

Dzikie krewniaki tytoniu – ozdobą ogrodu i cennym materiałem hodowlanym

ANNA CZUBACKA, ANNA DEPTA

Zakład Biotechnologii i Hodowli Roślin
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Tytoń szlachetny oraz gatunki z nim spokrewnione stanowią grupę ponad 80 gatunków sklasyfikowanych jako rodzaj *Nicotiana*. Tytoń jest najbardziej znanym gatunkiem ważnym pod względem przemysłowym, służącym do produkcji artykułów papierosowych i im podobnych. Pierwszy człon łacińskiej nazwy tytoniu *Nicotiana tabacum* pochodzi od nazwiska francuskiego dyplomaty Jeana Nicota, który w XVI wieku przywiózł nasiona tytoniu do Francji.

Pochodzenie i różnorodność

Większość gatunków *Nicotiana* pochodzi z Ameryki Południowej, nieliczne z Ameryki Północnej, niektóre z Australii i jeden z Afryki. Prawdopodobnie gatunki te powstały 75–100 milionów lat temu. Choć nie mają cech, które czyniłyby je obiektem zainteresowania przemysłu, to chętnie są wykorzystywane w hodowli tytoniu. Wiele z nich stanowi bowiem źródło odporności na choroby lub szkodniki.

Ponadto dzikie gatunki *Nicotiana* charakteryzują się zróżnicowanym wyglądem. Przyciągają uwagę ciekawymi kształtami kwiatów i ich bogatą kolorystyką. Dlatego kilka z nich jest uznawanych za rośliny ozdobne. Rośliny z rodzaju *Nicotiana* mają zazwyczaj wzniesione pędy oraz lepkie liście. Najbardziej dekoracyjne są ich trąbkowate kwiaty, które pojawiają się od czerwca do jesieni. Kwiaty mogą być białe, różowe, czerwone, purpurowe, zielonkawe lub żółte – zależnie od gatunku i odmiany.

Tytoń oskrzydłony – uroda i odporność

Z uwagi na dekoracyjny charakter kwiatów na rynku ogrodniczym dostępne są nasiona gatunków *Nicotiana alata*, *Nicotiana forgetiana* czy *Nicotiana sanderae* pod nazwą „tytoń

oskrzydłony”. Określenie to pochodzi od łacińskiego słowa *alatus*, czyli posiadający skrzydła. *Nicotiana alata* znana jest także jako *Nicotiana persica*. Rośnie do 60–100 cm wysokości. Ma jajowate liście, których ogonek opatrzone jest skrzydełkami. Gatunek tworzy pachnące, duże, białe kwiaty przypominające długą rurkę zakończoną gwieździstą ułożonymi płatkami. Kwiaty otwierają się wieczorem.



Nicotiana alata.

Nicotiana alata przyciąga uwagę nie tylko miłośników ogrodów, ale także hodowców tytoniu. Posiada bowiem geny, za których sprawą gatunek ten jest odporny na szeroko rozpowszechniony w przyrodzie wirus brązowej plamistości pomidora (TSWV), znany także jako *Lycopersicum virus 3*. Patogen ten potrafi zdziesiątkować plantacje tytoniu. Przenoszony jest przez owada wciornastka tytoniowca i jak dotąd jedynym skutecznym sposobem ochrony pól tytoniu pozostaje wykonywanie oprysków insektycydami.

Polscy hodowcy od lat pracują nad

przeniesieniem odporności na TSWV z *Nicotiana alata* do tytoniu. Zadanie nie jest łatwe, ponieważ geny odporności są sprzężone z innymi, które powodują silne deformacje roślin. Potrzeba więc czasu i zastosowania nowoczesnych biotechnologicznych metod, aby uzyskać takie rośliny, które będą miały geny odporności i jednocześnie będą rozwijać się prawidłowo.

Inne gatunki ozdobne

Kolejny gatunek, *Nicotiana forgetiana*, swoją nazwę zawdzięcza kolekcjonerowi roślin pracującemu niegdyś na rzecz firmy nasiennej Sander & Sons – L. Forgetowi. Rośliny tego gatunku tworzą liczne pędy z liśćmi o oskrzydłonych ogonkach oraz okazałymi kwiatostanami. Ich kwiaty przybierają kształt dzwonkowatych rurek zakończonych fioletowoczerwonymi płatkami. *Nicotiana forgetiana* niesie odporność na niektóre grzyby patogeniczne oraz nicienie.

W ogrodach można także spotkać rośliny należące do gatunku *Nicotiana sanderae*, który został uzyskany sztucznie poprzez skrzyżowanie pomiędzy *Nicotiana alata* i *Nicotiana forgetiana*. Cechuje się on szeroką różnorodnością barwy kwiatów – od białej, poprzez odcienie różu i fioletu, do czerwonej. Znany jako tytoń ozdobny, karłowaty albo tytoń Sandera.

