

INSTYTUT OGRODNICTWA

PORADNIK SYGNALIZATORA OCHRONY JABŁONI



Skierniewice, 2015

Opracowanie zbiorowe pod redakcją dr hab. Beaty Meszka, prof. IO

Autorzy:

dr Hanna Bryk

mgr inż. Hubert Głos

dr hab. Barbara Łabanowska, prof. IO

mgr Sylwester Masny

dr hab. Beata Meszka, prof. IO

dr Zofia Płuciennik

dr Małgorzata Sekrecka

prof. dr hab. Piotr Sobiczewski

dr Wojciech Warabieda

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	5
II. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINÓW OCHRONY JABŁONI PRZED CHOROBAМИ	7
PARCH JABŁONI	7
MĄCZNIAK JABŁONI	10
ZARAŻA OGNIOWA	11
BRUNATNA ZGNILIZNA DRZEW ZIARNKOWYCH	14
DROBNA PLAMISTOŚĆ LIŚCI JABŁONI	15
RAK DRZEW OWOCOWYCH	16
ZGNILIZNA PIERŚCIENIOWA PODSTAWY PNIA DRZEW OWOCOWYCH	18
SREBRZYSTOŚĆ LIŚCI	19
ZGORZEL KORY JABŁONI	20
RAK BAKTERYJNY DRZEW OWOCOWYCH	21
GUZOWATOŚĆ KORZENI	23
SZARA PLEŚŃ JABŁEK	25
GORZKA ZGNILIZNA JABŁEK	26
PROLIFERACJA JABŁONI	27
MOZAIKA JABŁONI	28
GUMOWATOŚĆ DREWNA JABŁONI	29
III. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINY ZWALCZANIA SZKODNIKÓW JABŁONI	31
ZWÓJKOWATE	31
OWOCÓWKA JABŁKÓWECZKA	31
ZWÓJKA SIATKÓWECZKA	33
ZWÓJKA BUKÓWECZKA= IWINECZKA	35
WYDŁUBKA OCZATECZKA	37
ZWÓJKA RÓŻÓWECZKA	38
ZWÓJKA KORÓWECZKA	40
PRZEZIERNIK JABŁONIOWIEC	41
MSZYCE	43
MSZYCA JABŁONIOWO-BABKOWA	43
MSZYCA JABŁONIOWA	44
MSZYCA JABŁONIOWO-ZBOŻOWA	45
BAWEŁNICA KORÓWKA	46
SZPECIELE	48
PORDZEWIACZ JABŁONIOWY	48

PRZĘDZIORKI.....	50
PRZĘDZIOREK OWOCOWIEC.....	50
PRZĘDZIOREK CHMIELOWIEC.....	51
KWIECIAK JABŁKOWIEC	53
OWOCNICA JABŁKOWA	54
MIODÓWKI	55
MIODÓWKA JABŁONIOWA	55
<i>CACOPSYLLA MELANONEURA, CACOPSYLLA PICTA</i>	56
PRYSZCZAREK JABŁONIAK	58
SZKODNIKI MINUJĄCE	59
PASYNEK JABŁONIK	59
TOCZYK GRUSZOWIACZEK.....	60
SZROTÓWEK BIAŁACZEK	62
TARCZNIKOWATE I MISECZNIKOWATE	63
MISECZNIK ŚLIWOWY	63
SKORUPIK JABŁONIOWY	64
KORNIKOWATE.....	65
OGŁODEK JABŁONIOWIEC	65
OGŁODEK SZORSTKI.....	66
ROZWIERTEK NIEPAREK.....	67
ŻUKOWATE	69
CHRABĄSZCZ MAJOWY	69
OGRODNICA NISZCZYLISTKA	70
TUTKARZ BACHUSEK	71
TUTKARZ ŚLIWOWIEC.....	72

I. WSTĘP

Niniejsze opracowanie stanowi zbiór informacji oraz zaleceń wspomagających podejmowanie decyzji w zapobieganiu występowania i zwalczaniu najgroźniejszych chorób i szkodników jabłoni. Jest adresowane do szerokiego grremium odbiorców, od producentów, służb doradczych i inspektorów ochrony roślin, po eksporterów jabłek. Część poświęcona chorobom obejmuje opisy powodowanych przez nie objawów, warunków wpływających na rozwój oraz sposobów określania potrzeby zwalczania. Szczególną uwagę zwrócono na elementy diagnostyki symptomatologicznej wzbogacając je dokumentacją fotograficzną. Należy jednak podkreślić, że nie zawsze jest możliwe prawidłowe rozpoznanie choroby po objawach. Dotyczy to zwłaszcza chorób kory i drewna oraz plamistości liści. Konieczne wtedy będzie wykonanie analizy laboratoryjnej. W części dotyczącej szkodników przedstawiono zagrożenie upraw powodowanych przez te agrofagi, opisano uszkodzenia na różnych organach drzew, cechy szkodnika pomocne w jego rozpoznaniu, zarys biologii, sposób prowadzenia monitoringu, a tam gdzie było to możliwe – podano progi zagrożenia wskazujące na celowość wykonania zabiegów zwalczających.

Prawidłowe rozpoznanie sprawców chorób oraz poprawna identyfikacja szkodników mają decydujące znaczenie w zastosowaniu odpowiedniego programu ochrony jabłoni, umożliwiającego minimalizację strat i uzyskanie plonu wysokiej jakości. Metoda chemiczna jest tu najważniejsza i stanowi podstawę tego programu. O jej skuteczności decydują m.in. termin i technika wykonania zabiegu oraz dobór środka ochrony roślin. Elementem wspomagającym jest monitoring zagrożenia oparty o regularne lustracje sadu i jego najbliższego otoczenia. Bardzo pomocne jest usytuowanie w sadzie lub w jego sąsiedztwie stacji meteorologicznej, której wskazania wykorzystuje się do prognozowania i sygnalizacji zagrożeń w oparciu o dostępne modele prognostyczne. Narzędziem pomocniczym w określaniu obecności szkodników są np. pułapki z feromonami oraz pułapki chwytne i świetlne, a także barwne tablice lepowe i lupy

Ze względu na ciągłe zmiany w zakresie rejestracji środków ochrony roślin dla jabłoni, ich okresów karencji i terminów stosowania w Poradniku nie zamieszczono programu ochrony, ani wykazu tych środków. Program uwzględniający zabiegi w poszczególnych fazach fenologicznych oraz zawierający wiele szczegółowych informacji pomocnych w prowadzeniu ochrony chemicznej, jest corocznie opracowywany i uaktualniany przez pracowników Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach i publikowany. Dla zwiększenia dostępności planowana jest jego wersja online.

