

Prace hodowlane polegają między innymi na ochronie roślin rzepaku za pomocą izolatorów przed niepożądanym zapyleniem

Tekst i zdjęcia: Anna Kobus

Odmiany mieszańcowe

W hodowli mieszańcowych odmian rzepaku ozimego dokonuje się stały postęp, co bardzo sprzyja popularyzacji ich uprawy.

Odmiany mieszańcowe rzepaku są uprawiane coraz powszechniej. Rosnące zainteresowanie nimi poświadcza fakt, że 12 z 16 nowo zarejestrowanych w COBORU w tym roku odmian tej rośliny stanowiły hybrydy. Firmy hodowlano-nasienne nie podejmują takich decyzji bez uzasadnienia rynkowego.

Dlaczego plantatorzy coraz chętniej wybierają mieszańce? Odmiany mieszańcowe w porównaniu z liniowymi cechuje przede wszystkim wyższy potencjał plonowania o ok. 10-15 proc. To efekt heterozji, który widoczny jest w pokoleniu F1. Zjawisko to polega na uwidacznianiu się jakiejś cechy, np. zwiększonej plenności, w stopniu niespotykanym u form rodzicielskich. Większość z nich wykazuje się lepszą tolerancją na stresy (np. mróz, susza), gdyż posiadają silniejszy system korzeniowy. Tolerują też słabsze

stanowiska, jak również opóźniony do ok. tygodnia siew. To ułatwia planowanie oraz organizowanie prac, głównie w wielkoobszarowych gospodarstwach. Hybrydy w porównaniu do odmian liniowych odznaczają się dynamicznym wzrostem jesiennym. Wytwarzają w tym okresie bardzo dużą biomasę – zwłaszcza w warunkach długiej, wilgotnej i cieplej jesieni. Zatem ochrona przed agrofagami, połączona z regulacją wzrostu roślin przed zimą, stają się obowiązkiem. Natomiast wyższy koszt zakupu materiału siewnego zazwyczaj rekompensuje nadwyżka uzyskanego plonu.

JAK POWSTAJĄ MIESZAŃCE?

Produkcja hybryd jest bardziej skomplikowana niż odmian liniowych. W odmianach mieszańcowych dąży się do uzyskania jak najwyższego efektu heterozji. By otrzymać taką odmianę, należy systematycznie

Stacja Hodowlana w Rosenthal

odtworzyć jej komponenty i konieczne jest zachowanie ich składu genetycznego. Następnie należy kontrolować proces wcześniej ustalonego krzyżowania. W tym czasie nie można dopuścić do samozapylenia się komponentów hybrydy. Pomaga w tym zjawisko męskiej sterility. Polega ona na tym, że w kwiatach nie rozwija się pyłek lub nie wykształcają się w nim pylniki. Do tworzenia odmian mieszańcowych większość firm wykorzystuje system genowo-cytoplazmatycznej męskiej sterility (CMS) typu Ogura.

STABILNOŚĆ PLONOWANIA, NIEZALEŻNIE OD WARUNKÓW

W intensywnej uprawie roślin dobór odmiany jako czynnika produkcji odgrywa zasadniczą rolę. Dokonując wyboru, rolnicy kierują się nie tylko plennością odmiany, ale uwzględniają też inne, pożądane w warunkach danego gospodarstwa cechy.

Z punktu widzenia firm hodowlano-nasiennych, bardzo ważne jest jak najwcześniejsze rozpoznanie oczekiwań odbiorców. To zrozumiałe zważywszy na fakt, iż cykl hodowli odmiany wzbogaconej w pożądaną cechę jest długi. W sprzyjających warunkach jest to okres 8 do 10 lat.



Genetycznie zaprogramowany wysoki potencjał plonowania odmiany nie jest gwarantem uzyskania wysokiego plonu. Może być on zburzony przez pojawienie się w trakcie wegetacji określonych zagrożeń, które jeśli wystąpią w dużym nasileniu, mogą poważnie wpłynąć na obniżkę plonu roślin. Firmy hodowlane intensywnie pracują nad wprowadzaniem do wysokoplennych odmian genów zapewniających im odporność na czynniki środowiskowe i patogeny.

Mocny nacisk kładziony jest na hodowlę odpornościową, której celem jest wyposażenie odmian ▶

Dr Reinhard Hemker,
główny hodowca rzepaku
w firmie Limagrain



Specjalne izolatory,
do wnętrza których wprowadza
się owady zapylające. W ten
sposób można kontrolować
zapylenie rzepaku



o takich genotypach, które zapobiegą (lub co najmniej silnie ograniczą) porażenie przez agrofagi. Proces uzyskania odmian tolerancyjnych jest bardzo żmudny i niestety niejednokrotnie nietrwały. Czasem już po kilku latach nabyta przez odmianę odporność zostaje przez patogena przełamana.

