

Metody ograniczania nicieni w uprawie marchwi

Obecność nicieni w glebie stanowi poważne zagrożenie dla powodzenia uprawy marchwi. Te mikroskopijne szkodniki uszkadzają korzenie, prowadząc do ich zniekształceń, spadku jakości i niższych plonów. Obecność nicieni często bywa trudna do zauważenia, aż do momentu, gdy straty są już znaczące. W artykule przedstawiamy najważniejsze informacje o nicieniach szkodliwych w uprawie marchwi oraz sposoby ich ograniczania w praktyce polowej.

dr Ewa M. Furmańczyk, dr Dawid Kozacki

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w Skierniewicach

Nicenie zagrażające uprawie marchwi

Najgroźniejszym nicieniem spotykanym w uprawie marchwi jest z pewnością szeroko rozpowszechniony w Polsce i na świecie guzak północny (*Meloidogyne hapla*). Ten nicień jest w stanie żerować na prawie wszystkich dwuliściennych roślinach uprawnych i dziko rosnących, w tym na marchwi,

pietruszcze, ziemniaku czy pomidorze. Charakterystycznymi objawami dla guzaka północnego są guzowate wyrośla na korzeniach. Deformacja i uszkodzenie systemu korzeniowego powodowane przez guzaka północnego prowadzi do utrudnienia przewodzenia substancji odżywczych i wody w roślinie, a intensywne porażenie marchwi skutkuje skróceniem i zniekształceniem korzeni. Duże liczebności nicienia



foto: D. Kozacki

Liczne rozwidlenia korzeni to popularny objaw powodowany przez nicienie

w podłożu mogą doprowadzić do plącowego więdnienia i skarlenia roślin na polu. Co ciekawe jedna samica guzaka północnego jest w stanie wyprodukować w ciągu całego swojego życia nawet 1000 jaj. Potencjał reprodukcyjny tego gatunku jest więc naprawdę duży. Czas rozwoju pokolenia guzaka północnego jest zależny od temperatury. W naszych warunkach klimatycznych larwy inwazyjne wylęgają się zwykle przy temperaturze około 12°C, a czas potrzebny do rozwoju całego pokolenia wynosi około 9–13 tygodni. W przypadku marchwi rozwijają się na niej dwa pokolenia guzaka w sezonie.

Drugim ważnym nicieniem, który może powodować szkody w uprawie marchwi jest korzeniak szkodliwy (*Praetylechus penetrans*). Jest to również gatunek o szerokim spektrum roślin żywicielskich. Stadia inwazyjne tego nicienia wnikają do wnętrza systemu korzeniowego i powodują nekrozy, które skutkują czernieniem oraz zamieraniem korzenia. Objawy powodowane przez korzeniaka szkodliwego nie są niestety objawami specyficznymi, bowiem towarzyszą one niektórym chorobom grzybowym. Korzeniaki powodują fizyczne uszkodzenia systemu korzeniowego, przez co ułatwiają rozprzestrzenianie się chorób odglebowych. W przypadku wystąpienia nekroz niezbędne jest wykonanie dodatkowej

REKLAMA

MASZYNY WARZYWNICZE

do rozładunku,
mycia,
polerowania
i selekcji

P.P.H.U.
"Maciuś"