Pragniemy także zachęcić odbiorców Poradnika do korzystania z Metodyki Integrowanej Produkcji Jabłek oraz Metodyki Integrowanej Ochrony Jabłoni, dostępnych na

stronach Instytutu Ogrodnictwa, Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Opracowania te obejmują wszystkie aspekty związane uprawą i ochroną tego gatunku począwszy od przygotowania gleby i posadzenia drzew aż do zbiorów i przechowywania jabłek. Szczególną uwagę zwrócono na wykorzystanie metod niechemicznych oraz możliwości sygnalizacji i prognozowania występowania chorób i szkodników, jako podstawy – z jednej strony wysokiej efektywności zabiegów, a z drugiej – ograniczenia ich liczby.

II. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINÓW OCHRONY JABŁONI PRZED CHOROBIAMI

Parch jabłoni

Czynnik sprawczy

Grzyb *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.

Występowanie i objawy chorobowe

- Występuje powszechnie i corocznie w sadach jabłoniowych, choroba bardzo szkodliwa, może powodować duże starty, a nawet całkowitą utratę plonu.
- Objawy na: liściach, ogonkach liściowych, pędach, zawiązkach owoców i owocach:
 - na liściach, zwłaszcza na ich dolnej stronie, występują oliwkowo-zielone, aksamitne, nieregularne plamy, na których tworzą się skupiska trzonek konidialnych z zarodnikami konidialnymi; z czasem plamy te stają się ciemnobrązowe do czarnych o wyraźnych brzegach, tkanka przylegająca do plamy staje się cieńsza, a powierzchnia liścia w tym miejscu ulega deformacji lub niekiedy także perforacji; silnie porażone liście skręcają się, marszczą lub wykrzywiają, a występujące na nich plamy zlewają się w duże skupienia ułożone często wzdłuż nerwu głównego,
 - plamy występują również na ogonkach liściowych,
 - na wierzchołkowych częściach porażonych, niezdrewniałych pędów tworzą się niekiedy charakterystyczne 'strupowate struktury' będące stromatycznymi skupieniami grzybni patogena,
 - na zawiązkach owoców pierwsze plamy mogą pojawiać się na ich szypułkach, przyczyniając się do przedwczesnego zrzucania zawiązków; na powierzchni młodych owoców plamy są zwykle bardzo podobne do tych na liściach; wraz ze wzrostem owoców, stają się ciemnobrązowe i skorkowaciałe; wczesne infekcje powodują ich nierównomierny owoców, w wyniku czego powstaje zniekształcenie, a czasem pęknięcie powierzchni pokrytej plamą.
 - zakażenia owoców w końcu lata mogą nie ujawniać się do zbioru, ale dopiero podczas przechowywania w formie małych, czarnych plamek (tzw. parch przechowalniczy).

Warunki rozwoju choroby

- w rocznym cyklu rozwojowym sprawcy parcha występują fazy saprotroficzna i pasożytnicza;
- w fazie saprotroficznej, na opadłych liściach tworzą się pseudotecja (owocniki) grzyba, będące owocnikami stadium doskonałego; formowanie pseudotecjów zaczyna się już jesienią; w takiej formie grzyb zimuje,
- zimą w pseudotecjach tworzą się worki z zarodnikami workowymi, które są źródłem infekcji pierwotnych jabłoni,
- -podczas wiosennych opadów zarodniki workowe (askospory) wysiewają się i powodują zakażenia (infekcje pierwotne trwają przeważnie od połowy kwietnia do połowy czerwca),
- rozwojowi choroby sprzyja wysoka wilgotność powietrza i temperatura od 17 do 23°C.
- na plamach rozwijających się na różnych organach tworzą się trzonki konidialne z zarodnikami konidialnymi (fazy pasożytniczej grzyba),
- rozprzestrzeniające się zarodniki konidialne dokonują kolejnych zakażeń (infekcje wtórne); w warunkach optymalnych do infekcji słabej dochodzi już po 9 godzinach zwilżenia liści, a infekcji silnej - po 18 godzinach; okres inkubacji choroby trwa 9-10 dni; niższa temperatura może wpłynąć na wydłużenie tego czasu do trzech tygodni.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- w określeniu terminu rozpoczęcia ochrony chemicznej pomocne jest prowadzenie obserwacji rozwoju pseudotecjów grzyba (pojaw dojrzałych, gotowych do wysiewu zarodników workowych jest wskazówką wykonania pierwszego zabiegu, jednak aby doszło do zakażenia konieczna jest również obecność podatnej na porażenie tkanki oraz wysoka wilgotność względna powietrza),
- wysiewy zarodników workowych stanowią największe zagrożenie w fazie BBCH 07 (początek pękania pąków, widoczny zielony wierzchołek pierwszego liścia),
- obecność w pseudotecjach pierwszych dojrzałych zarodników pozwala także na ustalenie tzw. biofixu (daty rozpoczęcia analizy prognostycznej przez wybrany model matematyczny),
- Do określenia ryzyka infekcji wykorzystać wskazania jednego z modeli prognostycznych, np. RIMpro, MetApple
- w okresie infekcji pierwotnych i wtórnych powinny być wykonywane zabiegi zapobiegawcze, z wykorzystaniem głównie środków o działaniu powierzchniowym, a

w warunkach dużego zagrożenia chorobowego i ryzyka zmycia preparatu, konieczne może być wykonanie zabiegów interwencyjnych,

