

Mgr inż. Sławomir Wróbel
IHAR, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemiaka w Boninie

Nasiennictwo ziemniaka



Nasiennictwo ziemniaka jest jednym z najbardziej opłacalnych kierunków uprawy tej rośliny, choć wymaga wysokich nakładów finansowych oraz dużej wiedzy i praktyki. Jednak obecne trudności ze zbyciem wyprodukowanego materiału nie zachęcają do podejmowania tej specjalistycznej uprawy. Przy czym należy pamiętać, że sadzeniaki dobrej jakości, odmian poszukiwanych na rynku, zawsze znajdują swojego odbiorcę. Obsadzanie plantacji towarowych sadzeniakami chorymi (porażonymi wirusami) wpływa na obniżenie plonów bulw, co jest również jedną z przyczyn niskich plonów ziemniaków w Polsce. Spadki plonu są

zależne od stopnia porażenia plantacji poszczególnymi wirusami; i tak dla wirusa Y ziemniaka obniżka plonu bulw może wynosić od 7 do 85%, dla wirusa liściozwoju od 20 do 92%, a wirusa M od 4 do 75%. Ogólnie przyjmuje się, że 1% porażeniu roślin towarzyszy około 0,5% zmniejszenia plonu bulw. Dlatego zdrowy materiał sadzeniakowy jest podstawą uzyskania wysokich plonów.

Nie wszystkie rejony kraju nadają się do prowadzenia upraw nasiennych. W latach 60. podzielono obszar kraju na 4 strefy o zróżnicowanej presji infekcyjnej wirusów Y i liściozwoju. Najlepszymi rejonami są tereny położone na północy i północnym-wschodzie kraju, gdzie możliwe jest nasiennictwo odmian podatnych na wirusy. Produkcja nasenna w tych rejonach wiąże się z małym ryzykiem porażenia wirusami odmian średnio i wysoce odpornych oraz mniejszymi nakładami kosztów. W centrum oraz na południu kraju reprodukcja nasenna odmian podatnych jest praktycznie niemożliwa, natomiast ich uprawa przez 2-3 lata wiąże się ze spadkiem plonu nawet powyżej 50% w stosunku do plonu uzyskanego ze zdrowych sadzeniaków. Odmiany o wyższej odporności na wirusy mogą być rozmnażane w tych rejonach przy zachowaniu pełnej ochrony przed mszycami, z tym jednak, że stopień kwalifikacji możliwy do uzyskania często odpowiada kl. A, rzadziej oryginałowi. Ogólny zarys zaleceń dla poszczególnych odmian ujęto w tabeli 1.

W nasiennictwie nie tylko ziemniaków, kluczowym elementem jest odmiana, ponieważ jest ona głównym czynnikiem plonotwórczym. To na jej podstawie dobiera się cały cykl produkcyjny poczynając od wyboru stanowiska, poprzez nawożenie i ochronę podczas wegetacji. Wybór odmiany nie może być przypadkowy. Producenci muszą jasno postawić sobie cel, jaki chcą osiągnąć i uprawiać

Tabela 1. Zalecenia prowadzenia plantacji nasiennych poszczególnych odmian ziemniaka w zależności od odporności polowej na dwa główne wirusy - PVY i PLRV (wg E. Turskiej)

