

INSTYTUT OGRODNICTWA

PORADNIK SYGNALIZATORA OCHRONY SZPARAGA



InHort
INSTYTUT OGRODNICTWA

Skierniewice 2016

Opracowanie zbiorowe pod redakcją Prof. dr hab. Gabriel Łabanowskiego

Autorzy:

prof. dr hab. Gabriel ŁABANOWSKI

mgr Katarzyna NOWAK

dr Jan SOBOLEWSKI

ISBN 978-83-65903-71-6

Opracowanie przygotowano w ramach Programu Wieloletniego 2015-2020 „**Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego**”, finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Zadanie 2.1

Aktualizacja i opracowanie metodyk integrowanej ochrony roślin i Integrowanej Produkcji Roślin oraz analiza zagrożenia fitosanitarnego ze strony organizmów szkodliwych dla roślin.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	4
II. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINOW OCHRONY SZPARAGA PRZED CHOROBYMI.....	5
ZGNILIZNA KORZENI PODSTAWY ŁODYGI SZPARAGA.....	5
RDZA SZPARAGA	7
SZARA PLEŚŃ	8
III. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINÓW ZWALCZANIA SZKODNIKÓW SZPARAGA.....	10
MSZYCA SZPARAGOWA.....	10
MSZYCA BURAKOWA.....	12
ŚMIETKA GLEBOWA.....	13
TRZEP SZPARGÓWKA.....	14
POSKRZYPKA SZPARAGOWA.....	16
POSKRZYPKA DWUNASTOKROPKOWA.....	18

I. WSTĘP

Niniejszy poradnik sygnalizatora szparaga jest kolejnym opracowaniem z zakresu ochrony warzyw przed chorobami i szkodnikami. Adresowany jest nie tylko do producentów z wieloletnim doświadczeniem, ale także do tych, którzy wkrótce podejmą się uprawy szparaga. Najważniejszym elementem poradnika sygnalizatora są informacje na temat sposobu wykrywania i przewidywania zagrożeń w uprawie szparaga. W opisach podano wiadomości o znaczeniu poszczególnych agrofagów dla uprawy szparaga i ich zakresie roślin żywicielskich, a głównie skoncentrowano się na elementach diagnostyki, czyli rozpoznaniu sprawców uszkodzeń na podstawie podstawowych cech oraz typowych objawów porażenia lub uszkodzenia, które zilustrowano zdjęciami. Ze względu na przewidywanie zagrożenia przez agrofagi w opisach pojawiły się również elementy biologii szkodnika i etiologii choroby, aby móc w odpowiednim czasie podjąć obserwacje polowe. Najważniejszym elementem poradnika sygnalizatora są informacje na temat sposobu wykrywania i przewidywania zagrożeń w uprawie szparaga. W zależności od czynnika sprawczego, sygnalizowane jest jego zagrożenie dla uprawy w oparciu o lustrację roślin w polu, które jest podstawową czynnością oraz wskazano też na narzędzia pomocnicze takie jak żółte tablice lepowe, pułapki feromonowe, urządzenia do odłowu zarodników grzybów itp. W wielu przypadkach pomocne są stacje meteorologiczne, gdzie można będzie wykorzystać dane (temperatura powietrza i gleby, opad deszczu, czas zwilżenia liści) do prognozowania pojawiania się agrofaga w oparciu o modele matematyczne. Ułatwi to określenie czasu pojawienia się czynnika sprawczego, a tym samym podjęcie decyzji o wykonaniu zabiegu. W opracowaniu uwzględniono również wartości progów zagrożenia dla poszczególnych agrofagów, które pozwalają określić potrzebę ochrony roślin przed patogenami lub wykonania zwalczania szkodnika, aby nie dopuścić do utraty plonu w większym wymiarze niż to przewiduje wartość progu ekonomicznej szkodliwości.

Poza tym poradnikiem wskazane jest korzystanie również z wcześniejszych opracowań – metodyk integrowanej produkcji roślin dla instruktorów i producentów warzyw, które dostępne są na stronach Instytutu Ogrodnictwa, Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa i Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Mamy nadzieję, że poradnik sygnalizatora ochrony przyczyni się do realizacji przez profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin metody integrowanej ochrony roślin obowiązującej od 1 stycznia 2014 r..

II. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINÓW OCHRONY SZPARAGA PRZED CHOROBIAMI

Wieloletni system uprawy szparaga wymaga szczególnie dużego nacisku na dobre przygotowanie pola przed założeniem plantacji. Istotnym jest eliminowanie możliwości obecności w podłożu patogenów grzybowych lub bakteryjnych, groźnych dla szparaga. Właściwy poziom stanu zdrowotności, gwarantujący wysoki plon handlowy wypustek wymaga między innymi zabezpieczenie podłoża, eliminując jak tylko możliwe zaleganie patogenów. W uprawie szparaga nie ma możliwości zmianowania pól z rotacją upraw różnych gatunków roślin. Przez wiele lat szparag jest produkowany w monokulturze. Problem tkwi w corocznym nagromadzeniu się populacji agrofagów, dla których szparag jest gospodarzem. W warunkach Polski największe straty powodują dwie choroby: rdza szparaga oraz zgnilizna podstawy łodygi szparaga

Zgnilizna korzeni i podstawy łodygi szparaga

Czynnik sprawczy

Grzyb *Fusarium oxysporum* oraz *F. culmorum*, Rodzina: *Nectriaceae*

Występowanie i objawy chorobowe

1. Występuje powszechnie jako główna choroba na plantacjach szparaga, może powodować duże straty z uwagi na zamieranie całych roślin, obniżając plonowanie.
2. Wiosną porażone rośliny więdną, brunatnieją, a następnie zamierają. Na zainfekowanych szparagach może być widoczny różowawy nalot grzybni z zarodnikami konidialnymi.
3. Objawy na: korzeniach, szyjce korzeniowej i łodygach,
Korzenie: W strefie korzeniowej porażona tkanka czerwienieje a następnie brunatnieje i następuje zamieranie korzeni spichrzowych i korzeni bocznych. Proces infekcji może rozpoczynać się już w czasie wiosny, wówczas porażone rośliny zaczynają więdnąć, brunatnieją i w końcu zamierają. Szyjka korzeniowa i korzenie gnije. Na wzdłużnym przekroju łodygi można obserwować ciemne wiązki przewodzące.
4. Pędy: typowe jest zamieranie niektórych pędów w całym okresie wegetacji, zaś w kolejnym roku cała roślina może zamierać. Porażona powierzchnia pędów zwykle pokryta jest białoróżową grzybnią. Badania mikroskopowe zazwyczaj wykazują obecność typowych makrokonidiów, jakie produkują grzyby z rodzaju *Fusarium*.

Warunki rozwoju choroby

1. Grzyby z rodzaju *Fusarium* zimują w resztkach roślinnych lub bezpośrednio w podłożu w postaci grzybni czy zarodników oraz chlamydospor.
2. Ciężkie i wilgotne gleby, także nieodpowiednie nawożenie sprzyjają rozwojowi choroby. Uszkodzenia spowodowane przez szkodniki stanowią dogodne miejsca do infekcji roślin przez patogeny.
3. Przy zakładaniu plantacji szparagów powinno się eliminować lokalizacje, gdzie wcześniej je uprawiano. W okresie wegetacji roślin trzeba usuwać porażone rośliny ze szparagarni .



Objawy porażenia szparaga przez *Fusarium oxysporum F. culmorum*
 A- porażona tkanka z białą grzybnią B- zarodnikowanie grzyba
 C porażona roślina zamierający korzeń (fot. J. Sobolewski)

Sposób określania potrzeby zwalczania

Ogólne założenia zwalczania choroby

1. Metody bezpośredniego zwalczania nie są dotąd opracowane dla potrzeb warunków klimatyczno-uprawowych.
2. Podstawową metodą jest profilaktyka: zakładanie plantacji na polach wolnych od tych patogenów.
3. W okresie wegetacji roślin należy bezwzględnie wykopywać i usuwać z plantacji więdnące, zamierające rośliny.
4. Wykopane rośliny umieszczać w workach foliowych, aby uniknąć rozprzestrzeniania grzyba na całą plantację.

