

Zadanie 3.2. Wytworzenie materiałów wyjściowych do hodowli heterozyjnej ogórka o korzystnych cechach użytkowych

Cel badań w 2023 r.:

- ocena cech użytkowych i wyrównania linii ogórka o zróżnicowanym stopniu zaawansowania w hodowli wsobnej,
- selekcja i rozmnożenie generatywne wybranych genotypów,
- kontynuacja wprowadzania cechy partenokarpii do żeńskich linii ogórka,
- określenie wartości gospodarczej oraz przydatności do przetwórstwa eksperymentalnych mieszańców F₁.

Opis zadania – zakres rzeczowy zrealizowany w 2023 r.

1. Ocena cech użytkowych i wyrównania materiałów hodowlanych ogórka; selekcja i rozmnożenie generatywne wybranych genotypów odznaczających się najwyższymi wartościami pożądanymi cech;

W warunkach szklarniowych oceniono 12. linii ogórka pod względem wybranych cech agromorfologicznych, a następnie na podstawie uzyskanych wyników dokonano analizy zmienności międzyliniowej oraz stopnia homozygotyczności. Badane linie wyraźnie różniły się pod względem wczesności oraz większości parametrów morfologicznych roślin i owoców. Cechą najbardziej różnicującą była ekspresja płci oraz barwa skórki i długość owocu. Największym stopniem homozygotyczności pod względem wszystkich ocenianych cech charakteryzowało się pięć linii, które były najbardziej zaawansowane w hodowli wsobnej. Natomiast najniższy poziom wyrównania wewnątrzliniowego odnotowano u linii ZCB 14, która wymagała przeprowadzenia selekcji pod względem ekspresji płci, ornamentacji owoców i wczesności. Pozostałe sześć linii charakteryzowało się dobrym lub średnim poziomem wyrównania wewnątrzliniowego.

Na podstawie przeprowadzonej oceny dokonano selekcji genotypów odznaczających się najwyższymi wartościami pożądanymi cech. Pojedynki o najkorzystniejszych cechach użytkowych rozmnożono generatywnie metodą ręcznych zapyleń wsobnych. Linie najbardziej zaawansowane w hodowli wykorzystano w programie zapyleń krzyżowych, otrzymując nasiona eksperymentalnych mieszańców F₁ ogórka, których wartość użytkowa będzie sprawdzona w następnych latach badań. W izolatorach (3x6x1,8m) z udziałem pszczół samotniczych, jako owadów zapylających, przeprowadzono: (i) reprodukcję nasion mieszańca 'Aladyn Skierniewicki F₁', który w roku 2023 został wpisany do krajowego rejestru w COBORU oraz do księgi ochrony wyłącznego prawa do odmiany; (ii) reprodukcję nasion linii wyjściowych będących komponentami rodzicielskimi do mieszańca 'Aladyn Skierniewicki F₁' oraz SKW 2222, będącego w badaniach rejestrowych COBORU.

Linie charakteryzujące się największym stopniem homozygotyczności oceniono pod względem odporności na mączniaka rzekomego (*Pseudoperonospora cubensis*), zarówno w warunkach inokulacji patogenem w szklarni oraz w warunkach naturalnej infekcji na polu doświadczalnym IO-PIB w Skierniewicach. Oceniane linie były zróżnicowane pod względem odporności na *P. cubensis*. Jednakże nie obserwowano istotnych różnic pomiędzy doświadczeniem szklarniowym a polowym dla poszczególnych linii. Wyjątek stanowiła linia ZCB7, którą w warunkach polowych zaliczono do średnio odpornych (DSI=3,2), zaś w warunkach szklarniowych do odpornych (DSI=0,8). Trzy linie, spośród siedmiu badanych, charakteryzowały się najwyższym poziomem odporności na patogena. Do średnio odpornych zaklasyfikowały się dwie linie, natomiast do średnio podatnych - jedna linia.

W kolejnym doświadczeniu szklarniowym analizowano wpływ deficytu wody na wybrane cechy morfologiczne roślin ogórka. Stwierdzono, że stres suszy ograniczył wzrost i rozwój roślin u wszystkich linii ogórka. Największą średnią redukcję w warunkach deficytu wody zanotowano dla masy części nadziemnej (70%), następnie dla masy korzenia (60%), wysokości roślin (58%), powierzchni liści (36%), a najmniejszą dla liczby liści (27%).

2. Wprowadzanie cechy partenokarpii do homozygotycznych linii żeńskich ogórka gruntowego; selekcja i rozmnożenie generatywne wybranych pojedynków;

Kontynuowano program hodowli materiałów wyjściowych ogórka z cechą partenokarpii. Obiektem badań w tym zakresie było 36 populacji segregujących pod względem partenokarpii, ekspresji płci, pokroju i

wigoru roślin oraz cech morfologicznych owocu. Na podstawie przeprowadzonej oceny cech agrobotanicznych, w tym obecności/braku partenokarprii, dokonano selekcji oraz rozmnożenia generatywnego wytypowanych roślin. Łącznie zapyłono 4 000 kwiatów otrzymując nasiona kolejnego pokolenia wsobnego dla wyselekcjonowanych 90 genotypów w obrębie 27 linii, które są źródłem nowej zmienności genetycznej ogórka oraz stanowią potencjalny materiał hodowlany niezbędny do realizacji zadania w następnych latach badań.

