

### **Zadanie nr 3.13 – Wytworzenie materiałów wyjściowych jabłoni (*Malus domestica* Borkh.) o jednolitej barwie skórki, owocujących corocznie oraz odpornych na parcha jabłoni.**

**Kierownik zadania: dr inż. Mariusz Lewandowski**

#### **Cele zadania:**

1. wytworzenie nowych cennych materiałów wyjściowych jabłoni o jednolitej barwie skórki (zielone, żółte lub czerwone) i zróżnicowanej porze dojrzewania owoców, zdolnych do samoregulacji owocowania oraz odpornych lub mało podatnych na parcha jabłoni (kontynuacja oceny materiałów hodowlanych jabłoni otrzymanych w latach poprzednich oraz realizacja nowych programów hodowlanych),
2. identyfikacja sekwencji genomowych, skorelowanych z badanymi cechami, jako potencjalne markery molekularne, przydatne do selekcji najcenniejszych genotypów.

#### **Zakres rzeczowy zadania i przyjęte cele w 100% zrealizowano zgodnie z założeniami na rok 2024 r.**

Wykonano 15 kombinacji krzyżowań, zapyłono 2 260 kwiatów, zebrano 439 owoców i wydobyto 2 955 nasion; wyprodukowano w szklarni/ kontynuowano uprawę w tunelu 833 siewek jednorocznych i 1 041 siewek dwuletnich oraz 2 664 siewek rosnących na podkładce M.9; w kwaterach selekcyjnych oceniano 8 847 siewek; rozmnożono 5 pojedynków wyselekcjonowanych w poprzednim roku; oceniano 211 klonów selekcyjnych; wyselekcjonowano 5 najcenniejszych klonów w celu ich rozmnożenia; prowadzono 3 doświadczenia odmianowo-porównawcze i 2 doświadczenia demonstracyjno-wdrożeniowe.

Rozmnożono materiał roślinny 4 klonów jabłoni hodowli IO-PIB (Nr 23 ('Wars') – J-2002-25-03 – 'Sawa' x 'Rubin'), Nr 64 ('Goldin') – J-2002-21 – 'Rubin' x 'Gold Milenium', Nr 28 – J-2003-11-04 – 'Gold Milenium' x 'Szampion', Nr 58 – J-2004-29 – 'J-79' x 'Rubinola') i 3 odmian standardowych ('Szampion', 'Idared' i 'Free Redstar') do testowania podatności na zarazę ogniową. Obserwacje rozwoju zarazy ogniowej na pędach oraz pomiary długości porażonej części pędów wykonano po 2, 4 i 6 tygodniach od inokulacji. Najmniej porażonych pędów po inokulacji zawiesiną wysoko wirulentnego dzikiego szczepu bakterii *Erwinia amylovora* Ea 659 obserwowano u odmiany 'Free Redstar', natomiast najbardziej podatne okazały się odmiany 'Szampion' i 'Idared' oraz klon 'Nr 58'.

Do badań rejestrowych COBORU zgłoszono nową odmianę jabłoni o numerze hodowlanym J-2002-21-02 (klon nr 36, rodowód: 'Rubin' x 'Gold Milenium', proponowana nazwa 'GOBIN'). Dla tej odmiany opracowano także metodą SSR profil/metkę identyfikacyjną oraz ofertę wdrożeniową.