Rdza szparaga

Czynnik sprawczy

Grzyb *Puccinia asparagi*, Rodzina: *Pucciaceae*

Występowanie i objawy chorobowe

1. Pod koniec marca, początek kwietnia do maja zaczynają pojawiać się na pędach szparagów nieplonujących początkowo oliwkowe potem żółte plamy, które po pewnym czasie stają się pomarańczowe, na których tworzą się zarodniki wiosenne.
2. Od połowy czerwca na porażonych częściach roślin zaczynają pojawiać się rdzawe, skupienia zarodników letnich – uredinia z urediniosporami. W sprzyjających warunkach pogodowych, co kilkanaście dni powstaje nowe pokolenie tych zarodników, które przyczyniają się do rozprzestrzeniania choroby i mogą stać się przyczyną epidemii.
3. Pod koniec lata na roślinach pod skórką powstają ciemnobrunatne, pseudo owocniki jesienne - telia z zarodnikami przetrwalnikowymi - teliosporami, które zimują w uschniętych i pozostawionych na polu resztkach roślinnych.
4. Choroba intensywnie się rozwija od końca sierpnia do października, zaś opady deszczu stymulują rozwój *Puccinia asparagi*, chociaż do intensywności wzrostu grzyba czas zwilżenia roślin jest ważniejszy niż ilość deszczu. Rdza nasila się po obfitych opadach deszczu przy temperaturze między 0 a 20 ° C.

Warunki rozwoju choroby

1. Jest to rdza jednodomowa i pełnocyklowa, to znaczy, że jedynym jej żywicielem jest szparag. Wszystkie cykle rozwojowe zachodzą na jednej roślinie.
2. Wiosną teliospory dają początek nowym zarodnikom podstawkowym tzw. bazydiosporom, które infekują młode rośliny. Rdza należy do najgroźniejszych chorób szparaga w Polsce. Osłabione rdzą rośliny są bardziej podatne na porażenie innymi chorobami np. *Botrytis cinerea*

Sposoby zapobiegania rozwojowi choroby i określanie potrzeby zwalczania

1. W celu ograniczenia występowania rdzy szparaga główną uwagę należy zwracać na działania profilaktyczne, mające za zadanie niedopuszczenie do infekcji roślin. W pierwszej kolejności należy uważać na to, aby nowo zakładane plantacje nie znajdowały się w pobliżu starych. Utrudnia to przedostawanie się zarodników rdzy z roślin porażonych na nowo posadzone
2. Ważnym elementem w utrzymaniu zdrowej plantacji jest także uprawa odmian odpornych na rdzę. Osłabione rdzą rośliny zaleca się nawozić zwiększonymi dawkami nawozów azotowych, które powodują wzrost masy zielonej, a to pozwoli roślinie normalnie plonować.

3. Bardzo ważnym zabiegiem jest również prowadzenie w okresie jesiennym prac pielęgnacyjnych polegających na dokładnym wycinaniu poniżej poziomu ziemi zaschniętych, porażonych łodyg i ich spalenie. Przy tym zabiegu należy unikać rozprzestrzeniania choroby po terenie, dlatego miejsce palenia powinno być blisko plantacji.



Objawy rdzy szparaga

(http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/PhotoPages/Impt_Diseases/Asparagus/Asp_Rust.htm)

Szara pleśń

Grzyb *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel Anamorfa: *Botrytis cinerea* Persoon

Rodzina: *Sclerotiniaceae*

Występowanie i objawy chorobowe

1. Na szparagach występuje niezbyt często.
2. Porażona tkanka ulega maceracji, pokryta jest zarodnikującą grzybnią tworzącą szary puszysty nalot.
3. Zainfekowana roślina w strefie szyjki korzeniowej więdnie i następnie zamiera. Inne części nadziemne też są porażane.
4. Znaczne nasilenie choroby jest notowane na polach o dużej wilgotności podłoża, szczególnie po ulewnych deszczach
5. Plantacje silnie uszkodzone przez sprawcę szarej pleśni znacznie słabiej plonują w roku następnym, z uwagi na mniejszą ilość materiałów zapasowych.