3. Analiza sensoryczna oraz ocena cech fizykochemicznych i przydatności do przetwórstwa wybranych materiałów ogórka;

Oceniono także jakość sensoryczną, wartość odżywczą i przydatność do kwaszenia dziewięciu nowych mieszańców F₁ ogórka oraz trzech odmian kontrolnych: Aladyn F₁, Starter F₁ i Śremski F₁. Badane odmiany były najmniej zróżnicowane pod względem zawartości suchej masy i cukrów, nieco bardziej pod względem twardości owoców, natomiast najbardziej różniły się zawartością azotanów. Dokonana po trzech miesiącach od momentu zakiszenia ocena sensoryczna owoców kwaszonych wykazała, że badane mieszańce F₁ charakteryzowały się bardzo dobrą jakością. Ogórki ocenianych obiektów charakteryzowały się odpowiednią kwaśnością i słonością, oraz zwartą, dobrze wypełnioną komorą nasienną. Cechowały się także odpowiednią twardością i zapachem typowym dla kwaszonego ogórka. Pięć (G17, G27, Parys Skierniewicki F₁, Ares F₁, Gaja F₁) spośród dziewięciu nowych mieszańców otrzymało najwyższe noty w ocenie ogólnej (powyżej 7 j.u.).

4. Określenie zdolności kojarzeniowej materiałów wyjściowych otrzymanych w latach 2015-2020 na podstawie oceny cech użytkowych mieszańców F₁ w doświadczeniu polowym prowadzonym w dwóch lokalizacjach;

Kontynuowano polowe doświadczenie odmianowo-porównawcze w dwóch lokalizacjach: IO-PIB w Skierniewicach oraz w ZDOO COBORU w Tarnowie k. Ząbkowic Śląskich. Wartość gospodarczą badanych mieszańców F₁ określono na podstawie wysokości plonu wczesnego, ogólnego i handlowego, struktury plonowania, cech morfologicznych owoców oraz podatności na mączniaka rzekomego. Wszystkie nowo wyhodowane mieszańce, niezależnie od lokalizacji, odznaczały się wysokim potencjałem plonotwórczym, istotnie przewyższając odmianę kontrolną Śremski F₁ pod względem wysokości plonu handlowego i ogólnego. Sześć spośród 10. nowych odmian (SKW 2222, SKW2120, Gaja F₁, G27, Parys Skierniewicki F₁, G9) charakteryzowało się wysokim plonem wczesnym, przewyższając lub dorównując wczesnością odmianie Śremski F₁.

Wszystkie nowe odmiany odznaczały się w obu lokalizacjach lepszą strukturą plonu niż kontrolna odmiana Śremski F₁. Bardzo dobrą strukturą plonowania, w której owoce niekształtne nie przekraczały 10% plonu ogólnego, zanotowano u sześciu nowych mieszańców heterozyjnych. Wszystkie mieszańce F₁ tworzyły owoce wyrównane pod względem cech morfologicznych, co wskazuje na wysoki poziom homozygotyczności ich linii rodzicielskich. Najwyższy stopień odporności na mączniaka rzekomego w obu lokalizacjach, stwierdzono u czterech odmian: Ares F₁, G3, G27 i G9.

Wymierne/trwałe rezultaty realizacji zadania:

- Wpisano do Krajowego Rejestru oraz do Księgi Ochrony wyłącznego prawa odmianę ogórka polowego Aladyn Skierniewicki F₁.
- Wyselekcjonowano i rozmnożono genotypy ogórka o najbardziej wartościowych cechach użytkowych, w tym o podwyższonej odporności na mączniaka rzekomego oraz tolerancji na stres suszy glebowej.
- Podwyższono poziom homozygotyczności wybranych linii wyjściowych, które będą mogły być wykorzystane do hodowli twórczej nowych odmian ogórka.

Działania upowszechnieniowo-promocyjne:

Wygłoszono referat

„Wytworzenie materiałów wyjściowych do hodowli heterozyjnej ogórka o korzystnych cechach użytkowych”. Konferencja upowszechnieniowo-wdrożeniowa „Nauka-praktyce”, 14 grudnia 2023, Skierniewice. Streszczenie w materiałach z konferencji, str. 31.

Publikacja naukowa

„Progress in breeding new cucumber cultivars with increased resistance to downy mildew, very good fruit quality and suitability for processing”. *Agriculture* – w trakcie recenzji.

Opracowanie oferty wdrożeniowej

„Parys Skierniewicki F₁ - nowa odmiana ogórka polowego”

Prowadzono spotkania oraz konsultacje i porady telefoniczne z:

- przedstawicielami firm hodowlano-nasiennych dotyczące hodowli i nasiennictwa ogórka,
- producentami i działkowcami z zakresu doboru odpowiedniej odmiany ogórka do rodzaju uprawy oraz sposobu jej wykorzystania w przetwórstwie.

Wykonanie miernika:

Mierniki na 2023 r. dla Zadania 3.2.

1. liczba linii hodowlanych ogórka ocenianych pod względem wyrównania i cech użytkowych: 12, wykonanie: 12
2. liczba badanych linii/mieszkańców z cechą partenokarpii: 36, wykonanie: 36
3. liczba mieszkańców F₁ ogórka ocenianych pod względem jakości sensorycznej, cech fizykochemicznych i przydatności do kwaszenia: 12, wykonanie: 12
4. liczba lokalizacji doświadczeń polowych, w których na podstawie wartości cech użytkowych eksperymentalnych mieszkańców F₁ określona będzie zdolność kojarzeniowa ich komponentów rodzicielskich: 2, wykonanie: 2
5. liczba ofert wdrożeniowych: 1, wykonanie: 1
6. liczba publikacji naukowych: 1, wykonanie: 1