- w celu ustalenia termin zakończenia ochrony chemicznej przeciwko parchowi jabłoni, konieczne jest prowadzenie lustracji na około 15 losowo wybranych drzewach na kwaterze jabłoni, przeglądając liście, ogonki liściowe, szypułki owoców i zawiązki owoców,
- w sadach, w których po zakończeniu infekcji pierwotnych nie stwierdza się objawów parcha jabłoni lub porażenie liści i owoców dla odmian podatnych jest $< 0,5\%$, a dla mniej podatnych $< 2\%$, ochronę chemiczną można ograniczyć tylko do zabiegów w okresie wystąpienia długotrwałych opadów; w sadach z większym nasileniem choroby zabiegi powinny być kontynuowane do zbioru,
- jesienna ocena występowania parcha na liściach (niezwykle istotna dla odmian najbardziej podatnych) pozwala na podjęcie decyzji o konieczności wykonania zabiegu mocznikiem (opadanie liści, najlepiej po pierwszych przymrozkach) oraz określenia zagrożenia (źródło infekcji) w następnym sezonie.



Fot. 1. Parch jabłoni na zawiązku owocu



Fot. 2. Porażenie szypulek młodych zawiązków



Fot. 3. Parch jabłoni – objawy na liściach powstałe od licznych infekcji wtórnych



Fot. 4. Skorkowaciała plama parcha jabłoni na owocu prowadząca do pęknięcia skórki

Mączniak jabłoni

Czynnik sprawczy

Grzyb *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Everh.) Salm., patogen obligatoryjny rozwijający się wyłącznie na żywych tkankach roślin.

Występowanie i objawy chorobowe

- srebrzysta powierzchnia pędów jabłoni w okresie bezlistnym świadczy o ich silnym porażeniu w poprzednim sezonie i o obecności zimującej grzybni sprawcy choroby w pąkach,
- od fazy zielonego pąka kwiatowego na całej powierzchni organów rozwijających się z porażonych pąków pojawia się biały mączysty nalot,
- silne porażenie liści hamuje ich wzrost, a następnie prowadzi do deformacji i zasychania,
- objawy infekcji wtórnych widoczne są na górnej stronie liści w formie rozmytej chlorozy, a na spodniej jako mączysty nalot,
- zakażone kwiaty są zniekształcone i zamierają, nie tworząc owoców,
- na zawiązkach owoców (w wyniku infekcji wtórnych) pojawia się biały mączysty nalot, z czasem zmieniający się w siateczkowate ordzawienia na powierzchni owoców,
- w niektóre lata, na podatnych odmianach choroba ogranicza wzrost pędów, zmniejsza wielkość i jakość plonu, zwiększa podatność drzew na mróz.

Warunki rozwoju choroby

- aktywność sprawcy choroby rozpoczyna się wraz z rozpoczęciem wegetacji,
- źródłem infekcji jest grzybnia patogena zimująca w pąkach,
- w okresie wegetacji dochodzi do licznych infekcji wtórnych, zarodniki patogena mogą kiełkować bez obecności wody, a okres inkubacji choroby wynosi zaledwie 7-10 dni,
- w pierwszej połowie lata zarodniki konidialne przenoszone przez wiatr, zakażają najpierw pąki kwiatowe, a następnie liściowe,
- rozwojowi choroby sprzyja niska wilgotność powietrza i temperatura od 20 do 27°C,
- coroczne, liczne infekcje wtórne mogą doprowadzić do epidemicznego występowania choroby,
- zakażone pąki są mniej wytrzymałe na mróz; w temperaturze -25°C chore pąki przemarzają wraz z grzybnią patogena, mroźna zima może doprowadzić do załamania epidemii.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- ochrona przed chorobą opiera się na metodzie mechanicznej i chemicznej,
- wczesną wiosną pędy z objawami srebrzenia, a w okresie przed kwitnieniem młode pędy z widocznymi objawami mączniaka (od infekcji pierwotnych) powinny być usuwane,
- każdorazowa decyzja o wykonaniu zabiegu chemicznego powinna być poprzedzona przeprowadzeniem lustracji,
- ocenę nasilenia porażenia w wyniku infekcji pierwotnych należy przeprowadzić na 15 losowo wybranych drzewach na kwaterze danej odmiany jabłoni, w fazie różowego pąka lub na początku kwitnienia, kiedy pojawiają się pierwsze, widoczne objawy choroby,
- objawy na ponad 4% pędów uzasadniają zastosowanie zabiegu chemicznego,
- drugą lustrację należy wykonać pod koniec czerwca; wykonanie zabiegów chemicznych jest konieczne przy porażeniu 30-40% pędów,
- w ograniczaniu choroby bardzo istotne jest umiarkowane nawożenie sadu, nie powodujące przedłużenie wzrostu wegetatywnego długopędów.



Fot. 5. Srebrzysty pęd jabłoni w okresie bezlistnym potencjalne źródło mączniaka jabłoni



Fot. 6. Mączniak jabłoni – objawy infekcji pierwotnych na pąkach kwiatowych

Zaraza ogniowa

Czynnik sprawczy

Bakteria *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow et al., polifag porażający ponad 130 gatunków roślin, głównie z rodziny różowatych (*Rosaceae*).