Warunki rozwoju choroby

1. Zimuje w formie grzybni, sklerocjów i konidiów w glebie na resztkach roślinnych. Patogen może przeżywać także na narzędziach uprawowych, konstrukcjach szklarni, tuneli foliowych i na nasionach.
2. *B. cinerea* rozwija się w szerokim zakresie temperatur zaś najszybciej w warunkach wysokiej wilgotności powietrza (95-100%) i przy temperaturze 15-20°C.
3. Osłabione rośliny są bardziej podatne na chorobę, zaś deficyt wapnia i potasu w glebie są także czynnikiem stymulującym rozwój szarej pleśni.
4. Patogen szczególnie poraża obumarłe lub mechanicznie uszkodzone dolnych części roślin

Sposoby zapobiegania rozwojowi choroby i określanie potrzeby zwalczania

1. Duże zagęszczenie roślin, wpływając na brak przewiewu, oraz wzajemne ocierania się roślin pod wpływem wiatru, zwiększają zagrożenie szarą pleśnią.
2. Minimalne uszkodzenia roślin oraz długi czas zwilżenia roślin bardzo sprzyjają rozwojowi grzyba.
3. Zwalczanie chemiczne - dopuszcza się fungicyd Rovral Aquaflo 500 SC, stosowany w formie opryskiwania roślin w dawce 1,5 l/ha. Ochronę prowadzi się po zbiorach wypustek, w czasie wzrostu pędów.

Duże straty w uprawie szparagów wywołują również choroby wirusowe, tj. wirus 1 szparaga *Asparagus virus 1 (AV-1)*, a także wirus mozaiki ogórka, tytoniu i lucerny. Rośliny zakażone przez wirusy są bardziej podatne na choroby grzybowe. Wirusy te przenoszone są najczęściej przez mszyce, a także w trakcie zbioru np. na narzędziach stosowanych do cięcia wypustek szparagów. W celu ochrony przed wirusami należy zakładać plantację ze zdrowych nasion i karp oraz zwalczać mszyce.



Botrytis cinerea na szparagu. A- zamieranie porażonej rośliny szparaga B- porażona łodyga szparaga (fot. J. Sobolewski)

III. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINÓW ZWALCZANIA SZKODNIKÓW SZPARAGA

PLUSKWIAKI z rodziny mszycowatych (Aphididae)

Mszyca szparagowa – *Brachycorynella asparagi* (Mordvilko, 1929)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Są szkodliwe nie tylko ze względu na wysysanie soków i osłabianie roślin, ale również mogą przenosić choroby wirusowe
2. Pojawiają się na plantacjach z początkiem maja i żerują aż do października (do pierwszych przymrozków).
3. Największe szkody są wyrządzane wiosną na młodych pędach.
4. Uszkodzane są również nowe pędy, wyrastające z karpy po rozwałowaniu plantacji.

Rodzaj uszkodzeń

1. Uszkodzane są młode pędy, w wyniku żerowania gromadnego mszyc, następuje rozetkowatość jako wynik silnego skrócenia międzywęźli oraz skrócenie listków i zmiana ich barwy na niebieskozieloną.
2. Osłabione rośliny mają mniej i gorszej jakości wypustki.

Rozpoznanie szkodnika

1. Dzieworódki bezskrzydłe długości 1,2-1,8 mm, barwy zielonej, pokryte woskowym nalotem. Kutikula na stronie grzbietowej siateczkowana, włoski na ciele krótkie. Czoło wypukłe. Czułki ok. 0,3 razy tak długie jak ciało. Wyrostek końcowy 0,9-1,5 razy podstawy. Człon wierzchołkowy kłujki ok. 0,6 razy tak długi jak II człon stopy tylnej. Syfony bardzo krótkie, ok. 0,1-0,2 razy tak długie jak ogonek. Ogonek wydłużony.
2. Dzieworódka uskrzydłona: czułki ok. 0,6 razy tak długie jak ciało, na członie III 5-7 dużych rynarii.