Weryfikację tożsamości genetycznej (potwierdzenie pochodzenia z planowanego krzyżowania) przeprowadzono dla 5 wyselekcjonowanych genotypów mieszańcowych, uzyskanych w programach krzyżowań prowadzonych w IO-PIB. Wykorzystano 10 sekwencji oligonukleotydowych komplementarnych do fragmentów mikrosatelitarnych (SSR) genomu *Malus*. Profile DNA porównano z formami rodzicielskimi (PCA i UPGMA). Zróżnicowanie genetyczne dla badanej puli roślin oszacowano w zakresie 22 – 92%. Oceniono profile ekspresyjne dwóch genów (PR1a i PR2), związanych z odpowiedzią roślin na porażenie *E. amylovora* oraz dwóch genów (MdP321783 i MdP196401), aktywowanych pod wpływem stresu abiotycznego (mróz). Analiza różnicowa liczby transkryptów wytypowanych genów kandydujących potwierdziła zależność ich aktywności w odniesieniu: (i) do tempa (godzin) rozwoju i postępu procesu chorobotwórczego oraz kształtowania odpowiedzi roślin na porażenie *E. amylovora* już na wczesnym etapie rozwoju choroby, a także (ii) zależność aktywności badanych genów od genotypu rośliny i kompleksowy sposób regulacji cechy mrozoodporności, zależny od krzyżowanych form rodzicielskich. Dla klonów 36 oraz 41 sporządzono metki identyfikacyjne (*DNA fingerprinting*).

W ramach zadania 3.13 w 2024 r. wykonano następujące prace:

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

Oceniono wzrost i owocowanie 26 odmian i klonów jabłoni, jako potencjalnych form rodzicielskich przydatnych do nowych programów krzyżowań. Ocenianymi genotypami były: 'Ligol', 'Ligol Red', 'Ligol Spur', 'Ligolina', 'Gold Milenium', 'Free Redstar', 'Melfree', 'Trinity', 'Baya Marisa', 'Baya Franconia', 'Szampion', 'Topaz', 'Pink Braeburn', 'Pinokio', 'Zestar', 'Early Szampion', 69 (J-2003-05 – 'Melfree' x 'Sawa'), 7 (J-2003-11-01 – 'Gold Milenium' x 'Szampion'), 14 (J-2002-09-01 – 'Gold Milenium' x '6518 *Malus floribunda* 821'), 16 (J-2004-14 – 'Melfree' x 'Topaz'), 1 (J-2002-21-01 –

'Rubin' x 'Gold Milenium'), 64 (J-2002-21 – 'Rubin' x 'Gold Milenium'), 23 (J-2002-25-03 – 'Sawa' x 'Rubin'), 28 (J-2003-11-04 – 'Gold Milenium' x 'Szampion'), 41 (J-2002-14-01 – 'J-79' x 'Szampion') i 162 (J-2010-24-02 – 'Ligolina' x 'Rajka').

Wykonano 15 kombinacji krzyżowań z użyciem 12 form rodzicielskich ('Ligol', 'Ligol Red', 'Pink Braeburn', 'Pinokio', 'Gold Milenium', 'Free Redstar', 'Szampion', 'Trinity', 'Zestar', 'Baya Marisa', 'Baya Franconia' i klon 28), zapylono 2 260 kwiatów. Zebrano 439 owoców, z których wydobyto 2 955 nasion.

## **2) Produkcja siewek w szklarni i wysokim, nieogrzewanym tunelu foliowym;**

W szklarni wyprodukowano 833 siewki jabłoni, z nasion otrzymanych w roku 2023, które przesadzono do cylindrów foliowych, napełnionych mieszaniną substratu torfowego (warzywnego) i ziemi kompostowej (w proporcji 1:1). Rośliny ustawiono w wysokim, nieogrzewanym tunelu foliowym, bez dodatkowego doświetlania.

W tunelu foliowym prowadzono także uprawę 1 041 dwuletnich siewek jabłoni, wyprodukowanych z nasion otrzymanych w roku 2022.

## **3) Przeszczenie siewek na karłową podkładkę M.9;**

W lutym wykonano zimowe szczepienie w rękę 2 664 siewek na karłową podkładkę M.9, po wcześniejszej ich selekcji na parcha i mączniaka jabłoni. Następnie szczepy te posadzono do pojemników foliowych, napełnionych mieszaniną substratu torfowego (warzywnego) i ziemi kompostowej (w proporcji 1:1) i ustawiono w wysokim, nieogrzewanym tunelu foliowym, bez dodatkowego doświetlania. W ramach bieżących prac, wykonywano zabiegi ochrony roślin i zabiegi pielęgnacyjne.