Występowanie i objawy chorobowe

- choroba występuje nieregularnie w prawie wszystkich rejonach uprawy jabłoni; w Polsce prawie co roku powoduje straty w różnych rejonach kraju,
- powoduje objawy na wszystkich organach nadziemnej części drzew:
 - kwiaty są początkowo jakby przesycone wodą, następnie gwałtownie więdną, kurczą się i zamierają, nabierając zabarwienia od pomarańczowego do brunatnego,

- na brzegach liści, wokół nerwu głównego lub między nerwami bocznymi pojawiają się początkowo brunatne plamki, które z czasem powiększają się i opanowują całe liście w wyniku czego przybierają one czerwonobrunatną barwę,
- młode, zielone pędy więdną od wierzchołka, porażona część jest początkowo ciemnozielona, błyszcząca; wierzchołki pędów najczęściej zakrzywiają się na kształt pastorału, brunatnieją i zamierają,
- na zawiązkach owoców pojawiają się ciemnozielone plamy, które następnie stają się czerwonobrunatne, z czasem opanowują całe owoce, które zamierają, zasychają i kurcząc się przypominają mumie,
- na gałęziach, konarach i pniu powstają zgorzele: w miejscu porażenia kora jest początkowo gładka, lekko nabrzmiąta i uwodniona, później ciemnieje, zapada się i przysycha; pod koniec lata może pojawiać się charakterystyczne pęknięcie kory zaznaczające granice między zmienioną chorobowo, a pozornie zdrową tkanką; kształt zgorzeli może być różny, zależnie od miejsca infekcji, najczęściej jest zbliżony do elipsy o poszarpanych brzegach, niekiedy przypomina klin skierowany podstawą do góry,
- w okresie wegetacji porażonym organom roślin może towarzyszyć wyciek bakteryjny, początkowo o zabarwieniu szarobiałym, później żółtym i w końcu bursztynowym; wyciek, zawierający miliony bakterii zawieszonych w śluzie, jest wyłączną cechą zarazy ogniowej.

Warunki rozwoju choroby

- patogen przeżywa okres zimy na pograniczu ran zgorzelowych na zdrewniałych organach drzew oraz w pąkach,
- po okresie anabiozy wiosną, wraz ze wzrostem temperatury i przy wyższej wilgotności bakterie uaktywniają się i zaczynają rozmnażać, na powierzchni zgorzeli może pojawiać się wyciek bakteryjny,
- bakterie przenoszone są z wiatrem i deszczem, jak również przez owady zapylające (np. pszczołę miodną), szkodniki, ptaki i porażony materiał szkółkarski, bakterie mogą być przenoszone także na narzędziach podczas prac pielęgnacyjnych w sadzie,
- do zakażenia dochodzi przez naturalne otwory (np. szparki, przetchlinki), organy kwiatów (np. miodniki) oraz przez zranienia i inne uszkodzenia (np. po gradobicie),
- w sprzyjających warunkach (wysoka wilgotność, temp. 24-28°C, podatna tkanka) choroba ma przebieg gwałtowny, szybko rozprzestrzenia się, w ciągu kilku tygodni może zniszczyć nawet cały sad.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- w sadach zagrożonych (w których choroba występowała w ubiegłym roku oraz w ich otoczeniu wskazane jest wykonanie opryskiwania jednym z preparatów miedziowych (dużą ilością cieczy) w okresie nabrzmiewania pąków,
- zabieg powinien być powtórzony podczas pęknięcia pąków oraz w pełni kwitnienia (skorzystać ze wskazań prognostycznych modelu Maryblyt lub modelu zintegrowanego ze stacją Metos).
- bezpośrednio po kwitnieniu i przez cały okres wegetacji prowadzić lustracje sadu,
- w okresie wegetacji prowadzić staranną ochronę przed szkodnikami przenoszącymi bakterie zarazy ogniowej (np. mszycami, pryszczarkami, przędziorkami),
- jeśli stopień porażenia drzewa w sadzie nie jest zbyt wysoki, tzn. zaatakowane zostały pojedyncze pędy (gałęzie) w stosunkowo niewielkim nasileniu, powinny one być wycięte lub wyłamane z około 30-centymetrowym zapasem pozornie zdrowej części; wycinanie najlepiej wykonywać w suchy, słoneczny dzień, wycięte gałęzie lub całe drzewa powinny być spalone,
- narzędzia do cięcia, zwłaszcza sekatory, powinny być każdorazowo, a przynajmniej przed cięciem każdego kolejnego drzewa, zdezynfekowane w denaturacie lub 3-procentowym lizolu,
- rany po cięciu zabezpieczyć przez zamalowanie białą farbą emulsyjną lub pastą Funaben Plus 03 PA, do których należy dodać 1% fungicydu miedziowego,
- w okresie wzrostu zawiązków owoców w sadach zagrożonych zabiegi ochronne preparatami miedziowymi powinno się także wykonywać natychmiast po gradobicu i wystąpieniu innych zjawisk uszkadzających tkanki (np. gwałtowne burze, wichury),
- w rejonach częstego występowania choroby należy ograniczyć nawożenie azotowe lub w ogóle go nie stosować. Ponadto, w razie potrzeby powinno się zwiększyć o około 25% dawkę nawozów potasowych i lekko zakwasić glebę (do pH 5,5 – 6,5),
- w sadach zagrożonych ograniczyć nawadnianie, nie stosować nawadniania typu deszczownianego



Fot. 7. Charakterystyczne wycieki
bakteryjne *Erwinia amylovora*



Fot. 8. Zamierające jabłka i wycieki
E. amylovora



Fot. 9. Zaraza ogniowa: zgorzel wokół
zamierającego krótkopędu

Fot. 10. Zaraza ogniowa: masowe
porażenie przyrostów

Brunatna zgnilizna drzew ziarnkowych

Czynnik sprawczy

Grzyby z rodzaju *Monilinia*

Występowanie i objawy chorobowe

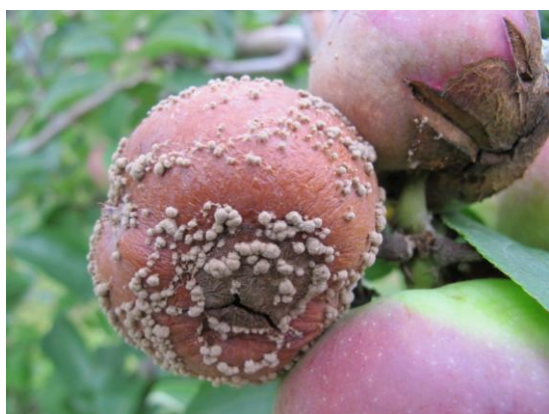
- Występuje głównie na owocach, rzadziej na kwiatach i pędach; stanowi większy problem na wczesnych odmianach jabłoni, w sadach ekologicznych, przy dużym nasileniu szkodników oraz często występujących gradobiciach.
- W miejscach uszkodzeń skórki owoców (np. przez grad lub szkodniki) tworzą się brązowe plamy gnilne, w obrębie których powstają beżowe, brodawkowate sporodochia ułożone w koncentrycznych kręgach.
- Porażone owoce gniją i opadają albo kurczą się, zasychają i pozostają na drzewach do następnego sezonu w postaci mumii.
- Zakażenie owoców w okresie przedzbiorczym może skutkować rozwojem zgnilizny dopiero podczas przechowywania.