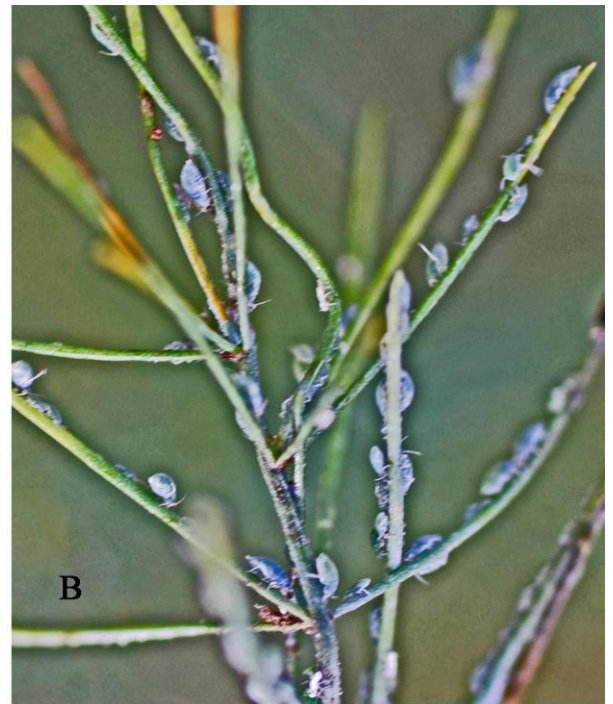
Zarys biologii

1. W ciągu roku rozwija się nawet kilkanaście pokoleń tego szkodnika.
2. Zimują jaja na pozostawionych gałęziakach
3. Wiosną wylęgają się larwy, które przekształcają się w założycielki rodu dające początek kolejnemu pokoleniu.

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

1. Obserwacja pędów w czasie uprawy.

2. Próg szkodliwości to obecność pierwszych kolonii na co najmniej 10 roślinach. więcej



Mszycyca szparagowa: A - uszkodzony gałęziak, B - kolonie mszycy, C - dzieworódka bezskrzydła, D - dzieworódka uskrzydłona, III i IV człon czułka dzieworódki uskrzydłonej (Fot. G. Łabanowski)

ni z 5% gałęziaków z koloniami mszyc

Mszyca burakowa – *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli, 1763

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Jak w przypadku mszycy szparagowej.
2. Ryzyko zagrożenia wzrasta, gdy w pobliżu plantacji (ok 1 km) znajdują się stanowiska roślin żywicielskich zimowych: trzmieliny, kaliny, czarnego bzu i jaśminowca.

Rodzaj uszkodzeń

Nie zniekształca pędów, ale jej żerowanie jest przyczyną zahamowania wzrostu roślin.

Rozpoznanie szkodnika

1. Uskrzydłone formy są lekko błyszczące, czarnozielone lub czarno brązowe, długości ok. 2 mm o ciele bardziej wydłużonym niż bezskrzydłe.
2. Formy bezskrzydłe są tej samej wielkości, lecz matowe z odcieniem ciemnozielonym lub brązowym.
3. Larwy barwą ciała i kształtem są podobne do bezskrzydłych dorosłych mszyc, lecz są od nich mniejsze.
4. Nimfy (osobniki w stadium rozwojowym pomiędzy larwą, a dorosłym) mają widoczne zaczątki skrzydeł i dwie plamki na odwłoku.
5. Tworzą kolonie na nadziemnych częściach roślin.

Zarys biologii

1. Zimują czarne jaja mszycy na trzmielinie, a także czarnym bzie, kalinie i jaśminowcu.
2. Wczesną wiosną (przy temp. 7-8°C) z jaj wylęgają się larwy, z których wyrastają mszyce bezskrzydłe.
3. Na gospodarzu zimowym rozwijają się 2-4 pokolenia, a w połowie maja pojawiają się samice uskrzydłone, które przelatują na żywicieli letnich, do których należy m.in. szparag.
4. Na roślinie-gospodarzu letnim rozwijają się dalsze pokolenia mszyc, z których uskrzydłona część rozprzestrzenia się na nowe rośliny i plantacje. Rozwój takiego jednego pokolenia trwa 10-14 dni
5. Jesienią uskrzydłone mszyce przelatują z powrotem na gospodarzy zimowych, gdzie po zapłodnieniu, składane są jaja.

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

1. Systematyczne lustrowanie plantacji.
2. Jako próg szkodliwości przyjęto występowanie średnio powyżej 15% roślin na plantacji.

MUCHÓWKI z rodziny śmietkowatych (Anthomyiidae)

Śmietka glebowa - *Delia platura* (Meigen, 1826)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Obserwacje wykazują, że obecnie na szparagach liczniej niż kielkówka występuje śmietka glebowa.
2. Muchówki zwabiane są przez skupiska roślin kwitnących na żółto, biało lub jasnoniebiesko (rzepak, lucerna, koniczyna lub in. motylkowe, oraz kwitnące chwasty, krzewy i drzewa).
3. Samice śmietki glebowej przy wyborze miejsca składania jaj kierują się stanem uprawy gleby i obecnością w niej rozkładającej się materii organicznej – składają jaja w świeżo uprawioną ziemię - gdzie jest przyorany obornik lub rośliny z przedplonu, dlatego powierzchnia pola (wał) powinna być sucha i gładka oraz pozbawiona grud i szczelin, w które samica mogłaby złożyć jaja. Osiąga się to poprzez wygładzanie ziemi matami kokosowymi ciągniętymi w trakcie formowania wałów za ciągnikiem.
4. Zagrożone są uprawy na nawożonych organicznie polach (obornikiem lub zielonym nawozem. Należy nawozić pola jesienią (szczególnie w przypadku zakładania nowej plantacji) – wówczas części organiczne ulegną rozkładowi do takiego stopnia, że nie są atrakcyjne dla samic chcących złożyć jaja.
5. Szczególnie groźne jest pierwsze pokolenie śmietki, gdy larwy atakują wypustki szparaga w maju, czyli w szczytowym okresie zbiorów.