## **4) sadzenie siewek w połowej kwaterze selekcyjnej, pielęgnacja i ocena siewek;**

Jesienią, 2 664 siewek rosnących na podkładce M.9 posadzono w hodowlanej kwaterze selekcyjnej w SD w Dąbrowicach. Kontynuowano uprawę, wykonano ocenę siły wzrostu, a także intensywności kwitnienia i owocowania 8 847 dotychczas uzyskanych siewek oraz wyselekcjonowano 5 pojedynków: J-2009-17 (4) ('Topaz' x 'Trinity'), J-2017-12 (3) ('Melfree' x 'Pinova'), J-2019-04 (27) ('Szampion' x 'Ligol'), J-2020-12 (57) ('Szampion' x 'Trinity'), J-2020-13 (184) ('Trinity' x 'Free Redstar'), które odznaczają się jednolitą barwą skórki, małą podatnością na parcha i mączniaka jabłoni, wysoką jakością owoców, późną porą dojrzewania owoców oraz zdolnością do samoregulacji owocowania.

## **5) Oznaczanie (wybór) i rozmnażanie siewek (pojedynków) będących nośnikami pożądanych cech dla założenia kolekcji klonów;**

Rozmnożono metodą tradycyjną (szczepienie na podkładce M.9) 5 perspektywicznych pojedynków wyselekcjonowanych w roku 2023: J-2016-04-01 (46) ('Free Redstar' x 'Ligol Red'), J-2016-06-01 (6) ('Free Redstar' x 'Sunrise'), J-2017-02-01 (4) ('Free Redstar' x 'Pinokio'), J-2018-12-01 (11) ('Melfree' x 'Ligol'), J-2018-20-01 (40) ('Ligol Red' x 'Trinity'). Pojedynki te odznaczają się małą podatnością na parcha i mączniaka jabłoni, wysoką jakością owoców, późną porą dojrzewania owoców oraz zdolnością do samoregulacji owocowania. Jesienią rośliny posadzono w połowej kolekcji klonów w Sadzie Pomologicznym w Skierniewicach.

## **6) Ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów;**

Oceniono siłę wzrostu (wysokość i średnica pędu) i intensywność kwitnienia oraz owocowanie 211 klonów rosnących w kolekcji klonów IO-PIB.

Rozmnożono materiał roślinny 4 klonów jabłoni hodowli IO-PIB (Nr 23 ('Wars') – J-2002-25-03 – 'Sawa' x 'Rubin'), Nr 64 ('Goldin') – J-2002-21 – 'Rubin' x 'Gold Milenium', Nr 28 – J-2003-11-04 – 'Gold Milenium' x 'Szampion', Nr 58 – J-2004-29 – 'J-79' x 'Rubinola') i 3 odmian standardowych ('Szampion', 'Idared' i 'Free Redstar') do testowania podatności na zarazę ogniową (inokulacja szczepem bakterii *Erwinia amylovora* Ea 659).

Najmniej porażonych pędów obserwowano u odmiany 'Free Redstar'. Najbardziej podatne okazały się odmiany 'Szampion' i 'Idared' oraz klon 'Nr 58'. Nowo wyselekcjonowane klony nr 64 ('Goldin') i nr 28 odznaczały się średnią wrażliwością na czynnik chorobotwórczy.

Ocenę profili ekspresyjnych, przeprowadzono dla genów z grupy pathogenesis related genes (PR1a i PR2), regulujących odpowiedź rośliny na czynniki chorobotwórcze.

U odmian 'Goldin' i 'Idared', odnotowano relatywnie wyższą aktywność genu PR1a w materiale skolekcjonowanym 120 godzin po inokulacji. Dla wszystkich ocenianych odmian istotne zróżnicowanie w liczbie transkryptu, zależne od okresu po inokulacji roślin, oszacowano dla genu PR-2 (najwyższe dla odmian 'Szampion', po 42 godzinach od inokulacji, 'Free Redstar' odpowiednio po 42 i 72; a w przypadku odmiany 'Idared' oraz klonu 58 – po 120 godzinach od inokulacji).

