

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

Cel badań w 2024 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,
- rozmnożenie linii rodzicielskich i mieszańca ogórka polowego SKW 2222 będącego w badaniach rejestrowych COBORU.

Opis zadania – zakres rzeczowy zrealizowany w 2024 r.

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

W pierwszym etapie badań 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 (ZCB1, ZCB3, ZCB7, ZCB8, ZCB28), które były najbardziej zaawansowane w hodowli wsobnej. Natomiast najniższy poziom wyrównania wewnątrzliniowego, podobnie jak w roku poprzednim, 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 pożądanых 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 było 46 populacji w tym 30 linii partenokarpicznych zróżnicowanych pod względem zaawansowania w hodowli wsobnej, co miało wpływ na bardzo dużą zmienność cech pomiędzy pojedynkami w obrębie

linii. Stwierdzono, że oceniane linie segregowały pod względem cechy partenokarpii, wczesności oraz cech morfologicznych roślin (ekspresja płci, pokrój, wigor, liczba zawiązków z jednego węzła) i owoców (długość, kształt, barwa skórki, wielkość i ilość brodawek, ornamentacja). Na podstawie przeprowadzonej oceny ww. cech agrobotanicznych, dokonano selekcji oraz rozmnożenia generatywnego wytypowanych roślin. Łącznie dokonano ok. pięciu tysięcy zapyleń wsobnych i siostrzanych otrzymując nasiona kolejnego pokolenia wsobnego dla wyselekcjonowanych 196 genotypów, 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 jakość sensoryczną, wartość odżywczą i przydatność do kwaszenia dziesięciu nowych mieszańców F₁ ogórka oraz dwóch odmian kontrolnych: Aladyn F₁ i Śremski F₁. Badane odmiany były najmniej zróżnicowane pod względem zawartości suchej masy (5,0 – 5,7 %) i cukrów (18 – 24 g/kg), nieco bardziej pod względem twardości owoców (31 – 42 N), natomiast najbardziej różniły się zawartością azotanów (138 – 286 mg/kg św. m.). Dokonana po trzech miesiącach od momentu zakiszenia ocena sensoryczna owoców kwaszonych wykazała, że badane mieszańce F₁ charakteryzowały się dobrą i bardzo dobrą jakością. Najwyższe noty ($\geq 8,0$ j.u.) w ocenie ogólnej uzyskały kwaszeniaki siedmiu na 10 testowanych odmian, w tym cztery eksperymentalne (G 12, G 13, G 27 i SKW 2222) oraz trzy zarejestrowane w ostatnim czasie (Aladyn Skierniewicki F₁, Parys Skierniewicki F₁, Gaja F₁). Owoce wszystkich obiektów odznaczały się zwartą, dobrze wypełnioną komorą nasienną bez pustych przestrzeni oraz wysoką twardością, co świadczy o bardzo dobrej przydatności do przetwórstwa nowo wyhodowanych mieszańców.

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. Jakość plonu oraz jego wysokość była silnie powiązana z podatnością badanych mieszańców F₁ 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, SKW 2120, 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.

5) Rozmnożenie linii rodzicielskich i mieszańca ogórka polowego SKW 2222 będącego w badaniach rejestrowych COBORU

Obiektem badań była nowa odmiana heterozyjna SKW 2222, która została zgłoszona w 2022 roku do badań rejestrowych w COBORU. Po dwóch latach testów dotyczących oceny odrębności, wyrównania i trwałości odmiany (OWT), otrzymała wynik pozytywny, dzięki któremu zostanie wpisana do krajowego rejestru odmian. W związku z tym, w warunkach uprawy jesiennej w szklarni przeprowadzono reprodukcję nasienną odmiany SKW 2222 oraz jej form rodzicielskich. Rozmnożenia dokonano metodą ręcznych zapyleń wsobnych, siostrzanych i krzyżowych oraz w izolatorach (3x6x1,8m) przy użyciu owadów zapylających. Linie mateczną B28 rozmnożono stosując AgNO₃ (500 ppm) w celu indukcji kwiatów męskich. Uzyskane w 2024 roku nasiona posłużą do komercjalizacji i wdrożenia tej odmiany do produkcji towarowej.

Wymierne/trwałe rezultaty realizacji zadania:

- Zgłoszono do badań rejestrowych w COBORU nową odmianę ogórka polowego SKW 2324.

- 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:

Wygłoszenie referatu pt.: „Aktualne kierunki i osiągnięcia w hodowli ogórka polowego w Instytucie Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach” podczas Konferencji „Osiągnięcia w hodowli roślin ogrodniczych” zorganizowanej w Instytucie Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach w ramach realizacji zadań celowych Obszaru 3 „Hodowla i nasiennictwo roślin uprawnych” finansowanych przez MRiRW, Skierniewice, 3 października 2024.

Prezentacja posteru pt.: „Odpowiedź różnych linii ogórka na stres suszy na podstawie wybranych cech morfologicznych” podczas Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Innowacyjne ogrodnictwo źródłem produktów wysokiej jakości” organizowanej przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie w dniach 4-6 czerwca 2024, Lublin.

Abstrakt

Urszula Kłosińska, „Odpowiedź różnych linii ogórka na stres suszy na podstawie wybranych cech morfologicznych”. Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt.: „Innowacyjne ogrodnictwo źródłem produktów wysokiej jakości”, Lublin, 4-6 czerwca 2024, Streszczenia s. 71.

Abstrakt

Urszula Kłosińska, Justyna Szwejdą-Grzybowska, Anna Wrzodak, Wioletta Popińska, Ewa Gołębiowska, Paulina Fydrych-Lichman, Ewa Matysiak, „Aktualne kierunki i osiągnięcia w hodowli ogórka polowego w Instytucie Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach”, Materiały z Konferencji „Osiągnięcia w hodowli roślin ogrodniczych”, s. 51-57, 74.

Uczestnictwo w projekcie „100 ton ogórków z hektara”. W ramach projektu omówiono wartość gospodarczą wyhodowanych w IO – PIB odmian ogórka polowego, w tym będący w badaniach rejestrowych SKW 2222 (Apollo F1) oraz ich przydatność do uprawy towarowej w Polsce.

<https://www.warzywapolowe.pl/polskie-odmiany-ogorkow-daja-rade-czy-bedzie-100ton/>

Opracowanie oferty wdrożeniowej

‘Aladyn Skierniewicki F₁’ - nowa polska odmiana ogórka polowego

Prowadzono spotkania, konsultacje oraz porady telefoniczne i e-mailowe 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 2024 r. dla **Zadania 3.2**.

1. liczba linii hodowlanych ogórka ocenianych pod względem wyrównania i cech użytkowych: 12, wykonanie: 12
2. liczba badanych linii/mieszaneńców z cechą partenokarprii: 30, wykonanie: 30
3. liczba mieszaneńców 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 mieszaneńców F₁ określona będzie zdolność kojarzeniowa ich komponentów rodzicielskich: 2, wykonanie: 2
5. liczba ofert wdrożeniowych: 1, wykonanie: 1
(oferta dotyczy nowej odmiany ogórka Aladyn Skierniewicki F₁ wpisanej do KR w 2023 roku)
6. liczba odmian zgłoszonych do badań rejestrowych w COBORU: 1, wykonanie: 1
7. liczba rozmnożonych linii rodzicielskich i mieszaneńców F₁ ogórka: 3, wykonanie: 3