Rodzaj uszkodzeń

1. Pod wierzchołkiem ukrytej pod ziemią wypustki szparaga żeruje zazwyczaj kilka larw, wygryzając chodniki.
2. Rosnące uszkodzone rośliny są silnie zniekształcone i skręcone, z nielicznymi bocznymi pędami i nie nadają się do konsumpcji, tracąc swoją handlową wartość.

Rozpoznanie szkodnika

1. Śmietka glebowa i kielkówka są do siebie podobne.
2. Owadem dorosłym jest ciemnoszara 4-6 milimetrowa muchówka, pokryta czarnymi szczecinkami. Posiada parę przezroczystych skrzydeł i trzy pary czarnych nóg.
3. Jaja perłowobiałe, owalne, wielkości ok. 1 mm są złożone w ziemi w pobliżu wschodzących roślin.

4. Beznogie larwy długości do 8 mm są białawe, żerują na roślinach, a następnie przepoczwarczają się w glebie (na głębokości 1-5 cm, w pobliżu rośliny) w brązowe bobówki długości do 5 mm.

Zarys biologii

1. Śmietka zimuje w ziemi, w stadium bobówki.
2. Muchówki pierwszego pokolenia pojawiają się na plantacji na przełomie IV/V, drugiego zazwyczaj w VII, a najmniej licznych, trzeciego pokolenia w VIII-X.
3. Samice po krótkim żerowaniu (zbierają a nektar) składają jaja w glebie oraz w gnijących lub uszkodzonych tkankach roślin uprawnych (późniejsze pokolenia).
4. Larwy żerują na początku w szczątkach organicznych, a następnie przechodzą na pokarm roślinny, po czym schodzą do ziemi, gdzie się przepoczwarczają. Ich rozwój trwa 14-30 dni.

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

1. Monitorowanie za pomocą pułapek zapachowych
2. Próg szkodliwości zostaje przekroczony po odłowieniu się do pułapki 2 samic dziennie przez 2 kolejne dni obserwacji (średnia z dwóch pułapek).

MUCHÓWKI z rodziny nasionnicowatych (Tephritidae)

Trzep szparagówka – *Plioreocepta poeciloptera* (Schrank, 1776)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Szkodnik wyrządza największe szkody na młodych plantacjach szparagów i przyczynia się do zahamowania wzrostu karp.
2. Na plantacjach plonujących szparagów bielonych w uprawie na wałach szkodnik nie ma możliwości składania jaj na wypustkach.
3. W uprawie zielonych szparagów złożone jaja trzepa są usuwane z plantacji podczas zbiorów.
4. Przy produkcji zielonych szparagów rośliny można chronić szczelnie je przykrywając.
5. Ciepła i bezdeszczowa pogoda w okresie lotu muchówek sprzyja silnemu zasiedleniu pędów. Optymalna temperatura rozwoju to 20-25°C.

Objawy żerowania

1. Uszkodzone pędy żółkną i ulegają deformacji, są poskręcane i staśmione, najczęściej zawinięty wierzchołek w kształcie „pastorału”.

2. Wewnątrz uszkodzonych pędów żerują larwy, po kilka od wierzchołka w dół drażąc korytarze w rdzeniu. W jednym pędzie może żerować do 20 larw.
3. Silnie uszkodzone pędy przyczyniają się do słabego wzrostu karp i obniżenia plonu w roku następnym.

Rozpoznanie szkodnika

1. Osobniki dorosłe długości 6-8 mm, barwy brunatno-czarnej z czerwono-żółtą głową, z trzema paskami na odwłoku i białobrązowym, zygzakowatym wzorem na skrzydłach.
2. Larwy beznogie typu czerwia, długości 8-10 mm, barwy żółtobiałej.
3. Poczwaraki w bobówce barwy brązowej, długości 7-8 mm.