#### **7) Wyznaczanie klonów, spełniających wymogi materiałów wyjściowych do hodowli nowych odmian o pożądanym cechach i ich rozmnażanie w celu założenia hodowlanego doświadczenia porównawczego;**

Wypytowano 5 najcenniejszych klonów w celu ich rozmnożenia i założenia doświadczenia odmianowo-podkładowego: Nr 180 (J-2009-27 – 1999 F004 M03 Szwecja), Nr 181 (J-2013-03-01 – 'Ariwa' x 'Rajka'), Nr 182 (J-2013-02-01 – 'Ariwa' x 'Sunrise'), Nr 183 (J-2010-27 – 'Free Redstar' x 'Idared'), Nr 184 (J-2012-18-01 – 'Free Redstar' x 'Rajka'). W grudniu pobrano zrazy do wykonania zimowego szczepienia w rękę.

#### **8) Szczegółowa ocena wartości produkcyjnej najbardziej wartościowych genotypów w doświadczeniach porównawczych, z możliwością zgłoszenia ich do badań rejestrowych COBORU, jako potencjalne nowe odmiany jabłoni, z uwzględnieniem badań laboratoryjnych (analiza zawartości składników bioaktywnych w owocach) oraz molekularnych (molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej i statusu zdrowotności mieszańców pod kątem chorób wirusowych);**

Kontynuowano 3 doświadczenia odmianowo-porównawcze:

1. **Jabłoń – 1/2012** - doświadczenie porównawcze z 17 klonami jabłoni na podkładce M.9; odmianami standardowymi są: 'Ligolina', 'Szampion' i 'Topaz'.  
Najintensywniej kwitły drzewa odmiany standardowej 'Szampion' oraz klonu J-2004-14. Najwyższy plon z drzewa otrzymano dla klonu J-2004-14, a największe owoce wytwarzał klon J-9805-01. Najsilniej rosły drzewa klonu J-2002-21-01, zaś najsłabiej J-9805-03 i odmiany standardowej 'Szampion'.
2. **Jabłoń – 1/2015** - doświadczenie odmianowo-porównawcze z klonami jabłoni na podkładce M.9 – obejmujące 5 klonów: Nr 70 ('J-2003-11'), Nr 22 ('J-2003-11-02'), Nr 26 ('J-2003-11-05'), Nr 28 ('J-2003-11-04'), Nr 69 ('J-2003-05'). Odmianami standardowymi są 'Szampion' i 'Gold Milenium'.  
Najintensywniej kwitły i najlepiej plonowały drzewa klonu Nr 28 (J-2003-11-04). Największe owoce wytwarzał klon Nr 69 (J-2003-05). Ponadto, najsilniej rosły drzewa klonu Nr 69 (J-2003-05), najsłabiej klonu Nr 70 (J-2003-11).
3. **Jabłoń – 1/2016** - doświadczenie porównawcze z 11 klonami jabłoni: 21 (J-2002-050), 41 (J-2002-14-01), 44 (J-2002-10-01), 46 (J-2004-13), 47 (J-2002-15-02), 52 (J-2002-15-01), 58 (J-2004-29), 24 (J-2003-11-01), 28 (J-2003-11-04), 23 (J-2002-25-03), 36 (J-2002-21-01) na podkładce M.9; odmianami standardowymi są: 'Szampion' i 'Gold Milenium'.  
Najintensywniej kwitły i najlepiej plonowały drzewa klonu Nr 28 (J-2003-11-04). Największe owoce wytwarzał klon Nr 23 (numer hodowlany J-2002-25-03 (rodowód: 'Sawa' x 'Rubin', proponowana nazwa 'Wars'). Najsilniej rosły drzewa odmiany standardowej 'Gold Milenium', zaś najsłabiej odmiany standardowej 'Szampion'.  
Dla perspektywicznych klonów o numerach 36 i 41 sporządzono metki identyfikacyjne (*DNA fingerprinting*).