Odmiany	Zalecenia
grupa I niska odporność PVY i PLRV	
Accent, Asterix, Augusta*, Bryza, Clarissa*, Ditta, Drop, Fianna, Folva*, Fresco, Gloria, Impala*, Innovator, Irga, Irys, Kolia, Krasa*, Lady Clair, Latona, Lawina, Mila, Nora*, Oda, Orłan, Panda, Perkoz, Piroł*, Redstar, Rosalind, Ruta, Salto, Satina, Timate, Wawrzyn, Wigry, Velox*, Victoria, Zebra	<ul style="list-style-type: none"> ● lokalizacja tylko w rejonach Polski północnej (strefa I) ● systematyczne stosowanie oleju mineralnego co 7 dni ● bez zabiegów zwalczania mszyc ● wczesne niszczenie naci
grupa II średnia odporność PVY = PLRV	
Andromeda*, Balbina, Bard, Bila, Cedron, Cyclon*, Cykada, Denar, Felka*, Głada, Gracja*, Harpun, Ibis, Ikar, Karatop*, Karlena, Kuklik*, Lord, Molli, Monsun*, Orlik, Rybitwa, Rywał, Słęza*, Tara, Tokaj, Viking, Vitara*, Żagiel, Zeus	<ul style="list-style-type: none"> ● lokalizacja tylko w rejonach Polski północnej i północno-wschodniej (strefy I-II) ● stosowanie oleju (5 zabiegów) w rejonach Polski północnej (strefa I) ● zwalczanie mszyc (do 3 zabiegów) w rejonach Polski centralnej (strefa II) ● wczesne niszczenie naci
grupa III wysoka odporność PVY > PLRV	
Albina, Alicja, Ania, Barycz, Baszta, Beata, Bzura, Danusia, Fregata, Gabi, Hinga, Klepa, Korona*, Kuba, Maryna, Meduza, Muza, Omulew, Rumpel, Sante, Sumak, Syrena*, Triada, Vistula	<ul style="list-style-type: none"> ● lokalizacja w rejonach Polski północnej i północno-wschodniej oraz Polski centralnej (strefy I-III) ● zwalczanie mszyc – od 3 (odm. wczesne) do 5 zabiegów (odm. późne) ● wczesne niszczenie naci
grupa IV wysoka odporność PVY = PLRV	
Aksamitka, Albatros, Anielka, Arkadia, Aster, Bartek*, Dunajec, Grot, Jantar, Jasia, Koga, Mors, Neptun, Pasja, Romula*, Skawa, Umiak, Vineta, Wolfram	<ul style="list-style-type: none"> ● lokalizacja w rejonach Polski północnej, północno-wschodniej oraz Polski centralnej, a niektórych odmian także w rejonach Polski południowej (strefy I-IV) ● zwalczanie mszyc jedynie w latach dużego zagrożenia ● wczesne niszczenie naci

* - wg wstępnej oceny odporności (badania przedrejestrowe)

taką odmianę, która pozwoli im ten cel zrealizować. Częstym błędem jest uprawa ziemniaków ogólnoużytkowych, jak również skrobiowych i w miarę zapotrzebowania sprzedaż ich jako ziemniaki przeznaczone do bezpośredniego spożycia czy też sadzeniaki. Taki sposób postępowania prowadzi donikąd, gdyż całkiem odmienna jest prawidłowa agrotechnika oraz ochrona plantacji nasiennych i towarowych. W ten sposób nie osiągną oni zaufania klientów i pozycji na rynku, gdyż tylko wyspecjalizowana produkcja ma rację bytu w dzisiejszej gospodarce rynkowej, u progu wejścia do struktur Unii Europejskiej.

Zakładanie plantacji nasiennej nie jest trudne pod warunkiem, że przestrzega się wszystkich zaleceń. W pierwszej kolejności należy wybrać i odpowiednio przygotować stanowisko oraz zaopatrzyć się w materiał sadzeniakowy. Nie wolno zakładać plantacji nasiennych na polach, na których w ciągu ostatnich 3 lat uprawiano ziemniaki, tytoń lub pomidory. Obecnie sadzeniaki odmian najbardziej poszukiwanych na rynku są sprzedawane już jesienią, dlatego nie należy z decyzją zakupu czekać aż do wiosny, kiedy wybór wśród odmian będzie bardzo mały. Prawidłowo przygotowany materiał sadzeniakowy powinien być wyrównany oraz wcześniej pobudzony, a najlepiej podkiełkowany. Należy również pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej izolacji pomiędzy założoną plantacją a uprawami niekwalifikowanymi ziemniaka, tytoniu lub pomidorów. Powinna ona wynosić 100 m dla materiałów elitarnych oraz 50 m dla materiałów kwalifikowanych. Można tę odległość zmniejszyć do 2 redlin, jeżeli w sąsiedztwie będzie rósł materiał kwalifikowany w najniższym stopniu. Kolejnym elementem jest wysokość dawek nawożenia, przede wszystkim azotowego. Zaleca się stosowanie ok. 70-90 kg N/ha przy przestrzeganiu prawidłowej proporcji N:P:K (1:1,5:2). Należy przy tym pamiętać, że zwiększone nawożenie azotowe w przypadku odmian trudnych w nasiennictwie (tzn. podatnych na wirus Y) może powodować wzrost porażenia, czego nie obserwuje się często w przypadku odmian odpornych na wirus Y. Termin sadzenia ziemniaków jest związany z temperaturą gleby (optimum – temp. na gł. 10 cm - 6-8 °C). Na glebach lżejszych szybciej nagrzewających się, sadzenie można rozpocząć wcześniej niż na glebach cięższych. Optymalnym terminem sadzenia dla większości obszaru kraju jest druga dekada kwietnia, natomiast w północno-wschodniej Polsce, gdzie wiosna rozpoczyna się później, trzecia dekada kwietnia. Zbyt późne sadzenie może doprowadzić do wyższego porażenia wirusami wysadzonego materiału, a także degradacji plantacji.