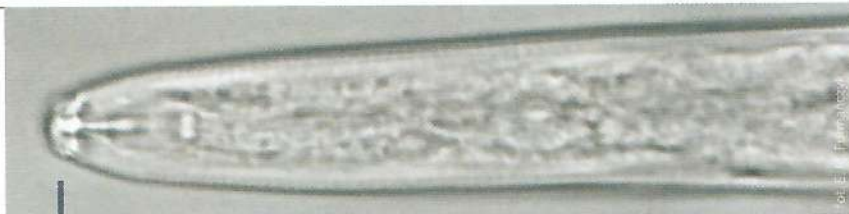
tel. 783 09 20 08

Pełna oferta na www.mykidowarzyw.pl

analizy w celu ustalenia czynnika powodującego zmiany w wyglądzie korzenia marchwi. Nie bez znaczenia jest również szpilecznik baldasznik (*Paratylenchus bukowinensis*), który jest szeroko rozpowszechniony w glebach uprawnych strefy umiarkowanej i coraz częściej uznawany za istotnego szkodnika w uprawie marchwi, selera i innych roślin z rodzin *Apiaceae* (selerowatych) i *Brassicaceae* (kapustowatych). Na marchwi *P. bukowinensis* powoduje deformacje korzeni, rozgałęzienia, karłowacenie, a co za tym idzie spadek plonu i jakości handlowej. Objawy są podobne do tych wywoływanych przez guzaki, co może prowadzić do błędnej diagnozy. Do innych nicieni, które mogą w dużo mniejszym stopniu zagrażać uprawie marchwi można zaliczyć krępaki (*Trichodorus* spp. i *Paratrachodorus* spp.) czy długacze (*Longidorus* spp.).

Po pierwsze – rozpoznanie wroga

W ograniczaniu nicieni w uprawie marchwi duże znaczenie ma profilaktyka. Pierwszym krokiem powinno być sprawdzenie, czy miejsce które planujemy pod uprawę marchwi jest wolne od nicieni pasożytniczych, szczególnie tych groźnych dla marchwi. W tym celu należy wykonać analizę nematologiczną. Ważnym aspektem jest już samo pobranie prób gleby do analizy. Należy



Przednia część ciała korzeniaka – nicienia z rodzaju *Pratylenchus* – wyposażona w sztylet, który umożliwia żerowanie

dobrze wybrać moment i sposób pobrania prób. Istotne aby próba gleby była reprezentatywna dla całego obszaru, gdzie planujemy uprawiać marchew. W zależności od wielkości pola, należy pobrać kilkanaście lub kilkadziesiąt prób z głębokości do 30 cm. W tym celu można użyć łopatkę albo specjalistycznego próbnika. Tak pobraną glebę należy jak najszybciej dostarczyć do specjalistycznego laboratorium. W przypadku braku możliwości niezwłocznego doręczenia prób należy przechowywać je w lodówce. Ważne jest również, aby dzienna temperatura utrzymywała się powyżej 8°C przez około 1,5–2 tygodni zanim przystąpimy do poboru gleby do analizy nematologicznej. Dzięki temu nicienie będą miały szansę zwiększyć swoją aktywność w glebie pod wpływem odpowiedniej temperatury, a otrzymany wynik będzie bardziej miarodajny.

Analiza nematologiczna pozwala na określenie ogólnej liczebności nicieni w próbie gleby oraz wskazuje z jakimi konkretnie rodzajami nicieni pasożytniczych dla roślin mamy do czynienia i czy stanowią one realne zagrożenie dla uprawy marchwi. Tego typu analizy

można wykonać również w laboratorium nematologicznym w Instytucie Ogrodnictwa – Państwowym Instytucie Badawczym w Skierniewicach. Należy bowiem być świadomym, że w glebie funkcjonują także nicienie wolnożyjące, które nie zagrażają żadnym uprawom. Regulują one populacje bakterii i grzybów obecnych w glebie, a więc pośrednio mają wpływ na tempo mineralizacji i rozkładu martwej materii organicznej jak np. resztki poźniwe.

Profilaktyka i środki dozwolone w uprawie konwencjonalnej

Jednym z najskuteczniejszych sposobów profilaktycznego ograniczania szkód wywoływanych przez nicienie w uprawie marchwi pozostaje ciągle stosowanie płodozmianu m.in. zbóż czy ograniczanie występowania chwastów, które mogą być również roślinami żywicielskimi dla nicieni zagrażających marchwi. Arsenal zarejestrowanych środków ochrony roślin w tym zakresie jest dość ubogi i ogranicza się w zasadzie do kilku pozycji. Pierwszą z nich jest Basamid (substancja czynna dazomet, związek z grupy tiadiazyn)

REKLAMA



SATOR
MADE BY FARMERS

AGROTOP
KACZMAREK
MASZYNY DLA PROFESJONALISTÓW



AGROTOP
PARTS



25 lat

Firma

AGROTOP-KACZMAREK
Marzena Kaczmarek

z dumą obchodzi swoje 25-lecie działalności.

To dla nas wyjątkowy moment.