#### **9) Zakładanie i prowadzenie doświadczeń demonstracyjno-wdrożeniowych dla upowszechniania nowych odmian;**

Kontynuowano 2 doświadczenia demonstracyjno-wdrożeniowe:

1. **Jabłoń – DW-2010-13** – doświadczenie z odmianą jabłoni ‘Ligolina’ na podkładkach P 14 i P 67 (Sad Doświadczalny Dąbrowice, powierzchnia ok. 0,3 ha).  
Najintensywniej kwitły drzewa odmiany ‘Ligolina’ na podkładce P 67. Dla tej kombinacji komponentów (odmiana/ podkładka) otrzymano także wyższy plon z drzewa oraz większe owoce. Tegoroczne obserwacje potwierdzają nasze wieloletnie badania, że podkładka P 67 stymuluje intensywniejsze wybarwienie skórki owoców odmiany ‘Ligolina’.
2. **Jabłoń – DW-2016** - doświadczenie z nowymi odmianami jabłoni: ‘Pinokio’, ‘Pink Braeburn’, Nr 69 (J-2003-05) i Nr 70 (J-2003-11) na podkładce M.9 (Sad Doświadczalny Dąbrowice, powierzchnia ok. 0,1 ha).  
Najintensywniej kwitły drzewa klonu Nr 70 (J-2003-11). Dla klonu tego otrzymano także najwyższy plon. Największe owoce wytwarzał klon Nr 69 (J-2003-05), a najmniejsze klon Nr 70 (J-2003-11).

#### **10) Wyizolowanie DNA/RNA z tkanek roślin wytypowanych perspektywicznych genotypów mieszańcowych (wstępna ocena fenotypowa) przeznaczonych do badań;**

Izolację DNA i RNA z genotypów mieszańcowych: J-2016-04-01 (46) (uzyskany z krzyżowania ‘Free Redstar’ x ‘Ligol Red’), J-2016-06-01 (6) (‘Free Redstar’ x ‘Sunrise’), J-2017-02-01 (4) (‘Free Redstar’ x ‘Pinokio’), J-2018-12-01 (11) (‘Melfree’ x ‘Ligol’), J-2018-20-01 (40) (‘Ligol Red’ x ‘Trinity’), przeprowadzono zgodnie z procedurami zoptymalizowanymi w PGIHRS. Na podstawie przeprowadzonej molekularnej analizy fragmentów DNA potwierdzono tożsamość genetyczną ww. genotypów.

Podobieństwo genetyczne (AHC) badanych siewek oraz ich form rodzicielskich oszacowano w przedziale 22-92%.

#### **11) Wytypowanie sekwencji genów kandydujących (dostępne bazy, literatura, sekwencje o zróżnicowanej ekspresji uzyskane z analiz NGS przeprowadzonych w poprzednich latach badań, inne) do analizy qPCR poprzez opracowanie ich profili ekspresyjnych.**

Dla genotypów mieszańcowych (punkt 10, matryce RNA) przeprowadzono ocenę profili ekspresyjnych genów związanych z regulacją odpowiedzi roślin na stres mrozu tj: MDP321783 i MDP196401 (pochodzą z bazy NGS PGIHRS). W testach qPCR profil ekspresji genu MDP321783 u siewek J-2018-20-01(40) (‘Ligol Red’ x ‘Trinity’) oraz J-2018-12-01(11) (‘Melfree’ x ‘Ligol’) był identyczny jak u form rodzicielskich, a w przypadku J-2016-04-01(46) i J-2017-02-01(4) – istotnie niższy. Ponadto, w genomie siewki J-2016-06-01(6) poziom ekspresji genu MDP321783 był 2-krotnie niższy, a MDP196401 2x wyższy w odniesieniu do jej formy matecznej ‘Free Redstar’. Uzyskane wyniki potwierdziły zależność aktywności badanych genów od genotypu rośliny oraz wskazały na zróżnicowany sposób regulacji cechy zależny od krzyżowanych form rodzicielskich.

