

ROMAN WARZECHA**MONIKA ŻUREK**

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin — Państwowy Instytut Badawczy, Radzików
Pracownia Kukurydzy i Pszenżyta
e-mail: r.warzecha@ihar.edu.pl

Linie podwojonych haploidów w hodowli odmian mieszańcowych kukurydzy

W hodowli odmian mieszańcowych kukurydzy (*Zea mays* L.) powszechnie wykorzystywane są haploidy maticzne. Z uwagi na szereg korzyści wynikających z zastosowania tej metody (skrócenie cyklu hodowlanego, obniżenie kosztów) stanowi ona potężne narzędzie hodowlane. Linie posiadające zdolność indukowania haploidalnych zarodków w kukurydzy są przedmiotem handlu między jednostkami naukowymi a firmami hodowlanymi. Przydatność danej linii indukującej w indukcji haploidów maticznych określa się za pomocą efektywności indukcji (%) rozumianej jako stosunek ziarniaków o fenotypie haploidalnym (antocyjanowe zabarwienie bielma oraz brak zabarwienia na zarodku) do ogólnej liczby ziarniaków pochodzących z zapylenia linii maticznej induktorem. Początek badań nad haploidami kukurydzy należy datować na 1929 r, kiedy ukazało się pierwsze doniesienie o haploidalnej roślinie kukurydzy. W roku 1951 Chase określił spontaniczną indukcję haploidów kukurydzy na poziomie 0,1% i zasugerował wykorzystanie tego zjawiska w hodowli odmian mieszańcowych. Spontaniczna indukcja haploidów na poziomie 1–2% w linii wsobnej Stock6 została zaobserwowana w 1959 r. przez Coe. W 1966 r. Nanda i Chase, po raz pierwszy wykorzystali marker warunkujący pigmentację ziarniaków w badaniach nad haploidami. Efektywności indukcji wzrosła (do poziomu 3–5%) wraz z wytworzeniem pierwszego induktora w 1988 r przez Lashermesa i Becketa. Induktor ten nosił nazwę WS14, i był wynikiem krzyżowania między liniami W26ig oraz Stock6. W 1994r. linia Stock6 została wykorzystana przez Sarkar i Shatskaya do krzyżowania z rosyjskimi liniami, co zaowocowało induktorem o efektywność indukcji na poziomie 6%. Taką samą efektywność indukcji uzyskał w 1999 roku Chalyk, używając jako induktora krzyżówki Stock6 z genotypem z Mołdawii. W 2005r. zespół z Uniwersytetu w Hohenheim, kierowany przez Röbera wytworzył nowego induktora — RWS (krzyżówka pomiędzy induktorem KEMS i WS14), o średnim poziomie indukcji 8%.

W Polsce badania nad indukcją haploidów maticznych w kukurydzy tą metodą prowadzone są jedynie w Pracowni Kukurydzy i Pszenżyta w Instytucie Hodowli i

Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Badania te dotyczą zarówno oceny efektywności indukcji haploidów w zróżnicowanych genotypach matecznych, jak również wytworzenia linii indukującej posiadającej wysoką efektywność indukcji. Otrzymane dotychczas linie są obecnie na etapie testowania pod względem efektywności indukcji haploidów matecznych. W badaniach, oprócz otrzymanych linii wsobnych posiadających pożądane cechy markerowe, wykorzystywany jest induktor RWS. Do dalszych prac wybierane są linie charakteryzujące się najwyższą efektywnością indukcji. W celu określenia efektywności indukcji haploidów wykonywane są krzyżowania roślin genotypów matecznych z wybranymi genotypami indukującymi haploidy, a następnie przeprowadzana jest analiza fenotypowa ziarniaków uzyskanych w wyniku krzyżowań. Jako jeden z genotypów matecznych wykorzystano mieszańca PD3 × PD8 (F₁), typu „liguleless” charakteryzującego się obecnością recesywnej cechy braku jęczyczka na pochwie liści, co umożliwia fenotypową identyfikację haploidów także w fazie siewek. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono zróżnicowanie efektywności indukcji zarówno wśród linii indukujących jak również w zależności od genotypu matecznego poddawanego indukcji.

LITERATURA

- Geiger H. H., Gordillo G. A. 2009. Doubled haploids in hybrid maize breeding. *Maydica* 54: 485 — 499.
- Rotarenko V., Dicu G., Sarmaniuk M. 2009 Induction of maternal haploids in maize. *Maize Genet. Coop. Newsletter*, <http://www.agron.missouri.edu/mnl/83/pdf%20files/13Rotarenko.pdf>.
- Röber F. K., Gordillo G. A., Geiger H.H 2005 *In vivo* haploid induction in maize- performance of new inducers and significance of doubled haploid lines in hybrid breeding. *Maydica* 50: 275 — 283.