Dziękujemy naszym klientom i partnerom.



www.sator2008.pl



www.agrotopparts.pl

– granulatu, który służy do kompleksowego odkażania gleby przed rozpoczęciem uprawy. Można go stosować jesienią od końca sierpnia do połowy października lub wiosną od końca marca do początku kwietnia. W przypadku tego środka ważne jest aby aplikacji dokonywać na wilgotną glebę o temperaturze optymalnie 15–18°C. Granulat należy rozsypać przy użyciu siewnika lub aplikatora do granulatu, a następnie wymieszać z glebą używając glebogryzarki czy łopaty rotacyjnej na głębokość 20 cm. Po zabiegu powierzchnię pola trzeba lekko zwałować, nawodnić i przykryć nieprzepuszczalną folią, którą można zdjąć po 5 tygodniach jeżeli zabieg wykonano wiosną lub po 13 tygodniach jeżeli zabieg wykonano jesienią. Zabiegi preparatami zawierającymi dazomet w tej samej lokalizacji można wykonywać nie częściej niż co 3 lata.

Kolejne dwa preparaty – Coxima i VelumPrime wykorzystują jako substancję czynną fluoropiryam (związek z grupy benzamidów). Są to produkty w postaci zawiesiny, które aplikuje się w formie oprysku całej powierzchni pola za pomocą samobieżnych lub ciągnikowych opryskiwaczy. Tutaj również po zabiegu należy równomiernie wymieszać środek z glebą na głębokość 10–20 cm. W przypadku tych dwóch preparatów do siewu marchwi można przystąpić dużo wcześniej – wystarczy odczekać co najmniej 10 dni od zabiegu.

W stronę ekologii

Następnym zarejestrowanym środkiem ochrony roślin jest NEMguard DE, który stanowi nematocyd pochodzenia naturalnego. Jest to produkt w formie granulatu oparty na wyciągu z czosnku. Dzięki temu można go stosować zarówno w konwencjonalnej, jak i ekologicznej uprawie marchwi. Środek stosuje się raz w sezonie w trakcie siewu, za

pomocą aplikatorów do granulowanych środków ochrony roślin. Inne preparaty, które mogą okazać się pomocne w ograniczaniu nicieni w obydwu typach uprawy marchwi często są rejestrowane jako nawozowe produkty mikrobiologiczne (Nematodo, Mycotim Receptor, Mycotim Nemablock czy Metacide Plus). Zawierają one bakterie i grzyby zaliczane rodzajów: *Bacillus*, *Paecilomyces*, *Pochonia*, *Streptomyces*, *Beauveria*, *Metarhizium* czy ogólnie rozumiane grzyby mikoryzowe.

Produkty te poprawiają zaopatrzenie roślin w składniki pokarmowe, stymulują wzrost i naturalny system odporności roślin, a także utrudniają nicieniom dotarcie do powierzchni systemu korzeniowego, co obniża straty przez nie wywoływane.

Preparaty te są natomiast dosyć wymagające, jeżeli chodzi o warunki, jakie powinny zostać spełnione podczas zabiegu (brak silnej operacji słonecznej, temperatura gleby wynosząca co najmniej 10°C oraz odpowiednia jej wilgotność – wskazane jest nawadnianie uprawy). Spełnienie tych wymogów może jednak znacząco poprawić oddziaływanie mikroorganizmów z roślinami, co zwiększy efektywność zabiegu. Preparaty te przeważnie można aplikować kilka razy w sezonie. Za pierwszym razem przed siewem dogłębowo, a następnie w formie fertygacji (dokładne informacje są zawarte w etykiecie każdego produktu).

Należy jednak pamiętać, że w związku z obecnością w większości tych preparatów szczepów pożytecznych grzybów nie warto bezpośrednio łączyć ich stosowania z fungicydami. Nie ma natomiast przeciwwskazań co do stosowania ich łącznie z nawozami.

Wyniki badań prowadzonych w Instytucie Ogrodnictwa – Państwowym Instytucie Badawczym w ramach zadań powierzonych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi również potwierdzają dużą skuteczność preparatów

mikrobiologicznych zawierających mikroorganizmy z rodzaju *Glomus*, *Streptomyces* i *Pochonia* czy samodzielnie przygotowywanych wyciągów z granulowanego czosnku, jako metod ograniczania występowania nicieni, szczególnie korzeniaków (*Pratylenchus* spp.) w uprawie marchwi.