**Wyjazdy zagraniczne:** V European Horticultural Congress – EHC2024, Bukareszt, Rumunia, 12-16 maja 2024 r. Na Kongresie w formie prezentacji ustnej przedstawiono aktualne wyniki badań i osiągnięcia w zakresie hodowli twórczej nowych odmian jabłoni pt. „Wartość produkcyjna nowych genotypów jabłoni (*Malus domestica* Borkh.) wyhodowanych w Instytucie Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Skierniewice, Polska” („The productive value of new apple (*Malus domestica* Borkh.) genotypes bred at the National Institute of Horticultural Research, Skierniewice, Poland”).

#### **Wymierne/trwałe rezultaty realizacji zadania:**

W roku 2024 do Krajowego Rejestru Odmian (KR) i Księgi Ochrony Wyłącznego Prawa (KO) wpisano 2 odmiany jabłoni:

1. ‘GOLDIN’ – Krajowy Rejestr 16.04.2024 r. (S 714), Księga Ochrony 14.06.2024 r. (S 283),
2. ‘RUGOLD’ – Krajowy Rejestr 16.04.2024 r. (S 713), Księga Ochrony 14.06.2024 r. (S 284).

Do badań rejestrowych COBORU zgłoszono nową odmianę jabłoni o numerze hodowlanym J-2002-21-02 (rodowód: ‘Rubin’ x ‘Gold Milenium’, proponowana nazwa ‘GOBIN’). Drzewo tej odmiany rośnie słabo lub średnio-silnie, tworzy koronę lekko stożkową, średnio zagęszczoną. Owoce tego klonu są: średniej wielkości i duże, stożkowate, o bardzo atrakcyjnym, wyrównanym i szlachetnym

kształcie. Skórka owoców jest zielono-żółta. Miąższ kremowy, soczysty, chrupki, bardzo smaczny. Odmiana wczesnie wchodzi w okres owocowania, dojrzałość zbiorczą owoce osiągają w drugiej połowie września, a konsumpcyjną – przechowywane w zwykłej chłodni – w połowie listopada. Owoce bardzo dobrze się przechowują zarówno w zwykłej chłodni (do końca marca), jak i w chłodni z KA (do końca czerwca). Odmiana odporna na parcha jabłoni, mało podatna na mączniaka jabłoni, średnio podatna na zarazę ogniową.

Opracowano metodą SSR profile/metki identyfikacyjne DNA klonów/ genotypów mieszańcowych jabłoni o numerach hodowlanych J-2002-21-02 (klon nr 36, rodowód: ‘Rubin’ x ‘Gold Milenium’) i J-2002-14-01 (klon nr 41, rodowód: ‘J-79’ x ‘Szampion’).

Opracowano ofertę wdrożeniową dla nowej odmiany jabłoni J-2002-21-02 (rodowód: ‘Rubin’ x ‘Gold Milenium’, proponowana nazwa ‘GOBIN’), polecanej do tradycyjnej uprawy towarowej, jak i amatorskiej w Polsce.

Ocena aktywności wytypowanych do badań markerów funkcjonalnych związanych z regulacją cechy podatności roślin jabłoni na zarazę ogniową oraz tolerancji na stres mrozu, pozwoliła na wstępne rozpoznanie procesu obronnego badanych roślin na zastosowane czynniki stresu (biotycznego oraz abiotycznego) i wykazanie przydatności przypuszczalnych markerów funkcjonalnych do wczesnej selekcji nowo wytworzonych odmian oraz monitorowania ważnych cech użytkowych jabłoni.