GENETYKA ODMIAN FIRMY LIMAGRAIN

Firma Limagrain to znany hodowca i producent materiału siewnego rzepaku ozimego. Dysponuje on szeroką siecią stacji hodowlanych we Francji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Niemczech. Odwiedziliśmy ośrodek w Rosenthal (Niemcy), po którym oprowadzał nas główny hodowca, dr Reinhard Hemker.

Przedstawił on główne kierunki prowadzonych prac. Koncentrują się one wokół hodowli odpornościowej wobec suchej zgnilizny i kiły kapusty oraz ważnych cech agronomicznych ze szczególnym uwzględnieniem odporności na osypywanie się nasion.

Sucha zgnilizna kapustnych to jedna z najgroźniejszych chorób rzepaku w Polsce i na świecie. Powodowane przez nią straty plonu mogą sięgać nawet 60 proc.

Znane są dwa typy odporności na sprawcę suchej zgnilizny. Może to być tzw. odporność pionowa – rasowo-specyficzna, kontrolowana przez pojedyncze geny główne, np. Gen Rlm7 oraz odporność polige- ➤

Męskosterylny rzepak bez pylników jest nieodzownym komponentem w hodowli odmian mieszańcowych



niczna częściowa (pozioma, niespecyficzna). Odporność pionowa wymaga ciągłego odnawiania poprzez wprowadzanie nowych genów do rzepaku (krzyżowanie z nowymi odpornymi komponentami) ze względu na to, że ochrona roślin rzepaku związana z tą odpornością jest skuteczna jedynie przez okres kilku lat. Ma na to wpływ sposób rozmnażania patogena, (który może prowadzić zarówno cykl płciowy, jak i bezpłciowy), skłonność do mutacji oraz duży przepływ genów.

W programach hodowlanych odmian mieszańcowych firmy Limagrain do nowych odmian mieszańcowych wprowadza się specyficzny gen Rlm7 warunkujący odporność na określone rasy suchej zgnilizny.

Aktualnie odmiany z tym genem wykazują wysoką odporność na panujący skład populacji grzyba w Polsce. Niemniej jednak wiele badań dowodzi, że wprowadzenie jedynie genu odporności Rlm7 może w krótkim czasie spowodować presję selekcyjną, której efektem będzie spadek ras, na które gen daje odporność, a wzrost udziału tych, które są w stanie przełamać odporność hodowlaną odmiany.

Według uczestniczącej w wyjeździe prof. Małgorzaty Jędrzycki z Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu, w ciągu kolejnych sezonów wegetacyjnych mogą następować zmiany w składzie populacji suchej zgnilizny, skutkiem czego może się okazać, że gen Rlm7 nie będzie w stanie zapewniać odmianie wystarczającej odporności na tego patogena.

Przewidując taką sytuację, firma Limagrain do nowych odmian zaczęła wprowadzać z komponentu ojcowskiego odporność z genem Rlm7, natomiast z komponentu matcznego geny zapewniające tzw. odporność poziomą, która jest zdecydowanie trwalsza w środowisku.

W wyniku prac hodowlanych połączone te dwa źródła odporności i dzięki temu uzyskano tzw. podwójną odporność na suchą zgniliznę. Dotychczas taką cechą wyróżniają się między innymi znajdujące się już w uprawie odmiany: Arsenal, Anderson, Atenzo.

KIŁA W NATARCIU

Kiła z roku na rok nabiera na znaczeniu, zwłaszcza w rejonach, gdzie w zmianowaniu często pojawiają się rośliny z ro-

dziny kapustowatych. Dogodne warunki do jej wystąpienia pojawiają się na glebach o niskim pH, nie wapnowanych, z tendencją do zalewania i zaskorupiania się, o niedostatecznym dostępie powietrza i wysokiej wilgotności.

Sprawcą kiły kapusty jest pierwotniak *Plasmodiophora brassicae*. W glebie jego przetrwalniki mogą zachować żywotność wiele lat. Przenosi się za pomocą zanieczyszczonych glebą maszyn i narzędzi rolniczych, obuwia, wody gruntowej lub z drobinami piasku przeniesionego przez wiatr (kurz).


