Streszczenie pracy doktorskiej

# Ocena wartości hodowlanej linii kukurydzy (*Zea mays* L.) otrzymanych metodą chowu wsobnego i metodą indukcji haploidów.

Anna Rogacka

Istotą heterozyjnej hodowli kukurydzy jest wyprowadzanie homozygotycznych linii, które jako komponenty rodzicielskie stworzą wysokoplennego mieszańca. Proces hodowli linii wsobnych w klasycznej wersji polega na przeprowadzeniu cyklu 6 – 10 wymuszonych zapyleń wsobnych, w celu uzyskania wysokiego poziomu homozygotyczności roślin. W ostatnich kilku dekadach rozwinęła się i nabrała ogromnego znaczenia technologia podwojonych haploidów, oferująca najszybszą i najbardziej wydajną drogę do wyprowadzenia całkowicie homozygotycznych linii, określanych jako linie DH. Polega ona na wytworzeniu roślin haploidalnych, a następie podwojeniu w nich liczby chromosomów. Indukcję haploidalnych zarodków powoduje pyłek linii ojcowskiej posiadający specyficzne właściwości indukujące. Siewki roślin ze zredukowaną liczbą chromosomów poddaje się działaniu kolchicyny w celu otrzymania roślin diploidalnych. Rośliny zostają samozapylone, a uzyskane nasiona wysiewa się w następnym sezonie w celu potwierdzenia diploidalnego, homozygotycznego stanu uzyskanych linii.

Celem pracy było empiryczne sprawdzenie, czy linie wyhodowane z tych samych materiałów wyjściowych różnią się istotnie w zależności od zastosowanej metody hodowlanej. Linie wyhodowane metodą chowu wsobnego oraz linie uzyskane techniką DH porównywano bezpośrednio ze sobą (*per se*) za pomocą podstawowych cech agronomicznych oraz zestawiając wartości uzyskane przez ich potomstwa mieszańcowe (zdolność kombinacyjna linii).

Badania przeprowadzono w latach 2018 – 2019 na polach doświadczalnych HR Smolice Sp. z o.o. Grupa IHAR oraz Małopolskiej Hodowli Roślin Sp. z o.o. odział Kobierzyce.
Materiał do badań stanowiły:

- 25 linii homozygotycznych, w tym 23 linie mateczne o ziarnie zębokształtnym (dent) oraz 2 linie o ziarnie szklistym (flint) użyte jako testery ojcowskie. Z 23 linii typu dent 13 wyhodowano metodą klasyczną (chów wsobny), a 12 techniką podwojonych haploidów (linie DH).
- 46 eksperymentalnych mieszańców powstałych w wyniku krzyżowań 23 linii matecznych z dwoma liniami ojcowskimi.

W wyniku przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że sposób wyhodowania linii homozygotycznych różnicował porównywane średnie obydwu typów linii dla plonu ziarna oraz

wylegania roślin przed zbiorem. Nie odnotowano natomiast istotnych różnic dla zawartości suchej masy i porażenia głownią guzowatą. Dla mieszańców powstałych w wyniku skrzyżowana linii homozygotycznych z testerami ojcowskimi wykazano, że różne techniki wyprowadzania linii matecznych nie miały wpływu na plon ziarna, zawartość suchej masy w ziarnie, wyleganie roślin przed zbiorem oraz porażenie głownią guzowatą.

Efekty heterozji mieszańców powstałych z matecznych linii wsobnych były nieznacznie niższe od heterozji wykazywanej przez mieszańce powstałe z linii DH. Jest to zgodne z zaobserwowaną prawidłowością, że przy zbliżonych plonach mieszańców o ilości wykazywanej heterozji decyduje plenność linii rodzicielskich, która była wyższa dla linii wyprowadzonych klasycznie i niższa dla linii DH. Wykazano istotny wpływ sposobu wyhodowania badanych linii matecznych na liczbę rzędów ziarna w kolbie, liczbę ziaren z kolby oraz masę ziarna z kolby. Wśród mieszańców powstałych z linii zapylanych wsobnie i DH istotne różnice wystąpiły pomiędzy średnimi dla liczby ziaren z kolby oraz masy tysiąca ziaren. Nie stwierdzono istotnych różnic w występowaniu genów Rf pomiędzy badanymi liniami homozygotycznymi. Nie zauważono także różnic w częstotliwości występowania genu CTM – odporność na cykloksydym posiadają dwie linie zapylane wsobnie i dwie linie uzyskane techniką podwojonych haploidów.

Słowa kluczowe: kukurydza, haploid, linie wsobne, linie podwojonych haploidów, induktor

Poznań, 10.06.2022 Anna Rogacka