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

Publikacja przedstawiająca wyniki badań uzyskane w roku 2023 w ramach zadania 3.13: Ropelewska E., Lewandowski M. 2024. A comparative study of distinguishing apple cultivars and a clone based on features of selected fruit parts and leaves using image processing and artificial intelligence. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 23(2), 79-92, <https://doi.org/10.24326/asphc.2024.5335>

Publikacja przedstawiająca wyniki badań uzyskane w latach 2023-2024 w ramach zadania 3.13: Ropelewska E., Lewandowski M. 2024. The changes in color and image parameters and sensory attributes of freeze-dried clones and a cultivar of red-fleshed apples. *Foods*, 13, 3784; <https://doi.org/10.3390/foods13233784>

Materiały konferencyjne/Abstrakt: Lewandowski M., Keller-Przybyłkiewicz S., Walencik A., Strojny K. 2024. The productive value of new apple (*Malus domestica* Borkh.) genotypes bred at the National Institute of Horticultural Research, Skierniewice, Poland. V European Horticultural Congress – EHC2024, Bucharest, Romania, 12-16 May 2024. S03 – Fruit Production Systems for Sustainable and Resilient Development. Book of Abstracts: 96-97, [https://ehc.usamv.ro/wp-content/uploads/2024/07/S03\\_Book-of-abstracts.pdf](https://ehc.usamv.ro/wp-content/uploads/2024/07/S03_Book-of-abstracts.pdf)

W dniu 7 czerwca 2024 r. 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 Sylwia Keller-Przybyłkiewicz przedstawiła zakres badań molekularnych dotyczących charakterystyki nowych genotypów jabłoni.

3 października 2024 r. dr Mariusz Lewandowski podczas Konferencji „Osiągnięcia w hodowli roślin ogrodniczych”, zorganizowanej w Instytucie Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach wygłosił referat pt. „Postęp w hodowli nowych odmian jabłoni w Instytucie Ogrodnictwa – PIB”.

14 listopada 2024 r. dr Mariusz Lewandowski brał udział w seminarium hodowlano-naukowym zorganizowanym przez Związek Twórców Odmian Roślin Uprawnych w Instytucie Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu oraz prowadził konsultacje w zakresie hodowli nowych odmian jabłoni na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu.

19 listopada br. odbyły się w Instytucie Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach wykłady dla studentów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Podczas spotkania wygłoszono prelekcję: „Kierunki badań i osiągnięcia w hodowli nowych odmian jabłoni w Instytucie Ogrodnictwa – PIB” – dr inż. Mariusz Lewandowski.

W siedzibie Pracowni Genetyki i Hodowli Roślin Sadowniczych, a także telefonicznie oraz e-mailowo udzielano porad i konsultacji wielu producentom jabłoni na temat realizowanego programu hodowli jabłoni, wartości produkcyjnej wyhodowanych odmian oraz ich przydatności do uprawy towarowej

w Polsce. Prowadzono spotkania informacyjne dla producentów owoców oraz szkółkarzy zainteresowanych odmianami jabłoni wyhodowanymi w IO-PIB.

#### **Wykonanie miernika:**

Mierniki na 2024 r. dla zadania 3.13.:

1. liczba kombinacji w wykonanym programie krzyżowań: **plan: 15, wykonanie: 15**
2. liczba wyselekcjonowanych i rozmnożonych materiałów wyjściowych o pożądanych cechach: **plan: 5 klonów, wykonanie: 5**
3. liczba zgłoszonych klonów/odmian do badań rejestrowych COBORU: **plan: 1, wykonanie: 1**
4. liczba opracowanych metek identyfikacyjnych (DNA-fingerprinting) dla klonów/odmian zgłoszonych do badań rejestrowych COBORU: **plan: 1, wykonanie: 1**
5. liczba wytypowanych sekwencji DNA/RNA dla pożądanych cech: **plan: 2, wykonanie: 2**
6. liczba opracowanych ofert wdrożeniowych dla nowych odmian zgłoszonych do badań rejestrowych COBORU: **plan: 1, wykonanie: 1**
7. liczba doniesień (ustnych lub posterów) na konferencjach międzynarodowych: **plan: 1, wykonanie: 1**