Warunki rozwoju choroby

- Źródłem infekcji pierwotnych są zarodniki konidialne tworzące się na opadłych lub pozostających na drzewach porażonych owocach (mumiach), a także w zgorzelach na pędach.
- Owoce zakażane są w miejscach zranienia skórki lub przez kontakt gnijących owoców. Źródłem kolejnych infekcji są zarodniki wysiewające się ze sporodochiów na gnijących jabłkach.
- Sprawca choroby może rozwijać się i zakażać owoce przez cały okres wegetacji (optymalna temperatura 20-25°C, wysoka wilgotność środowiska);

Sposób określania potrzeby zwalczania

- Lustracje należy rozpocząć po czerwcowym opadaniu zawiązków i kontynuować co 2-3 tygodnie (szczególnie istotne na wczesnych odmianach jabłoni).
- Z reguły ochrona chemiczna stosowana przeciwko parchowi jabłoni w pierwszej połowie lata zabezpiecza także owoce przed brunatną zgnilizną. Przy dużym nasileniu choroby latem należy wykonać dodatkowo zabiegi w okresie przedzbiorczym, aby zapobiec przechowalniczej formie brunatnej zgnilizny.



Fot. 11. Brunatna zgnilizna jabłek



Fot. 12. Mumia porażonego jabłka

Drobna plamistość liści jabłoni

Czynnik sprawczy

Alternaria mali Roberst

Występowanie i objawy chorobowe

- W sadach towarowych szkodliwość choroby jest niewielka.
- W drugiej połowie maja na liściach pojawiają się niewielkie, brunatne plamy, które po wyschnięciu przybierają jaśniejszy odcień, a ich brzegi są często zgrubiałe. Przy silnym porażeniu liści, plamy mogą się zlewać. Na powierzchni plam pod koniec lata pojawiają bardzo drobne czarne punkty – owocniki grzyba (piknidia).

Warunki rozwoju choroby

- Grzyb zimuje na liściach i pędach w formie piknidiów z zarodnikami konidialnymi.
- Zarodniki konidialne dokonują wiosną infekcji pierwotnych. Rozwojowi choroby sprzyja wysoka wilgotność powietrza i temp. 22-26°C.
- Pod koniec lata na zakażonych liściach tworzą się piknidia, z których wydobywają się zarodniki konidialne dokonujące wtórnych infekcji.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- Prowadzić lustracje sadu co 2 tygodnie w okresie od początku czerwca do sierpnia
- Rozdrabnianie i mieszanie porażonych liści z glebą po ich opadnięciu, lub usuwanie liści z sadu w celu ograniczenia źródła infekcji.



Fot. 13. Drobna plamistość liści jabłoni

Rak drzew owocowych

Czynnik sprawczy

Grzyb *Neonectria galligena* (Bres.) Rossman i Samuels

Występowanie i objawy chorobowe

- Choroba występuje głównie na jabłoniach, rzadziej gruszach. W niektórych rejonach uprawy oraz w sadach zlokalizowanych w zagłębieniach terenu choroba może powodować duże straty na skutek zamieranie pędów i gałęzi, a nawet całych drzew.
- W miejscu porażenia pędu kora brunatnieje, zapada się i ulega nekrozie. Na skutek corocznego tworzenia przez drzewo tkanki zablizniającej (kalusowej), przerastanej przez grzyb, tworzą się koncentrycznie pierścienie wokół miejsca zakażenia (tzw. rak otwarty).

- Po zniszczeniu miękiszu korowego grzyb przerasta do drewna powodując jego brunatno-brązowe przebarwienie.

Warunki rozwoju choroby

- Patogen zimuje w zrakowaceniach w postaci grzybni lub owocników stadium doskonałego o kulistym kształcie i karminowym zabarwieniu.
- W ciągu całego sezonu wegetacyjnego tworzą się na nekrotycznej tkance także zarodniki konidialne, które rozprzestrzeniane głównie z kroplami deszczu stanowią najważniejsze źródło infekcji.
- Choroba rozwija się najlepiej w temperaturze 10-16°C i wysokiej wilgotności powietrza.
- Grzyb zakaża pędy przez rany powstałe na skutek uszkodzeń mechanicznych (cięcie, pęknięcia kory, otarcia) lub przez rany po zerwanych owocach i ślady poliściowe.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- W szkółkach i młodych sadach lustracje najlepiej wykonywać w okresie bezlistnym, wczesnowiosennym, na 1 i 2-letnich pędach. Natomiast w sadach owocujących - w okresie prześwietlania drzew oraz wiosennego i letniego cięcia.
- Rozwój grzybni w tkankach, nawet do 35 cm od miejsca infekcji, utrudnia chemiczne zwalczanie choroby. Dlatego bardzo istotne jest wycinanie silnie porażonych pędów, gałęzi lub całych drzew, czyszczenie ran rakowych w czasie suchej pogody oraz dobór odpowiedniego stanowiska dla podatnych odmian.
- W sadach, w których wystąpiły masowe infekcje śladów poliściowych, poleca się w okresie opadania liści opryskiwanie drzew preparatami miedziowymi i benzimidazolowymi.



Zgnilizna pierścieniowa podstawy pnia drzew owocowych

Czynnik sprawczy

Organizm grzybopodobny *Phytophthora cactorum* (Lebert et Cohn) Schröt.