Po wschodach roślin należy koniecznie wykonać **zabieg selekcji negatywnej** w celu wyeliminowania dodatkowych źródeł infekcji na plantacji. Jest to bardzo ważny, aczkolwiek stwarzający często wiele problemów (niedostateczna znajomość objawów chorób wirusowych) i często niedoceniany przez producentów element produkcji nasiennej. Należy w tym miejscu dodać, że wiele odmian może reagować tolerancyjnie (słabe objawy porażenia w pierwszych dwóch latach rozmnożeń) na porażenie głównie wirusem Y (np. Accent, Fresco), co dodatkowo utrudnia prawidłowe wykonanie selekcji negatywnej.

Ochrona plantacji przed chwastami i chorobami jest taka sama jak w przypadku plantacji towarowych. Jedynie dodatkowo zwalczane muszą być mszyce. Z reguły stosuje się od 2 do 5 zabiegów w zależności od wczesności odmiany, stopnia nasilenia lotów mszyc oraz ich występowania na roślinach ziemniaka i odporności odmiany na wirus liściozwoju. Ważne jest, aby pierwszy zabieg wykonać w momencie 75% wschodów roślin ziemniaka z użyciem preparatu o działaniu układowym. Kolejne zabiegi wykonywać należy zgodnie z sygnalizacją lotów mszyc. Można samemu obserwować liście (co 7 dni) i w momencie zaobserwowania wzrostu liczebności wykonać kolejny zabieg. Należy pamiętać o stosowaniu preparatów z różnych grup chemicznych, aby nie nastąpiło zjawisko uodpornienia się mszyc. Zabiegi zwalczania mszyc służą głównie ochronie przed wirusem liściozwoju, jednak nie mają dużego znaczenia w ochronie przed wirusem Y. W tym przypadku powinno się stosować ochronę olejem mineralnym odmian podatnych na tego wirusa. Jest to dotychczas jedyny chemiczny sposób ograniczenia szerzenia się wirusa Y na plantacjach nasiennych ziemniaka, który jest stosowany od wielu lat, np. we Francji czy Holandii. Ochrona tego typu nie jest tania i należy ją stosować jedynie dla określonych odmian (tab.2). Jedynym zarejestrowanym i szeroko przebadanym olejem mineralnym w Polsce jest Sunspray 850 EC. Stosowanie innych olejów może doprowadzić do wystąpienia objawów fitotoksyczności na roślinach ziemniaka, co wiąże się często ze spadkiem plonu, a także utrudnia wykonanie selekcji negatywnej oraz zwiększa ryzyko pogorszenia zdrowotności. Średnia skuteczność ochrony „olejowej” w ograniczeniu porażenia wirusem Y wynosi ponad 50%. Pierwszy zabieg należy wykonać po wzejściu ok. 70% roślin, a następnie powtarzać systematycznie co 7 dni. Ostatni oprysk wykonuje się 7 dni przed planowanym terminem wykonania desykacji naci.

Ostatnim elementem prawidłowej agrotechniki nasiennej jest wykonanie zabiegu wczesnego niszczenia naci. Prawidłowo wykonany daje dużą szansę poprawy jakości, a szczególnie zdrowotności sadzeniaków, jeśli prawidłowo prowadzone są inne zabiegi. Niszczenie naci wpływa również na wyrównanie wielkości bulw, gdyż wstrzymuje wzrost bulw większych (uzyskujemy wyższy udział frakcji sadzeniakowej). Dzięki zabiegowi poprawia się także trwałość przechowalnicza zebranych ziemniaków. Wcześniejsze niszczenie naci jest zalecane na plantacjach odmian mniej odpornych na wirus Y. Optymalnym terminem wykonania zabiegu na plantacjach nasiennych jest okres do ok. 14-20 dni od szczytowego lotu mszyc, dlatego bardzo ważne są systematyczne obserwacje lotów mszyc w danym roku i rejonie. Na ogół najwyższe zasiedlenie występuje w II dekadzie lipca. Termin ten może być jednak zróżnicowany w zależności od regionu kraju, jak również przebiegu pogody w danym roku. Należy tu dodać, iż kryterium wyznaczającym termin niszczenia naci jest również stopień dojrzałości skórki bulw. Zabieg można wykonywać, gdy skórka nie łuszczy się podczas pocierania palcem.