Obecnie nie ma żadnych preparatów chemicznych przeciwko kile kapustny. Jedynym skutecznym sposobem walki jest wyłączenie porażonego pola z uprawy rzepaku (ale także gorczycy – botanicznie należą do tej samej rodziny) na okres 8 lat. Tysiące gospodarstw ze względów ekonomicznych nie może sobie pozwolić na wdrożenie tego rozwiązania. Z pomocą przyszła hodowla roślin, wprowadzając do praktyki rolniczej odmiany o podwyższonej odporności na tego patogena.

Aktualnie wśród badanych przez COBORU rodów rzepaku jest kilka nowych z cechą tolerancji na kiłę. Jeżeli w obecnym sezonie pomyślnie przejdą testy, to wkrótce zostaną zarejestrowane. We Wspólnoto-

BY OTRZYMAĆ ODMIANĘ MIESZAŃCOWĄ, NALEŻY SYSTEMATYCZNIE ODTWARZAĆ JEJ KOMPONENTY I KONIECZNE JEST ZACHOWANIE ICH SKŁADU GENETYCZNEGO

wym Katalogu Odmian figuruje obecnie 6 odmian tego typu. Niektóre z nich są dostępne na polskim rynku.

Na terenie Europy mamy kilka ras kiły mogących porażać rzepak i wywoływać objawy chorobowe na odmianach podatnych. Wszystkie komercyjne odmiany dostępne na rynku polskim z podwyższoną odpornością na kiłę, takie jak Mendel, Mendelson, SY Alister oraz Andromeda posiadają tę samą specyficzną odporność na poszczególne rasy kiły kapustnych.

Niebawem firma Limagrain zamierza wprowadzić na rynek nową odmianę tego typu. Archimedes – taką ma nosić nazwę, ma się odznaczać nie tylko tolerancją wobec najczęściej występujących w kraju ras kiły, 



2

1



3



ale także wyższą odpornością na suchą zgniliznę oraz mniejszą podatnością na osypywanie się nasion. Aktualnie jest ona w pierwszym roku badań rejestracyjnych w COBORU.

GRUBSZE ŁUSZCZYN

Osypywanie się nasion przed zbiorem może obniżyć plon o 10-15 proc. W bardzo niekorzystnych warunkach strata może być nawet całkowita (po gradobicu, silnych wiatrach i ulewach). Pęknięcie łuszczynek warunkowane jest nie tylko genetycznie i na skutek czynników pogodowych. Przyczyniają się do tego również niektóre szkodniki (chowacz podobnik, pryszczarek kapustnik) oraz choroby takie jak powszechnie występująca czerń krzyżowych. W ostatnich latach ich rola znacznie wzrosła. Uprawiane aktualnie odmiany charakteryzują się cienką skórką na łuszczykach. Dzięki temu pryszczarek nie musi już szukać nakłuć po chowaczu, aby złożyć jaja. Jest w stanie samodzielnie przebić skórkę swoim pokładkiem. Prace hodowców sprowadzają się zatem do przywrócenia rzepakowi starej cechy anatomicznej. To istotny kierunek prac, ponieważ implikuje on szereg dalszych korzyści gospodarczych – wyższą stabilność plonowania w latach, dłuższy okres żniwny w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych. Zapewniają zatem coś w rodzaju naturalnej polisy ubezpieczeniowej plonu dającej zwiększone bezpieczeństwo w sytuacji wystąpienia silnych wiatrów połączonych z ulewnym deszczem, a nawet



1 Zwiększona odporność na suchą zgniliznę kapustnych to jeden z głównych kierunków hodowlanych mieszańców firmy Limagrain

2 Takie zjawiska jak gradobicie, ulewne deszcze, silne wiatry mogą doprowadzić do utraty znacznej części (lub nawet całości) plonu. Dzięki hodowli można uzyskać odmiany, których nasiona osypują się mniej intensywnie, przez co są odporniejsze na straty spowodowane wystąpieniem niekorzystnych zjawisk tuż przed zbiorem

3 Gradobicie połączone z silnym wiatrem może spowodować całkowite obsypanie się nasion

4 Kiła kapustnych w Polsce nabiera znaczenia. W odpowiedzi na wzrastające zagrożenie tym patogenem firmy tworzą mieszańce z podwyższoną tolerancją wobec tego patogena

5 Nowa kolekcja odmian firmy Limagrain

4

gradobiciem. Kolejną zaletą takich odmian posiadających mniejszą podatność na obsypywanie jest fakt, że im mniej się obsypuje nasion, tym mniej samosiewów rzepaku w uprawie następczej.

Firma Limagrain wyhodowała wiele mieszańców, które swój genom mają wzbogacony o wyższą odporność na osypywanie się nasion: są to między innymi Artoga, Atenzo, Alabaster, Albatros, Anderson, Arsenal, Andromeda. **4**



5

REKLAMA