Tytoń leśny i jego dziedzictwo

Ciekawym gatunkiem jest też *Nicotiana sylvestris*, zwany potocznie tytoniem leśnym. Rośliny dorastają do półtora metra wysokości, tworząc najczęściej pojedynczy pęd, na którego szczycie skupione są kwiaty. Są one długie, białe, przyjmują formę cylindrycznej rurki zakończonej podwijającymi się płatkami. *Nicotiana sylvestris* wraz z innym gatunkiem *Nicotiana tomentosiformis* są uważane za przodków tytoniu szlachetnego. *Ni-*

cotiana sylvestris wykazuje odporność na choroby powodowane przez bakterie *Pseudomonas* powodujące kancistą plamistość liści oraz na mączniaka prawdziwego, a także na nicienie.

Gatunki o znaczeniu hodowlanym

Innym ciekawym gatunkiem jest *Nicotiana glauca*, którego nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *glaucus*, a zawdzięcza ją niebieskozielonemu zabarwieniu liści i pędu. Co prawda w naszym kraju gatunku tego nie sadi się w przydomowych ogródkach, ale można spotkać go, oprócz Ameryki, także w Europie Południowej, północnej Afryce czy na Bliskim Wschodzie w czasie odbywania egzotycznych wakacji. Roślina tworzy zdrewniały pęd dorastający do kilku metrów, a jej kwiaty są intensywnie żółte. Ponadto gatunek ten skupia na sobie uwagę hodowców, ponieważ ma geny odporności na ważną chorobę grzybową – czarną zgniliznę korzeni. Poprzez krzyżowanie międzygatunkowe zostały one przeniesione do odmiany tytoniu Wigola, która obecnie znajduje się w uprawie krajowej.

Nicotiana debneyi jest rośliną jednoroczną dorastającą do półtora metra. Jej kwiaty są białe i mniej okazałe niż wyżej opisanych gatunków. Jednak gatunek ten jest chętnie wykorzystywany w hodowli ze względu na odporność na czarną zgniliznę korzeni. Poprzez krzyżowanie tytoniu z *Nicotiana debneyi*, po wielu latach prac hodowlanych w Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach, uzyskano odmiany chętnie uprawiane przez plantatorów – Amera, Wiwiana, HTR2 czy szeregi odmian określanych jako VRG.

Sukcesy polskiej hodowli

Dzięki intensywnym wysiłkom puławskich hodowców i wprowadzeniu przez nich do uprawy wyłącznie odmian odpornych na czarną zgniliznę korzeni choroba ta została praktycznie wyeliminowana na plantacjach tytoniu. Co więcej, hodowcy starają się uzyskać odmiany odporne nie tylko na jedną chorobę, ale o rozszerzo-

nym spektrum odporności. Przykładem mogą być odmiany HTR2, VRG, Wigola, Amera czy Wiwiana, które wykazują także odporność na słabsze formy wirusa Y ziemniaka (PVY).

W IUNG-PIB trwają prace nad przeniesieniem odporności również na bardziej zjadliwe szczepy tego wirusa. Dlatego tytoń krzyżowany jest z afrykańskim gatunkiem *Nicotiana africana* wykazującym całkowitą odporność na PVY. Do uzyskania nowej odpornej odmiany jeszcze długa droga, bo otrzymane linie hodowlane wymagają przeprowadzenia licznych testów, ale wydaje się, że wszystko zmierza w dobrą stronę.

Nowe wyzwania

Coraz większą wagę hodowcy przykładają także do kwestii odporności na wirusa mozaiki tytoniu (TMV). Jeszcze do niedawna patogen ten nie stanowił zagrożenia dla polskich plantacji, ale od kilkunastu lat obserwuje się wzrost występowania wirusa. Istnieją już krajowe odmiany wykazujące odporność na TMV, takie jak: VRG 11 i VRG 12. Te dwie odmiany są jednocześnie odporne na czarną zgniliznę korzeni i wirusa Y ziemniaka.

W hodowli odmian odpornych na TMV wykorzystuje się przeważnie dwa gatunki dzikie: *Nicotiana glutinosa* i *Nicotiana gossei*. Odporność gatunku *Nicotiana glutinosa* nie satysfakcjonuje w pełni hodowców, ponieważ jest zależna od temperatury, w jakiej rosną rośliny. Tymczasem, jak wynika z badań naukowych, gatunek *Nicotiana gossei* pozostaje w pełni odporny na wirusa nawet w wysokiej temperaturze.

Zmieniające się warunki klimatyczne sprawiają, że modyfikacji ulegają także warunki uprawy tytoniu. Pojawiają się nowe patogeny albo te, które dotychczas miały niewielkie znaczenie ekonomiczne, zaczynają stanowić coraz większe zagrożenie. Dlatego przed hodowcami pojawiają się nowe wyzwania. Hodowcy stale badają gatunki dzikie pod kątem ich odporności na choroby, aby ocenić możliwość ich wykorzystania jako źródła odporności. ■



Nicotiana forgetiana.



Nicotiana sylvestris.



Nicotiana sylvestris.