



Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych  
Pracownia Genetyki i Hodowli Roślin  
Sadowniczych

## **Produkcja i selekcja siewek śliwy domowej (*Prunus domestica* L.) pod względem ich przydatności do kombajnowego zbioru owoców – w roku 2021**

Autorzy:

Dr Marek Szymajda

Dr Anita Kuras

Dr hab. Agnieszka Masny

Mgr Jolanta Kubik

Opracowanie przygotowane w ramach **zadania 3.9:**  
„Wytworzenie nowych materiałów wyjściowych śliwy domowej (*Prunus domestica* L.)  
przydatnych do kombajnowego zbioru owoców oraz tolerancyjnych na szarękę”

Zadanie realizowane w ramach **dotacji celowej MRiRW**

Obszar 3. Hodowla i nasiennictwo roślin uprawnych



MINISTERSTWO  
**ROLNICTWA  
I ROZWOJU WSI**

**Skierniewice 2021**

## **1. Wstęp:**

W ramach działań w zakresie zadania 3.9 prowadzone są prace hodowlane nad wytworzeniem nowych materiałów wyjściowych śliwy domowej (*Prunus domestica* L.) przydatnych do kombajnowego zbioru owoców oraz tolerancyjnych na szarkę. Problemem w uprawie śliwy w Polsce są rosnące w koszty siły roboczej, niezbędnej do ręcznego zbioru owoców oraz pojawiający się w wielu rejonach kraju brak pracowników sezonowych do pracy w rolnictwie. Sytuacja ta powoduje wzrost kosztów produkcji owoców śliwy związanych z ich zbiorem. W celu poprawy rentowności uprawy tego gatunku, konieczne jest wprowadzenie nowoczesnych technologii produkcji śliwek. W intensywnych, gęsto posadzonych sadach śliwowych możliwe jest wprowadzenie mechanicznego zbioru owoców kombajnem o ruchu ciągłym, co znacznie zmniejsza zapotrzebowanie na siłę roboczą oraz obniża koszty produkcji śliwek. W tym celu potrzebna jest modernizacja upraw, a zwłaszcza zmiany w doborze odmian oraz poprawa agrotechniki, szczególnie sposobu formowania i cięcia drzew. Dużym problemem w uprawie śliw jest także szybkie porażanie drzew przez wirusa ospowatości śliwy, wywołującego szarkę – najgroźniejszą chorobę tego gatunku. Porażone drzewa nigdy nie wracają do zdrowia i stanowią źródło dalszej infekcji w sadzie. Jedynym sposobem eliminacji wirusa w sadzie jest wycinanie i niszczenie chorych drzew. Szkody gospodarcze wywołane przez szarkę na drzewach odmianach wrażliwych obejmują spadek plenności drzew, opadanie owoców przed osiągnięciem dojrzałości zbiorczej, plamy na owocach i przebarwienia miąższu. W niektóre lata uszkodzenia owoców są tak silne, że tracą one wartość handlową. Jedną z najbardziej popularnych i najsmaczniejszych odmian, ‘Węgierka Zwykła’, jest wyjątkowo wrażliwa na szarkę. Owoce z silnie porażonych drzew są zniekształcone, przedwcześnie opadają i nie mają wartości handlowej.

W tej sytuacji uzasadnione są badania nad możliwością wyhodowania odmian śliwy przydatnych do nowoczesnych technologii uprawy z zastosowaniem mechanicznego zbioru owoców. Nowe genotypy powinny być odporne lub co najmniej tolerancyjne na szarkę, które w przypadku porażenia drzewa nie będą reagować dużym spadkiem plonowania oraz obniżeniem wartości walorów użytkowych owoców.

## **2. Cel zadania:**

Celem zadania było uzyskanie przy pomocy konwencjonalnych metod hodowli (krzyżowanie form rodzicielskich i selekcja uzyskanego potomstwa) cennych materiałów wyjściowych śliwy domowej (*Prunus domestica* L.) przydatnych do kombajnowego zbioru owoców oraz tolerancyjnych na szarkę. Nowe genotypy o pożądanym cechach użytkowych i fenotypowych zostaną wykorzystane w dalszej hodowli ukierunkowanej na uzyskanie odmian śliwy o ww. cechach użytkowych, zaś najcenniejsze z nich być może będą zgłoszone do badań rejestrowych COBORU i wdrażane do produkcji towarowej.