Trzepta szparagówkowa: A - uszkodzony pęd przez larwy (fot. G. Łabanowski),
B - osobnik dorosły (fot. K. Nowak)

Zarys biologii

1. W ciągu roku rozwija się jedno pokolenie, a rozwój od muchówki do poczwarki trwa dwa miesiące.
2. Zimują poczwarki w bobówkach, w dolnej części pędów, rzadziej w glebie.
3. Muchówki pojawiają się wiosną, od połowy kwietnia co przypada na okres wybijania pierwszych pędów szparaga do połowy lipca, a największa liczebność występuje w połowie maja.
4. Samice składają jaja pod łuski na wierzchołkach pędów tzw. wypustkach, najliczniej na przełomie maja i czerwca.

5. Larwy wylęgają się po około 10 dniach i wgryzają się w rdzeń pędu i drażą korytarze od góry w dół.
6. W lipcu i sierpniu larwy kończą żerowanie i przepoczwarczają się wewnątrz pędu tworząc bobówkę, w niej pozostają do wiosny.
7. Stadium poczwarki trwa około 10 miesięcy.

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

1. Do obserwacji lotu muchówek stosuje się białe lub zielone kołki imitujące pędy szparagów pokryte lepem. Na zagonie w rzędzie umieszcza się w połowie kwietnia trzy kołki w odległości 10 m od siebie. Zamiast kołków można na wysokości wierzchołków młodych pędów umieścić żółte tablice lepowe w liczbie 5 szt./ha. Obserwacje należy prowadzić raz w tygodniu.
2. Progiem szkodliwości jest odłowienie więcej niż 10 muchówek na 3 kołkach.

CHRZĄSZCZE z rodziny stonkowatych (Chrysomelidae)

Poskrzypka szparagowa – *Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Występuje pospolicie w całym kraju na szparagach uprawnych i dziczyalnych, szczególnie zagrożone są młode szparagarnie.
2. Ryzyko uszkodzeń jest największe w rejonach tradycyjnej uprawy szparagów.

Objawy żerowania

1. Wiosną chrząszcze żerują na wychodzących wypustkach powodując w nich zagłębienia przez co tracą wartość handlową.
2. Larwy zjadają gałęziaki oraz pąki kwiatowe, a podczas żerowania wydalają odchody w postaci czarnej cieczy zanieczyszczającej wypustki.
3. W wyniku żerowania następuje ograniczenie zdolności fotosyntetycznej, a uszkodzenia roślin skutkują zahamowaniem ich wzrostu, pędy rośliny zaczynają usychać, przybierając żółto-brązowy kolor i tracąc liście oraz są bardziej podatne na fuzariozę. W przypadku silnego zasiedlenia może dojść do gołożerów.

Rozpoznanie szkodnika

1. Osobniki dorosłe, długości 5-6,5 mm z czerwonym przedpleczem. Głowa i nogi czarne, golenie w części nasadowej czerwone. Pierwsza para skrzydeł tzw. pokrywy czerwonożółte z metalicznie granatowym deseniem złożonej z szerokiej smugi

podłużnej i trzech poprzecznych przepasek, które mogą częściowo zanikać lub przybierać postać plam. Spód ciała niebieskozielony.

2. Jaja owalne, długości 1-2 mm, szarozielone, wrzecionowate, prostopadle przyklejone pionowo w rzędzie po 3-10 sztuk do gałęziaków, kwiatów lub młodych pędów.
3. Larwy walcowate, długości około 8 mm, barwy szarej do brązowej z czarą tarczką karkową i głową, mają trzy pary odnóży. Pokryte są śluzem i odchodami.

Zarys biologii

1. W ciągu roku rozwijają się dwa pokolenia tego chrząszcza, jedno pokolenie rozwija się około 30 dni.
2. Zimują osobniki dorosłe w obumarłych pędach szparaga, w glebie lub w ściółce.
3. Na plantacjach szparagów pojawiają się od końca kwietnia do końca października.
4. Samice składają jaja w maju na zielonych pędach szparaga wybierając w pierwszej kolejności listki na najmłodszych pędach (50-80%), a następnie kwiaty i łodygi pędu głównego lub pędów bocznych.
5. Larwy wylęgają się z jaj po 3-10 dni w zależności od temperatury
6. Larwy żerują ok. trzech tygodni, a następnie schodzą do gleby, gdzie się przepoczwarzają
7. Nowe chrząszcze pojawiają się na przełomie czerwca i lipca

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

1. Na polu w 5 miejscach losowo wybranych przeglądamy po 20 roślin szparaga w godzinach południowych i liczymy chrząszcze oraz gałęziaki z jajami.

