

Zadanie 3.1. Poszerzenie zmienności genetycznej pomidora o odporność na wybrane stresy biotyczne oraz ważne cechy jakościowe.

Uzasadnienie realizacji zadania:

Dla wzmocnienia konkurencyjności polskich odmian pomidora niezbędne jest dostosowywanie aktualnych programów hodowlanych do zmieniających się potrzeb i wymagań rynku, jak również uwzględnianie zmian następujących w lokalnych populacjach agrofagów. Obserwowany w ostatnich latach wzrost zagrożenia upraw pomidora spowodowany wprowadzaniem nowych agrofagów poprzez intensywny wzrost międzynarodowego obrotu artykułami rolnymi oraz postępujące zmiany klimatyczne wpływają negatywnie na jego jakość i wielkość plonowania. Jednym z największych zagrożeń dla upraw pomidora pod osłonami są choroby powodowane przez wirusy. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat odnotowano wzrost szkód powodowanych m.in. przez: TSWV (*Tomato Spotted Wilt Virus*), PepMV (wirus mozaiki pepino, *Pepino Mosaic Virus*,) oraz TBRV (wirus czarnej pierścieniowej plamistości pomidora, *Tomato Black Ring Virus*). Biorąc pod uwagę zmiany klimatyczne, migrację wektorów oraz ich uodpornianie się na środki owadobójcze, należy się spodziewać wzmożonego rozprzestrzenienia się wiroz różnego pochodzenia. W związku z tym, potrzebne jest opracowanie nowych strategii hodowlanych pozwalających na zmniejszenie zagrożenia z powodu zwiększającej się presji wirusów chorobotwórczych poprzez wyprowadzenie materiałów wyjściowych cechujących się odpornością na wywoływane przez nie choroby. Ponieważ niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym na efektywność hodowli jest zdolność adaptacyjna odmian do lokalnych warunków uprawy (ze względu na koewolucję patogena z lokalnymi odmianami), ważne jest scharakteryzowanie reakcji roślin pomidora na stresy biotyczne w docelowym środowisku uprawy. W przypadku pomidora polowego czynnikiem w największym stopniu ograniczającym plonowanie jest zaraza ziemniaka wywoływana przez organizm grzybopodobny – *Phytophthora infestans*. Biorąc pod uwagę wysoką szkodliwość tej choroby oraz brak odpornych odmian pomidora polowego, niezbędne jest prowadzenie badań mających na celu otrzymanie materiałów wyjściowych do hodowli twórczej, które oprócz wysokiego potencjału plonotwórczego, dobrej jakości owoców czy wczesności będą również odznaczały się wysoką i stabilną odpornością na lokalne izolaty patogena. W chwili obecnej w kolekcji IO – PIB znajdują się linie pomidora polowego, z których część wyróżnia się stosunkowo wysokim poziomem odporności roślin na zarazę ziemniaka, ale niestety są to genotypy późne, wymagające dalszej hodowli celem poprawy wczesności.

Rosnące wymagania producentów czy konsumentów co do jakości oferowanych produktów ogrodnich wskazują także na potrzebę intensyfikacji hodowli jakościowej mającej na celu otrzymanie ulepszonych materiałów wyjściowych, które mogłyby być wykorzystane do hodowli nowych odmian pomidora polowego, przydatnych do zbioru mechanicznego, przechowalności i przetwórstwa, a w przypadku pomidora pod osłony – odmian przeznaczonych na rynek owoców świeżych. Reasumując, celem uzyskania wartościowych materiałów wyjściowych przystosowanych do warunków uprawy w Polsce oraz dostosowanych do wymagań producentów i konsumentów, niezwykle istotne jest połączenie hodowli odpornościowej (nieustannie aktualizowanej względem zmian w lokalnych populacjach patogenów) i jakościowej.

Cel zadania w 2021 r.: 1) Tworzenie i ocena kolekcji linii hodowlanych pomidora pod względem ważnych cech morfologicznych i użytkowych; 2) Rozpoczęcie programu hodowlanego mającego na celu wyprowadzenie linii pomidora polowego przydatnych do tworzenia odmian przeznaczonych do zbioru mechanicznego; 3) Pozyskanie źródeł odporności na wirusa brązowej plamistości pomidora oraz optymalizację metod testowania roślin na TSWV; 4) Otrzymanie rekombinacyjnych linii wsobnych (RIL – ang. recombinant inbred line) pokolenia F₆, pochodzących ze skrzyżowania odpornej na zarazę ziemniaka linii *S. pimpinellifolium* LA 1604 z podatną odmianą pomidora polowego (Rumba).

Opis zadania – zakres rzeczowy planowany na 2021 r.:

- 1) poszerzenie zmienności genetycznej pomidora o wartościowe cechy użytkowe;
- 2) opracowanie metody testowania odporności roślin pomidora na TSWV;
- 3) otrzymanie rekombinacyjnych linii wsobnych (RIL) pokolenia F₆ do badań nad odpornością pomidora nad *P. infestans*;

Planowane na 2021 r. mierniki dla zadania 3.1.:

1. liczba ocenianych linii hodowlanych pomidora: 20
2. liczba opracowanych metodyk testowania roślin pomidora na TSWV: 1
3. liczba uzyskanych wysoce rekombinacyjnych linii (Rumba x LA 1604): 100
4. liczba raportów upowszechniających uzyskane wyniki badań i osiągnięcia zamieszczonych na stronie internetowej IO – PIB: 1

Wykorzystanie wyników w praktyce:

Rozpoczęte w 2021 roku badania nad poszerzeniem puli genowej pomidora o wartościowe i pożądane dla hodowli cechy użytkowe (m.in. podwyższona odporność na ważne gospodarczo choroby) oraz oceną różnorodności genetycznej zgromadzonych materiałów hodowlanych przyczynią się do ulepszenia komponentów rodzicielskich. Otrzymane materiały wyjściowe pomidora będą następnie wykorzystywane w programach hodowli twórczej do tworzenia nowych i bardziej wydajnych odmian pomidora przystosowanych do produkcji ogrodniczej w Polsce oraz do wymagań producentów i konsumentów. Ponadto, lepsze poznanie mechanizmów odporności pomidora na określone czynniki patogeniczne pozwoli na opracowanie skutecznej i wydajnej strategii hodowlanej, obejmującej m.in. molekularne metody identyfikacji genów odporności. To z kolei wpłynie na usprawnienie i przyśpieszenie procesu hodowlanego poprzez selekcję roślin odpornych na wczesnych etapach ich rozwoju. Beneficjentami nowo wytworzonych materiałów wyjściowych i odmian oraz molekularnych metod selekcji będą hodowcy (firmy hodowlano-nasienne), producenci, ogrodnicy, a także działkowcy.