Występowanie i objawy chorobowe

- Patogen może porażać wszystkie gatunki drzew ziarnkowych i pestkowych, ale największe zagrożenie stanowi dla jabłoni. Najczęściej porażane są drzewa rosnące na mokrych i ciężkich glebach.
- Pierwsze objawy choroby widoczne są wiosną w postaci opóźnionego pękania pąków i przebarwienia liści. Jednak najbardziej charakterystyczne objawy występują w dolnych partiach drzewa (podkładka i szyjka korzeniowa), gdzie rozwijają się charakterystyczne, brunatno-czerwone, wodniste plamy. Następnie kora obumiera, pęka i odpada, a u podstawy pnia tworzą się rozległe rany.
- W późniejszej fazie rozwoju choroby floem (łyko) przyjmuje barwę czerwono-brązową, a nawet ciemnobrązową. Porażone drzewa mają zahamowany wzrost, owoce nie wyrastają, liście wiosną są chlorotyczne, a od połowy lata czerwone.

Warunki rozwoju choroby

- Głównym źródłem infekcji są zoospory — ruchliwe zarodniki pływkowe, które z łatwością rozprzestrzeniają się w środowisku wodnym oraz grzybnia żyjąca saprotroficznie na resztkach roślinnych. Zarodniki pływkowe kiełkują i wnikają do wnętrza szparek lub uszkodzonej tkanki.
- Rozwojowi patogena sprzyja wysoka wilgotność powietrza i temperatura 10-16°C. Aktywność patogena spada w niskiej temperaturze.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- Każde ognisko choroby powinno być jak najszybciej eliminowane, aby nie doprowadzić do jej rozprzestrzeniania się.
- Lustracje sadów powinny być prowadzone od fazy kwitnienia do połowy lata.
- W szkółkach i młodych sadach, po zauważeniu pierwszych objawów choroby, najlepiej usunąć porażone drzewka lub podkładki. W sadach owocujących, pierwszy zabieg należy wykonać pod koniec kwitnienia i powtórzyć po miesiącu.
- Bardzo ważny jest dobór odpowiedniego stanowiska. Należy unikać gleb zlewnych i bardzo wilgotnych oraz miejsc, na których okresowo dochodzi do zalewania gleby, utrzymującej się wokół podstawy pnia. Należy także zwalczać chwasty, które

stwarzają dogodne warunki do rozwoju patogena, gdyż utrzymują wysoką wilgotność w środowisku. Dobór mniej podatnych podkładek np. M. 9.



Fot 16. Charakterystyczna nekroza przy podstawie pnia jabłoni



Fot. 17. Wczesniejsze przebarwienie liści na porażonej jabłoni

Srebrzystość liści

Czynnik sprawczy

Grzyb *Chondrostereum purpureum* (Fr.) Pouz.

Występowanie i objawy chorobowe

- Choroba występuje powszechnie na drzewach pestkowych, głównie na śliwach, a zdecydowanie rzadziej na jabłoniach.
- Charakterystyczny objaw to zmiany w zabarwieniu liści, z zielonej na ołowianoszarą lub srebrzystą, na skutek działania toksyn grzyba (skórka oddziela się od warstwy miękiszu palisadowego i powstająca przestrzeń wypełnia się powietrzem, nadając liściom charakterystyczne zabarwienie).
- Objawy na liściach początkowo pojawiają się na 1-2 gałęziach, a na pozostałych stopniowo, w następnych latach.
- Inne objawy to nagłe obumieranie gałęzi i konarów, gąbczastość miękiszu korowego, brunatnienie i rozkład drewna.
- W bardzo zaawansowanym rozwoju choroby, na pniach pojawiają się ułożone dachówkowato owocniki grzyba, o szarym zabarwieniu górnej strony i fioletowym dolnej.

- Objawy srebrzystości liści nie zawsze są spowodowane porażeniem przez grzyb, a wystąpieniem czynników abiotycznych, jak stres na skutek niskiej temperatury, niedoboru lub nadmiaru wody.

Warunki rozwoju choroby

- Głównym źródłem infekcji są owocniki grzyba, z których dochodzi do licznych wysiewów zarodników podstawkowych.
- Patogen dokonuje zakażenia poprzez różnego rodzaju zranienia kory.
- Infekcji może dokonać również grzybnia w bezpośrednim zetknięciu z otwartą raną, np. w czasie cięcia drzew.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- Lustracje prowadzić od wczesnej wiosny aż do zbiorów.
- Drzewa z typowymi objawami porażenia (owocniki) wycinać i spalić.
- W czasie cięcia zimowego oddzielnie ciąć drzewa zdrowe i podejrzane o zakażenie lub chore. Dezynfekować narzędzia do cięcia.
- Właściwe nawożenie i inne zabiegi poprawiające wzrost i kondycję drzew mogą spowodować cofnięcie choroby, zwłaszcza na młodych drzew.
- Zabezpieczać rany po wyciętych konarach, pędach i gałęziach zarejestrowanymi środkami do zablizniania ran.

Zgorzel kory jabłoni

Czynnik sprawczy

Grzyby z rodzaju *Neofabraea*

Występowanie i objawy chorobowe

- Choroba występuje w wielu sadach w kraju. Jest szczególnie groźna dla młodych sadów i szkółek.
- Typowym objawem choroby jest zapadanie się i zasychanie kory w postaci eliptycznych plam. Młode, porażone pędy obumierają powyżej nekrozy.
- Choroba może powodować zamieranie pędów i gałęzi, a nawet drzew. Ponadto rany zgorzelowe są źródłem zarodników zakażających jabłka przed zbiorem.

Warunki rozwoju choroby

- Grzyby zimują saprotroficznie na obumarłej korze lub w formie pasożytniczej w ranach zgorzelowych, gdzie tworzą zarodniki konidialne.
- Zarodniki te zakażają pędy przez różnego rodzaju uszkodzenia kory.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- Lustracje w szkółkach i młodych sadach powinny być prowadzone w okresie bezlistnym, wczesnowiosennym na 1 i 2-letnich pędach, a w sadach owocujących – w okresie prześwietlania drzew oraz cięcia wiosennego i letniego.
- Istotne jest ograniczanie źródła infekcji poprzez wycinanie porażonych pędów, gałęzi lub czyszczenie ran na pniu. Wszystkie zabiegi agrotechniczne, podczas których może dochodzić do uszkodzenia kory drzew (np. cięcie) powinny być wykonywane w dni słoneczne i suche, aby zmniejszyć ryzyko infekcji ran.
- Opryskiwania powinny być wykonywane po wiosennym formowaniu koron oraz po wszelkich zabiegach, podczas których dochodzi do licznych uszkodzeń kory (cięcie, osmykiwanie liści) oraz po gradobiciu.