Zabieg niszczenia naci musi zapewniać szybkie i dokładne zasychanie roślin. Nie wolno dopuścić do odrastania naci, gdyż zwiększa to ryzyko ponownej infekcji wirusowej i uzyskujemy efekt odwrotny do zamierzonego. Jedynymi, dostępnymi, zarejestrowanymi w Polsce środkami do chemicznej desykacji roślin

Tabela 2. Wykaz odmian, dla których zalecane jest stosowanie oleju mineralnego na plantacjach nasiennych ziemniaka do ochrony przed wirusami nietrwalnymi (wg rejestru 2003 r.)

Zalecenia	Odmiany
<p>Odmiany trudne w nasiennictwie</p> <ul style="list-style-type: none"> ● nie wolno stosować aficydów do zwalczania mszyc z wyjątkiem odmian z odpornością < 5 dla wirusa liściozwoju 	<p>Accent, Asterix, Augusta*, Bryza, Clarissa*, Delikat, Ditta, Drop, Fianna, Fresco, Folva*, Gloria, Impala*, Innovator, Irys, Kolia, Krasa*, Lady Claire, Latona, Lawina, Mila, Nora*, Oda, Orłan, Panda, Perkoz, Piroł*, Redstar, Rosalind, Ruta, Salto, Satina, Saturna, Timate, Velox, Victoria, Vital, Zebra</p>
<p>Odmiany średnio trudne w nasiennictwie</p> <ul style="list-style-type: none"> ● olej stosować jedynie w rejonach średniej presji infekcyjnej – strefa 2 ● zwalczanie mszyc wykonywać jedynie w rejonach średniej presji infekcyjnej dla odmian o odporności na wirus liściozwoju < 6,5 	<p>Andromeda, Balbina, Bard, Bila, Cedron, Cycloon, Cykada, Denar, Felka, Glada, Gracja, Harpun, Ibis, Ikar, Irga, Karatop, Karlena, Kuklik*, Lord, Molli, Monsun*, Orlik, Rybitwa, Rywał, Śłęza*, Tara, Tokaj, Vitara, Wawrzyn, Wigry, Wiking, Zeus, Żagiel</p>

* ocena wstępna - odmiany zarejestrowane w roku 2003

ziemniaka na plantacjach nasiennych są Reglone 200 SL (w dawce 4-5 l/ha) i Reglone Turbo 200 SL (w dawce 3-3,5 l/ha). Jednak zdecydowanie lepsze efekty można uzyskać stosując metodę mechaniczno-chemiczną, tzn. w pierwszej kolejności nać należy zniszczyć mechanicznie, przy użyciu rozbijacza, a następnie "sterczące" resztki łęcin opryskać połową dawki Reglone. Zastosowanie powyższej metody w sprzyjających warunkach pozwala ograniczyć porażenie wirusem Y nawet o 60% w stosunku do metody chemicznej.

Na podstawie wieloletnich obserwacji można sugerować producentom, iż programowym poziomem porażenia materiału sadzeniakowego przez wirus liściozwoju jest porażenie rzędu 20-30%, a porażenia wirusem Y przy 40-50%. Dalsze rozmnażanie porażonych sadzeniaków wiąże się z nieuchronnym istotnym spadkiem plonów, niezależnie od przebiegu pogody czy tolerancyjnej reakcji odmian.

Jak często oraz ile warto inwestować w zakup kwalifikowanego materiału, aby produkcja była opłacalna? Na tak postawione pytanie nie jest prosto odpowiedzieć, ponieważ zależy to od plonów, relacji cenowych w danym roku, jak i zdrowotności rozmnażanego materiału oraz jego odporności na wirusy. Ważnym aspektem w podejmowaniu decyzji przez potencjalnego producenta kwalifikowanego materiału sadzeniakowego jest dobra znajomość odmiany zarówno pod względem odporności, jak i reakcji chorobowych na porażenie. Inaczej jest w przypadku produkcji towarowej, przez którą rozumiemy wszelkiego rodzaju kierunki uprawy poza nasiennictwem, tzn. uprawa ziemniaków na chipsy, frytki, do bezpośredniego spożycia, jak również na cele przemysłowe (skrobia). Dla tych kierunków użytkowania przede wszystkim należy dobrać odmiany ziemniaka do konkretnych potrzeb.