### **3. Materiał i metody**

Prace badawcze w zakresie zadania 3.9 obejmowały wiele etapów prac: wykonanie programu krzyżowań z wykorzystaniem różnych form rodzicielskich śliwy domowej (*Prunus domestica* L.) o komplementarnych cechach fenotypowych i użytkowych oraz zbiór owoców; pozyskiwanie nasion; stratyfikacja, wysiew nasion oraz produkcja siewek w szklarni (fot. 1) i wysokim, nieogrzewanym tunelu foliowym; sadzenie, uprawa i pielęgnacja siewek w polowej kwaterze selekcyjnej; ocena i selekcja pozytywna w obrębie populacji siewek (oznaczanie pojedynków będących nośnikami pożądanych cech, molekularna weryfikacja tożsamości genetycznej wartościowych pojedynków); rozmnażanie (klonowanie) wyselekcjonowanych pojedynków dla założenia kolekcji wyjściowych materiałów hodowlanych dla ich dalszej oceny pod kątem poziomu pożądanych cech i włączenia do hodowli; ocena wartości produkcyjnej klonów selekcyjnych w kolekcji klonów i rozmnożenie najcenniejszych klonów.



Fot. 1. Produkcja siewek wiśni w ogrzewanej szklarni wyposażonej w system sztucznego doświetlania

W każdym roku badań uzyskane z programu krzyżowań nasiona poddano stratyfikacji. Przed stratyfikacją z nasion usunięto endokarpy, a pozyskane nasiona odkażono poprzez namoczenie w 0,5% roztworze fungicydu Kaptan zawiesinowy 50 WP przez 1-2 godz. Następnie wymieszano je 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 liczone kiełkujące nasiona, które sukcesywnie wysiewano (sadzono) pojedynczo do plastikowych doniczek o wymiarach 7 x 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 20/18°C (dzień/noc), pod sztucznym doświetlaniem 16/8 h (dzień/noc). W maju wyprodukowane siewki posadzono w wysokim tunelu foliowym. W trakcie uprawy prowadzono zabiegi ochrony roślin oraz zabiegi pielęgnacyjne: nawożenie, nawadnianie, odchwaszczanie, cięcie.

Wyprodukowane siewki śliwy sadzono jesienią w kwaterze selekcyjnej Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach w latach 2013-2020 w rozstawie 4 x 1 m (fot. 2). Po posadzeniu siewki przywiązywano do bambusowych palików, a w rzędach rozkładano system kropłowego

nawadniania. Na siewkach tych prowadzono cięcie formujące i prześwietlające oraz ochronę przeciwko chorobom i szkodnikom zgodnie z programem ochrony roślin sadowniczych na poszczególne lata.

Od wiosny do jesieni każdego roku na siewkach prowadzono obserwacje polowe, podczas których ocenione zostały następujące cechy: wczesność wchodzenia drzew w okres kwitnienia i owocowania, intensywność kwitnienia i owocowania drzew, termin kwitnienia i owocowania drzew, średnia masa owoców, barwa owoców i miąższu, oddzielanie miąższu od pestki, opadanie przedzbiornic owoców, równomierność dojrzewania owoców oraz siła odchodzenia owocu od szypułki. Prowadzono także selekcję negatywną pojedynków z symptomami porażenia drzew przez wirusa ospowatości śliwy, sprawcy szarki. Kwitnienie i owocowanie drzew oceniono przy użyciu skali bonitacyjnej 1-9, w której 1 to brak kwitnienia i owocowania, 3-kwitnienie i owocowanie słabe, 5-kwitnienie i owocowanie średnie, 7-kwitnienie i owocowanie obfite, 9-kwitnienie i owocowanie bardzo obfite.



Fot. 2. Posadzone młode siewki wiśni w kwaterze selekcyjnej Sadu doświadczalnego w Dąbrowicach.