2. W okresie zbioru wypustek, progiem zagrożenia jest więcej niż 2% gałęziaków z jajami lub więcej niż 5% roślin z chrząszczami. Po okresie zbiorów, kryterium do wykonania zwalczania jest więcej niż 10% roślin zasiedlonych przez chrząszcze, więcej niż 2% gałęziaków z jajami lub 50-75% roślin z larwami, bądź, jeśli 10% roślin ma gołożery.

3. Stosowanie pułapek - pozostawianie w różnych punktach plantacji kilka nieokopanych, swobodnie rosnących karp w celu zwabiania szkodników, które co jakiś czas należy zbierać i niszczyć.

4. Rozwój poszczególnych stadiów można prognozować na podstawie sumy temperatur efektywnych, przy dolnym progu termicznym 10 °C liczonym od 1 stycznia, składanie jaj rozpoczyna się przy 120 stopniodniach, rozwój jaj trwa 58 stopniodni, larw 167 stopniodni, a poczwarki 92 stopniodni.



Poskrzypka szparagowa: chrząszcze - A (fot. K. Nowak), B (fot. G. Łabanowski), C - złożę jaj, D - chrząszcz poskrzypki dwunastokropkowej (fot. G. Łabanowski)

Poskrzypka dwunastokropkowa – *Crioceris duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Występuje pospolicie w całej Polsce razem z poskrzypką szparagową na plantacjach szparagów, mniej groźna dla szparagów, ponieważ larwy rozwijają się w owocach i nie uszkadzają gałęziaków.
2. Ryzyko uszkodzeń w rejonach tradycyjnej uprawy szparagów.

Objawy żerowania i szkodliwość

1. Wiosną chrząszcze wygryzają małe jamki w pojawiających się wypustkach, co zmniejsza ich wartość handlową, później żerują na gałęziakach oraz pąkach kwiatowych.
2. Larwy żerują w owocach i tam przechodzą cały rozwój (3 stadia), który trwa 21-30 dni. Jedna larwa uszkadza 2-5 owoców, które często spadają na ziemię.
3. Uszkodzone rośliny są zahamowane we wzroście, a w przypadku silnego zasiedlenia może dojść do gołozarów.

Rozpoznanie szkodnika

1. Osobniki dorosłe długości 5-6,5 mm, pokrywy czerwone lub ciemnopomarańczowe, pokryte czarnym deseniem złożonym z niewielkich 6 okrągławych plam na każdej pokrywie. Przedplecze i ciemię zawsze jednolicie czerwone, a część brzuszna, czułki, tarczka oraz końce ud i krętarze nóg - czarne.
2. Jaja eliptyczne, długości 1-1,2 mm i szerokości 0,4 mm, początkowo białawe, z czasem przybierają barwę żółto-pomarańczową i przed wylęciem stają się oliwkowozielone lub brązowe, przyklejone pojedynczo w pozycji poziomej do gałęziaków i młodych pędów.
3. Larwy są walcowate, grube, długości do 8,5 mm, barwy jasnożółtej lub pomarańczowej, głowa jest początkowo czarna, ale w II stadium jasna, tarczka karkowa jest ciemna przez cały okres rozwoju.
4. Poczwaraki typu wolnego, barwy żółtej.

Zarys biologii

1. W ciągu roku rozwijają się dwa pokolenia, przy czym drugie pokolenie jest nieliczne
2. Osobniki dorosłe po zimowaniu pojawiają się licznie w maju-czerwcu, zaś pokolenia letniego w sierpniu-wrześniu.
3. Samice składają jaja pojedynczo na gałęziaki z owocami.
4. Dojrzałe larwy opuszczają owoce i spadają na ziemię i przepoczwarzają się.
5. Stadium poczwarki trwa 12-16 dni.

Monitorowanie szkodnika i próg zagrożenia

Postępowanie jak w przypadku poskrzypki szparagowej.