

Józef Robak, Anna Czubatka, Agnieszka Czajka

Instytut Warzywnictwa w Skierniewicach

**Efektywne i integrowane metody ograniczania szkodliwości kily kapusty (*Plasmodiophora brassicae*) w uprawach roślin kapustowatych w Polsce**

*Effective and integrated methods of reducing clubroot (*Plasmodiophora brassicae*) on crucifers crops cultivation*

Uprawa podatnych roślin kapustowatych na glebach silnie zasiedlonych przez *Plasmodiophora brassicae* z zastosowaniem cyjanamidu wapniowego jako środka dezynfekcyjnego nie daje skutecznej ochrony przed chorobą. Z prowadzonych badań wynika, że uprawa odpornych roślin kapustowatych na zakażonej glebie znacznie obniża stopień zasiedlenia jej przez *P. brassicae*. Najwyższy stopień obniżenia stopnia zasiedlenia *P. brassicae* uzyskano po uprawie odpornych odmian rzepaku ozimego Mendel F<sub>1</sub> i Allister F<sub>1</sub>.

Efekt biofumigacji z zastosowaniem odpornych roślin chwytanych był zbliżony do fumigacji chemicznej z zastosowaniem cyjanamidu wapniowego w postaci nawozu wapniowo azotowego (Perlka 1000 kg/ha).

On soils heavy contaminated with *Plasmodiophora brassicae* growing any susceptible crop of brassicae is impossible even using fumigation method involving the use of calcium cyanamide or dazomet.

The satisfactory results suggested that resistant crucifers might effectively reduce numbers of resting spores of *P. brassicae* in soils. The total lack of disease symptoms was achieved when used disinfection calcium cyanamide (Perlka 1000 kg/ha) and sown resistant winter rape cv. Mendel.

Teresa Cegielska-Taras<sup>1</sup>, Laurencja Szała<sup>1</sup>, Katarzyna Sosnowska<sup>1</sup>,  
Wiesława Popławska<sup>1</sup>, Alina Liersch<sup>1</sup>, Jan Bocianowski<sup>2</sup>, Iwona Bartkowiak-Broda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB, Oddział w Poznaniu,

<sup>2</sup> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Resynteza *Brassica napus* – nowe możliwości i wyzwania w hodowli rzepaku ozimego**

*Resynthesis of *Brassica napus* – new opportunities and challenges in the breeding of winter oilseed rape*

Resyntetyzowany rzepak (RS) stanowi interesujący materiał dla hodowli mieszańcowej, opartej na wykorzystaniu efektu heterozji. Według wielu doniesień efekt ten wzrasta w przypadku doboru do krzyżowań genetycznie odległych komponentów. Poważnym problem w bezpośrednim użyciu resyntetyzowanych linii *B. napus* w hodowli mieszańców są: jakość pozyskiwanych z nasion oleju (wysoki poziom kwasu erukowego) i śruty (wysoka zawartość glukozynolanów), która nie spełnia współczesnych wymogów jakości śruty z rzepaku podwójnie ulepszanego (pozbawionego kwasu erukowego i o obniżonej zawartości glukozynolanów). Konieczne są więc dodatkowe zabiegi hodowlane przed wprowadzeniem resyntetyzowanego rzepaku do programu hodowli. W prezentowanych badaniach resyntezę *Brassica napus* przeprowadzono krzyżując *B. rapa* ssp. *chinensis* var. *chinensis* (pak choy) i *B. oleracea* ssp. *acephala* var. *sabellica* (jarmuż) przy wyko-



rzystaniu techniki kultury zarodków we wczesnym stadium rozwoju. Kilka uzyskanych linii rzepaku RS krzyżowano z liniami rzepaku ozimego, podwójnie ulepszanego z genem *Rfo* przywracającym płodność linii męskosterylnej w systemie CMS *ogura*. Z mieszańców  $F_1$  otrzymano metodą kultur izolowanych mikrospor populacje androgenicznych roślin (semi-RS). Nasiona uzyskanych linii DH semi-RS z genem restorerem analizowano biochemicznie na zawartość kwasu erukowego i glukozynolanów w nasionach. Z populacji podwojonych haploidów semi-RS z genem *Rfo* wybrano linie, oznaczone: S1, S2, S3 i S4, o jakości rzepaku podwójnie ulepszanego. Badania podobieństwa genetycznego kilku linii RS oraz semi-RS: S1 i S2, wykazały ich odrębność od obecnie hodowanych i uprawianych genotypów tej rośliny. Linie DH semi-RS podwójnie ulepszone z genem *Rfo* zostały wykorzystane do produkcji nowych komponentów w hodowli mieszańcowej rzepaku ozimego.

Resynthesized (RS) oilseed rape (*Brassica napus*) is potentially of great interest for hybrid breeding, since heterosis effects have been reported to be higher in crosses of genetically distant materials. A major problem with the use of resynthesized lines of *B. napus* in hybrid breeding is their quality of seed oil (high level of erucic acid) and seed meal (high glucosinolate content) which do not comply with double low quality oilseed rape. Additional treatments are needed for breeding before the introduction of resynthesized *B. napus* to practice. In this study, resynthesized oilseed rape was obtained through crosses between *B. rapa* ssp. *chinensis* var. *chinensis* (pak choy) and *B. oleracea* ssp. *acephala* var. *sabellica* (curly kale) using the embryo rescue technique. Several resynthesized oilseed rape lines were crossed with double low winter oilseed rape with *Rfo* gene for CMS *ogura*. Populations of large numbers of androgenic plants (semi-RS) were developed from  $F_1$  hybrids by the use of microspores *in vitro* culture method. The seeds of the obtained semi-RS DH lines were analyzed biochemically with regard to double low quality (zero erucic acid and low glucosinolate content) of seeds. Among the populations of the semi-RS DH genotypes with 00-quality and with *Rfo* gene were selected. The study of genetic similarity of selected oilseed rape RS lines and semi-RS lines revealed their separation from now bred and cultivated genotypes of the plant. Currently, the obtained semi-RS DH lines with the *Rfo* gene and double low have been used to produce new components of winter oilseed rape for the development of CMS *ogura* hybrids.

Danuta Babula-Skowrońska<sup>1</sup>, Agnieszka Ludwików<sup>2</sup>, Anna Olejnik<sup>3</sup>,  
Teresa Cegielska-Taras<sup>3</sup>, Iwona Bartkowiak-Broda<sup>3</sup>, Jan Sadowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu,

<sup>2</sup> Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

<sup>3</sup> Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB, Oddział w Poznaniu

**Poliploidyzacja, diploidyzacja i dywergencja funkcjonalna homeologów genowych – nowe wyzwania dla programów genetyczno-hodowlanych rzepaku (*Brassica napus* L.)**  
*Polyploidization, diploidization processes and functional divergence of homeologous genes – new challenges for genetic and breeding programs of oilseed rape (*Brassica napus* L.)*

Rzepak ozimy (*Brassica napus* var. *oleifera* L.; amphidiploid genomu AACC) jest gatunkiem szeroko wykorzystywanym gospodarczo jako główne źródło oleju jadalnego