Fot. 18. Objawy zgorzeli kory jabłoni

Rak bakteryjny drzew owocowych

Czynnik sprawczy

Bakteria *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* van Hall, polifag porażający ponad 180 gatunków roślin, zarówno drzewiastych, jak i zielnych.

Występowanie i objawy chorobowe

- objawy na pniu, gałęziach i młodych zdrewniałych pędach, głównie w postaci nekroz i zgorzeli, których wygląd odbiega od tych powodowanych przez grzyby z rodzajów *Neofabraea* (zgorzel kory) i *Leucostoma* (cytosporoza) czy *Neonectria galligena* (rak drzew owocowych),
- nekrotyczne plamy są zwykle duże, powierzchniowe, o nieregularnym kształcie, niekiedy obejmujące cały obwód pędu czy gałęzi; występują częściej w rozgałęzieniach, a także wokół pąków czy nawet ran po cięciu,

- przekroje poprzeczne porażonych organów w większości przypadków przypominają uszkodzenia powodowane przez mróz,
- niekiedy występuje pęcherzykowatość kory objawiająca się charakterystycznymi wypukłościami, jakby nieco opalonymi, widocznymi szczególnie wiosną, nierzadko towarzyszą im spękania wierzchniej warstwy kory,
- wielkość miejsc z pęcherzykowatymi wypukłościami może być różna – od kilku milimetrów do nawet kilkunastu centymetrów; z czasem pęcherzyki zasychają i odrywają się płatowato, odsłaniając leżącą pod nimi znekrotyzowaną tkankę,
- niekiedy może występować zgorzel krótkopędów kwiatowych. Zamarłe kwiaty są ciemnobrunatne, ale kora otaczająca krótkopędy jest zwykle zdrowa.

Warunki rozwoju choroby

- źródłem infekcji drzew są bakterie, które przetrwały na różnych organach roślin gospodarzy,
- do infekcji dochodzi przez naturalne otwory i zranienia,
- rozwojowi choroby sprzyja chłodna i deszczowa pogoda; spadki temperatury do około 0°C powodują tworzenie kryształki lodu wokół miejsc bytowania bakterii i w konsekwencji mechaniczne rozrywanie komórek (tkanek) roślin.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- w celu ograniczenia źródła infekcji należy wycinać i usuwać z sadu porażone pędy, gałęzie, a nawet całe drzewa,
- w Polsce nie ma zarejestrowanych żadnych środków chemicznych przeciwko rakowi bakteryjnemu drzew owocowych na jabłoniach.



Fot. 19. Rak bakteryjny: nekrozy i spękania wierzchniej warstwy kory



Fot. 20. Rak bakteryjny: charakterystyczna pęcherzykowatość kory

Guzowatość korzeni

Czynnik sprawczy

Bakteria *Agrobacterium tumefaciens* (Smith et Townsend) Conn - polifag mający największą ze wszystkich patogenów roślin liczbę gatunków roślin – gospodarzy (około 800). Jednak nie każdy szczep tego patogena jest zdolny do zakażenia każdej rośliny będącej jego potencjalnym gospodarzem.

Występowanie i objawy chorobowe

- guzowatość jest szczególnie groźna dla roślin młodych, a więc dla upraw szkółkarskich i młodych sadów; w szkółkach, choroba może być przyczyną dyskwalifikacji materiału,
- objawy to guzowate narośle o średnicy od kilku milimetrów do kilkunastu centymetrów, rozwijające się na korzeniach i szyjce korzeniowej, które utrudniają przewodzenie wody i składników pokarmowych do nadziemnej części roślin negatywnie wpływając na ich wzrost,
- młode guzy mają najczęściej kształt kulisty, są gładkie, miękkie o jasnokremowym zabarwieniu, w miarę starzenia się drewnieją, zmienia się ich kształt, powierzchnia staje się chropowata i w wyniku zamierania zewnętrznych komórek przybiera barwę ciemnobrunatną lub czarną,
- szkodliwość guzowatości korzeni jest oceniana różnie, co niewątpliwie pozostaje w związku z jej nasileniem na korzeniach, zarówno w sensie jakościowym, jak i ilościowym, a także warunkami środowiska; przy dobrze rozwiniętym systemie korzeniowym i wystarczającej ilości wody niewielkie guzy mogą nie stanowić większego zagrożenia.

Warunki rozwoju choroby

- głównym źródłem choroby jest skażona bakteriami gleba, do której zwykle dostają się one z rozpadających się guzów,
- bakterie mogą rozprzestrzeniać się z roztworem glebowym, a także za pośrednictwem narzędzi uprawowych, szkodników glebowych, np. nicieni, itp., mogą przeżywać w glebie nawet kilkanaście lat bez obecności żywych roślin – gospodarzy,
- do zakażenia dochodzi wyłącznie przez zranienia powstające zarówno podczas prac uprawowych, jak i wzrostu korzeni przeciskających się przez mechaniczne składniki gleby,
- rozwój narośli koresponduje z aktywnością miazgi, jest największy w okresie wzrostu rośliny; długość okresu inkubacji choroby, zapoczątkowanego infekcją, a kończącego

się pojawieniem objawów chorobowych (guzów), może być różna i wynosić nawet kilka miesięcy,

