 80 do 410 pz. Potwierdzono tożsamość genetyczną testowanych klonów, po elektroforezie produktów amplifikacji obserwowano allele pochodzące od obojga rodziców.

5) Rozmnażanie (klonowanie) wyselekcjonowanych pojedynków dla założenia kolekcji wyjściowych materiałów hodowlanych dla ich dalszej oceny pod kątem poziomu pożądanых cech i możliwości włączenia do hodowli.

Rozmnożono poprzez zimowe szczepienie w rękę na siewkach antypki 2 nowe perspektywiczne pojedynki wiśni wyselekcjonowane w 2022 r.: W-D5-1-92 ('Łutówka' × 'Groniasta'), W-D5-1-146 (W18 × 'Nefris'), w celu prowadzenia ich dalszej dokładnej oceny. W sierpniu dodatkowo wykonano okulizację siewek antypki oczkami ww. pojedynków.

6) Ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów i rozmnożenie najcenniejszych klonów.

Oceniono wzrost i owocowanie 120 klonów rosnących w kwaterach hodowlanych (ok. 0,5 ha) w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach. Ocenianymi cechami były: siła wzrostu i pokrój drzew, termin i intensywność kwitnienia oraz owocowania drzew, wielkość owoców, barwa owoców i soku, siła odchodzenia owocu od szypułki i stopień wycieku soku po oddzieleniu owocu od szypułki. Dobrym plonowaniem drzew oraz dość dobrym oddzielaniem owocu od szypułki odznaczył się klon WKD4-9-117 ('Groniasta' × 'Lucyna').

7) Prowadzenie hodowlanego doświadczenia porównawczego z najwartościowszymi klonami w celu zgłoszenia ich jako potencjalnych odmian do badań rejestrowych COBORU (ocena fenotypowa, laboratoryjna, molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej i statusu zdrowotności mieszańców pod kątem chorób wirusowych).

Kontynuowano 1 doświadczenie odmianowo-porównawcze:

Wiśnia – 1/2012 - doświadczenie odmianowo-porównawcze z nowymi klonami wiśni – 4 klony hodowlane wiśni na 2 podkładkach: generatywnej - siewki antypki i wegetatywnej – klon czereśni ptasiej 'F12/1'; odmiany standardowe – 'Łutówka' i 'Groniasta'. Doświadczenie prowadzone jest w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach na powierzchni ok. 0,2 ha. Wiosną roku 2023 wykonano obserwacje terminu i intensywności kwitnienia drzew (tab. 3). Latem oceniono termin dojrzewania owoców oraz wagowo plon i średnią masę owoców. Jesienią oceniono siłę wzrostu drzew, wyrażoną polem poprzecznego przekroju pnia.

W roku 2023 r. drzewa badanych klonów kwitły wcześniej niż drzewa kontrolnej odmiany 'Łutówka'. Spośród ocenianych klonów najwcześniejszym terminem kwitnienia odznaczały się drzewa klonu

W-10. Drzewa badanych klonów kwitły intensywnie, podobnie do drzew obu odmian kontrolnych. Najwcześniejszym terminem dojrzewania owoców odznaczały się drzewa klonów W-72 i W-77. Rozpatrując średnie wyniki dla dwóch podkładek najlepiej zaowocowały drzewa klonu W-10 oraz kontrolnej odmiany 'Łutowka'. Drzewa klonu W-10 oraz kontrolnej odmiany 'Łutowka' wytwarzały też owoce o największej masie. Najślabiej owocowały drzewa klonów W-72 oraz W-77. Największą siłą wzrostu wyrażoną powierzchnią poprzecznego przekroju pnia (PPPP) odznaczały się drzewa klonów W-72 i W-77, natomiast najślabiej rosły drzewa kontrolnej odmiany 'Łutowka' i klonu W-31.

Wyjazdy zagraniczne:

Udział M. Szymajdy w Sympozjum EUCARPIA (XVI EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics), Dresden-Pillnitz, Germany, 11-16 września 2023 r.

Celem udziału było nawiązanie kontaktów z hodowcami oraz kuratorami zasobów genowych śliwy domowej z innych jednostek naukowych oraz zdobycie wiedzy odnośnie kierunków hodowli wiśni na świecie i zapoznanie się z technikami wykorzystywanymi w hodowli co w przyszłości umożliwi zwiększyć efektywność prowadzonych prac hodowlanych tego gatunku.

Na Kongresie przedstawiono w formie posteru aktualne wyniki badań i osiągnięcia w zakresie hodowli twórczej nowych odmian wiśni pt. „Wzrost i plonowanie czterech nowych genotypów wiśni (*Prunus cerasus* L.) na dwóch podkładkach w Centralnej Polsce” („Growth vigor and fruit yield of four new sour cherry (*Prunus cerasus* L.) clones on two rootstocks in central Poland”).