Warto również wspomnieć o roślinach wykorzystywanych w celu obniżenia populacji nicieni pasożytów roślin. Najbardziej znaną jest aksamitka (*Tagetes* spp.) należąca do rodziny astrowatych. Jest ona jedną z najskuteczniejszych roślin wykorzystywanych do biologicznego ograniczania nicieni pasożytniczych w uprawach warzyw, w tym marchwi. Jej działanie opiera się na kilku mechanizmach i jest dobrze udokumentowane zarówno w praktyce rolniczej, jak i w badaniach naukowych. Aksamitka działa na nicienie wydzielając do gleby specyficzne związki (m.in. tiopeny i laktony), które mają właściwości toksyczne lub odstrasżające dla wielu gatunków nicieni. Najlepsze efekty uzyskuje się, wysiewając aksamitkę jako poplon lub roślinę fitosanitarną. W warunkach Europy Środkowej zaleca się wysiew aksamitki od końca maja do połowy lipca, tak by roślina miała czas na intensywny rozwój przez minimum 3 miesiące w okresie letnim. Wysiewa się ją gęsto, w ilości 50–70 g nasion na ar, na głębokość ok. 1 cm. W tym czasie aksamitka tworzy dużą masę zieloną, która dodatkowo ogranicza rozwój chwastów. Po zakończeniu okresu wegetacji aksamitkę należy przyorać lub wymieszać z glebą, by rozkładające się resztki roślinne dalej działały na nicienie.

Perspektywa na przyszłość

Asortyment dostępnych metod ograniczania nicieni, nie tylko w uprawie marchwi, nie jest zbyt pokaźny. Tej sytuacji nie będą prawdopodobnie sprzyjać ogólnoswiatowe trendy dążące

fot. D. Kozacki

Uszkodzenia spowodowane
przez szpilecznika baldasznika
(*Paratylenchus bukowinensis*)

do ciągłego ograniczenia stosowania chemicznych środków ochrony roślin, czy to poprzez wycofywanie kolejnych substancji czynnych i preparatów, czy poprzez zmniejszanie ilości substancji aktywnej środka ochrony roślin stosowanej na hektar.

Pewną nadzieję można pokładać w tzw. nanocząstkach, czyli bardzo małych cząsteczkach (o wielkości do 100 nm, czyli milion razy mniejszych od milimetra), które cieszą się rosnącą



Marchew na plantacji silnie porażonej przez nicienie

popularnością i zastosowaniem w wielu dziedzinach nauki, w tym w rolnictwie. Oczywiście nie jest to metoda tania, ale w związku z niewielkim rozmiarem nanocząstki mogą dotrzeć „głębiej” niż tradycyjne nawozy i środki ochrony roślin, przez co trzeba ich znacznie mniej dla zapewnienia takiego samego efektu, jak przy tradycyjnych produktach. Obecnie w badaniach międzynarodowych wiele uwagi poświęca się możliwości stosowania nanocząstek srebra jako środków ograniczających nicienie pasożytnicze. Również w In-

stytucie Ogrodnictwa – Państwowym Instytucie Badawczym we współpracy z Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego potwierdzono przydatność nanocząstek srebra jako potencjalnego środka, który może znaleźć zastosowanie w ograniczaniu guzaków (*Meloidogyne* spp.), które zagrażają także marchwi. Nie są to jeszcze badania na bardzo zaawansowanym poziomie, jednak dają pewną nadzieję na rozszerzenie wachlarza preparatów przydatnych w kontroli nicieni pasożytów roślin.

REKLAMA

 **agricola
italiana**

agrojurek.pl



AGRO JUREK SP. Z O.O.
KOCMYRZOWSKA 207
32-010 SULECHÓW
/ Małopolska /

IMPORTER

 **agricola
italiana**

biuro@agrojurek.pl
tel: 515 199 539

czesci@agrojurek.pl
tel: 519 333 639

www.agrojurek.pl
www.czesci.agrojurek.pl