#### **4. Wyniki**

W 2021 r. wykonano 10 kombinacji krzyżowań, zapyłono 3259 kwiatów, uzyskano 505 owoców, z których pozyskano 416 nasion. W szklarni, a następnie w wysokim tunelu foliowym wyprodukowano 100 jednorocznych siewek, które jesienią posadzono w kwaterze selekcyjnej Sadu Doświadczalnego w Dąbrowicach. Obserwacje polowe prowadzono na 1111 siewkach śliwy uzyskanych i posadzonych w latach 2016-2020. Szczególną uwagę zwracano na cechy użytkowe decydujące o przydatności nowych genotypów do kombajnowego zbioru owoców (wysoka

plenność drzew, równomierność dojrzewania owoców, brak przedzbiórczego opadania owoców, siła odchodzenia owocu od szypułki). W wyniku wykonanych obserwacji tylko 15 pojedynków w pewnym stopniu posiadało pożądane cechy fenotypowe i użytkowe (tab. 1). Po zestawieniu wyników wykonanych obserwacji za najbardziej perspektywiczne uznano 2 nowe pojedynki: S-D2-8-80 ('Amers' x 'SH1'), S-D2-9-105 ('Kalipso' x 'Węgierka Dąbrowicka'). W 2021 r. wybrane pojedynki owocowały intensywnie oraz wytwarzały smaczne owoce. Zarówno na drzewach, jak i owocach tych pojedynków dotychczas nie zaobserwowano objawów szarki.

Tabela 1. Charakterystyka owocowania drzew wyselekcjonowanych pojedynków śliwy (Dąbrowice, 2021 r.).

Lp.	Nazwa siewki	Formy rodzicielskie	Intensywność owocowania (1-9)*	Termin dojrzewania	Masa owocu (g)
1	Węgierka Dąbrowicka	Siewka Węg. Zwykłej	6	14.08	40
2	Amers	Standard x Stanley	6	03.09	55
3	S-D2-7-3	Emper x Węg. Dąbrowicka	8	04.09	31
4	S-D2-7-35	Kalipso x Polinka	5	26.08	55
5	S-D2-7-62	Kalipso x Emper	4	02.09	44
6	S-D2-8-29	Cacanska Rana x SPJ	6	13.09	29
7	S-D2-8-38	Cacanska Rana x SPJ	6	28.08	67
8	S-D2-8-45	Cacanska Rana x SPJ	8	26.08	30
9	S-D2-8-48	Cacanska Rana x SPJ	8	25.08	30
10	S-D2-8-50	Cacanska Rana x SPJ	7	25.08	35
11	S-D2-8-62	Amers x SH1	7	15.09	35
12	S-D2-8-67	Amers x SH1	7	04.09	35
13	S-D2-8-68	Amers x SH1	7	08.09	36
14	S-D2-8-80	Amers x SH1	6	15.08	72
15	S-D2-9-3	Jojo x SH1	6	28.08	30
16	S-D2-9-105	Kalipso x Węg. Dąbrowicka	8	29.08	35
17	S-D2-9-114	Kalipso x Węg. Dąbrowicka	6	29.08	35

\* skala bonitacyjna 1-9: (1-brak kwitnienia i owocowania, 3-kwitnienie i owocowanie słabe, 5-kwitnienie i owocowanie średnie, 7-kwitnienie i owocowanie obfite, 9-kwitnienie i owocowanie bardzo obfite).

## **5. Podsumowanie**

Hodowla twórcza śliwy jest długoletnim i kosztownym procesem. Poważnym utrudnieniem jest mała populacja siewek uzyskiwana z wykonanych programów krzyżowań. Spowodowane jest to tym, że w uzyskanych owocach znajduje się tylko jedna pestka, która nie zawsze zawiera wykształcone nasiona. Z trudem pozyskane nasiona, pomimo prowadzenia kilkumiesięcznej stratyfikacji nie zawsze kiełkują. Do uprawy uzyskanych siewek potrzebne są duże powierzchnie kwater selekcyjnych, a pełna ocena cech fenotypowych uzyskanego potomstwa możliwa jest dopiero po kilku latach uprawy. Jednak poprzez staranny dobór form rodzicielskich oraz selekcję pozytywną w obrębie uzyskanego potomstwa możliwe jest uzyskanie nowych genotypów o pożądanych cechach użytkowych.