Wymierne/trwałe rezultaty realizacji zadania:

W kwaterze selekcyjnej Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach posadzono 818 szt. nowych siewek wiśni. Po ukończeniu fazy juvenilnej na posadzonych siewkach wykonana zostanie ocena fenotypowa owoców, co stworzy szanse wyselekcjonowania nowych cennych genotypów o pożądanym cechach użytkowych (wysoka plenność, równomierne dojrzewanie owoców, łatwe odchodzenie owoców od szypułek, sucha blizna po oddzieleniu owocu od szypułki, brak wycieku soku z owoców po oddzieleniu szypułki). Prowadzono 1 doświadczenie odmianowo-porównawcze. Przeprowadzono weryfikację tożsamości genetycznej, przy zastosowaniu markerów mikrosatelitarnych (SSR), 2 perspektywicznych klonów wiśni z wykorzystaniem 18 sekwencji oligonukleotydowych.

Działania upowszechnieniowo-promocyjne:

W dniu 15.03.2023 roku M. Szymajda brał udział w seminarium hodowlano-naukowym zorganizowanym przez Związek Twórców Odmian Roślin Uprawnych w Zakładzie Roślin Oleistych IHAR-PIB Poznań, gdzie brał udział w dyskusji nt. hodowli roślin ogrodniczych. Ponadto prowadził konsultacje w zakresie hodowli nowych odmian wiśni na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, a także przekazał wybrane genotypy wiśni do oceny w warunkach klimatyczno-glebowych Polski zachodniej.

Abstrakt:

Korbin M., Żurawicz E., Szymajda M., Idczak B., Kuras A., Masny A. 2023. Direction of sour cherry breeding in Poland. 9th International Cherry Symposium, China, 21-25 May 2023, p. 47.

Prezentacja ustna:

Korbin M., Żurawicz E., Szymajda M., Idczak B., Kuras A., Masny A. 2023. Direction of sour cherry breeding in Poland. 9th International Cherry Symposium, China, 21-25 May 2023.

Abstrakt:

Marek Szymajda, Anita Kuras, Łukasz Seliga. 'Growth vigor and fruit yield of four new sour cherry (*Prunus cerasus* L.) clones on two rootstocks in central Poland'. XVI EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics. September 11-16, Dresden-Pillnitz, Germany, p. 84.

Poster:

Marek Szymajda, Anita Kuras, Łukasz Seliga. 'Growth vigor and fruit yield of four new sour cherry (*Prunus cerasus* L.) clones on two rootstocks in central Poland'. XVI EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics. September 11-16, Dresden-Pillnitz, Germany.

14 grudnia 2023 r. dr Marek Szymajda podczas Konferencji Upowszechnieniowo-Wdrożeniowej „Nauka-Praktyce” – zadania celowe finansowane przez MRiRW, zorganizowanej w Instytucie

Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach wygłosił referat pt. „Wytworzenie materiałów wyjściowych do hodowli gatunków roślin pestkowych”.

Abstrakt:

Marek Szymajda. Wytworzenie materiałów wyjściowych wiśni (*Prunus cerasus* L.) do hodowli nowych odmian o zróżnicowanej porze dojrzewania owoców i przydatnych do kombajnowego zbioru owoców. Konferencja Upowszechnieniowo-Wdrożeniowa „Nauka-Praktyce” – zadania celowe finansowane przez MRiRW. 14 grudnia, Skierniewice, 51-52.

W siedzibie Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Sadowniczych oraz telefonicznie i e-mailowo udzielano porad i konsultacji wielu producentom wiśni na temat realizowanego programu hodowli, oceny wartości produkcyjnej wytworzonych odmian i klonów hodowlanych oraz ich przydatności do uprawy towarowej w Polsce. Prowadzono spotkania informacyjne dla producentów owoców oraz szkółkarzy zainteresowanych odmianami wyhodowanymi w IO-PIB.

Wykonanie miernika:

1. liczba kombinacji w wykonanym programie krzyżowań – **plan: 10, wykonanie: 10**
2. liczba wyselekcjonowanych i rozmnożonych materiałów wyjściowych o pożądanych cechach dla wykorzystania ich w dalszej hodowli – **plan: 2 genotypy, wykonanie: 2**
3. liczba prowadzonych hodowlanych doświadczeń porównawczych – **plan: 1, wykonanie: 1**
4. liczba doniesień (ustnych lub posterów) na konferencjach międzynarodowych – **plan: 1, wykonanie: 1**