- patogen najczęściej występuje w glebach ciężkich i alkalicznych, a najlepiej rozwija się w temperaturze powietrza 23-25°C.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- szkółki powinny być zakładane na polach wolnych od bakterii *Agrobacterium tumefaciens*,
- w przypadku kontaminacji gleby przez patogena zasadnicze znaczenie ma stosowanie odpowiedniego zmianowania z uwzględnieniem roślin zbożowych, zwłaszcza kukurydzy; nie należy powracać na takie pole z uprawą roślin-gospodarzy wcześniej jak po 5-6 latach,
- na polach skontaminowanych powinien być utrzymany lekko kwaśny odczyn gleby, na przykład przez zastosowanie siarczanu amonu,
- należy unikać zakładania szkółek i innych upraw roślin – gospodarzy sprawcy guzowatości na glebach zlewnych i zasadowych,
- należy unikać uszkodzania korzeni roślin oraz zwalczać szkodniki glebowe, które mogą powodować takie uszkodzenia; niektóre szkodniki np. nicienie są wektorami *A. tumefaciens*,
- po wykopaniu drzewek ze szkółki należy odrzucić i zniszczyć egzemplarze z objawami choroby na szyjce korzeniowej i korzeniach głównych;
- przy mniejszym porażeniu, zwłaszcza na korzeniach bocznych, można wyciąć korzenie z guzami, po czym pozostały system korzeniowy zaprawić w papce z gliny lub wodzie z dodatkiem 0,5% Miedzianu 50 WP,
- zakładając sad należy sadzić wyłącznie zdrowy materiał szkółkarski, pochodzący z certyfikowanych szkółek.



Fot. 21 i 22. Guzowatość korzeni na szyjce korzeniowej jabłoni

Szara pleśń jablek

Czynnik sprawczy

Grzyb *Botryotinia fuckeliana* (De Bary) Whetzel, stadium konidialne: *Botrytis cinerea* Pers.

Występowanie i objawy chorobowe

- Choroba ma dwie formy – letnią (sucha zgnilizna przykielichowa) i przechowalniczą (gniazdowe gnicie jablek).
- Początkowe objawy letniej formy to czerwono-fioletowe przebarwienie skórki wokół resztek kwiatowych na zawiązkach owoców. Następnie powstaje mała plamka gnilna, średnicy 5-10 mm z ciemniejszą, suchą obwódką. Z czasem porażony miąższ zapada się i wysycha tworząc suchą zgniliznę przykielichową.
- Podczas przechowywania owoców pierwsze plamy gnilne powstają zazwyczaj także wokół resztek kwiatowych lub w miejscu uszkodzenia skórki jablek. Rozwijająca się zgnilizna jest miękka, brązowa i pokrywa się szarą grzybnią z licznymi zarodnikami.
- W wyniku zakażenia przez kontakt powstają gniazda gnijących owoców.

Warunki rozwoju choroby

- Grzyb zimuje na chwastach i martwych szczątkach roślinnych w sadzie. Warunki sprzyjające jego rozwojowi to wysoka wilgotność powietrza (95-100%) i temperatura 15-22°C.
- Zarodniki konidialne zakażają kwiaty jabłoni, które w krótkim czasie ulegają porażeniu. Początkowo brak oznak etiologicznych. Często grzybnia ukryta w kielichu jabłka rozwija się dopiero w okresie przechowywania owoców.

- Rozwojowi choroby sprzyja bardzo duża wilgotność powietrza i niedostateczna wentylacja pomieszczeń przechowalniczych (np. nieprawidłowe, zbyt szczelne ustawienie skrzyń). Niebezpieczne jest także umieszczenie w nich mokrych owoców.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- O potrzebie zwalczania decyduje stopień nasilenia choroby w ubiegłym roku. Przy porażeniu > 5% przechowywanych owoców potrzebne jest chemiczne zwalczanie choroby.
- Przy ustaleniu terminów i ilości zabiegów należy uwzględnić warunki atmosferyczne w czasie kwitnienia i przed zbiorem owoców (deszcz sprzyja infekcjom) oraz podatność odmiany.



Fot. 23. Letnia forma szarej pleśni



Fot. 24. Przechowalnicza forma szarej pleśni

Gorzka zgnilizna jabłek

Czynnik sprawczy

Grzyby z rodzaju *Neofabraea*

Występowanie i objawy chorobowe

- Najgroźniejsza i najczęściej występująca choroba przechowalnicza jabłek.
- Początkowe objawy choroby to małe plamki gnilne wokół przetchlinek (tzw. oczkowanie). Z czasem plamy powiększają się i zlewają ze sobą tworząc rozległe zgnilizny. Zgnilizna rozprzestrzenia się w głąb owocu, a zdrowa część miąższu przylegająca do zajętej przez grzyby powierzchni jest gorzka.
- Na powierzchni owocu tworzą się koncentrycznie ułożone owocniki grzybów.

Warunki rozwoju choroby

- Źródłem choroby są grzyby rozwijające się saprotroficznie lub pasożytniczo na ranach zgorzelowych na pędach jabłoni.

- Zarodniki konidialne zakażają owoce w miejscu przetchlinek lub znacznie rzadziej przez uszkodzenia skórki. Szczególnie intensywne są infekcje w okresie 6-4 tygodni przed zbiorem.
- Choroba ma początkowo ukryty charakter, jej objawy ukazują się dopiero w okresie przechowywania.

Sposób określania potrzeby zwalczania

- O potrzebie zwalczania decyduje stopień nasilenia choroby w ubiegłym roku. Przy porażeniu > 5% owoców potrzebne jest chemiczne zwalczanie choroby.
- Przy ustaleniu terminów i ilości zabiegów należy uwzględnić warunki atmosferyczne przed zbiorem owoców (deszcz sprzyja infekcjom) oraz podatność odmiany.



Fot. 25 Objawy gorzkiej zgnilizny jabłek

Proliferacja jabłoni

Czynnik sprawczy

fitoplazma proliferacji jabłoni ('*Candidatus Phytoplasma mali*')

Występowanie i objawy chorobowe

- wczesny rozwój pąków liściowych
- drobne chlorotyczne liście, czasem ze znacznie powiększonymi przylistkami
- drobne, słabo wybarwione i niesmaczne owoce
- miotlastość pędów (prolifracja, „czarcie miotły”)
- niekiedy kwiaty przekształcone w fyllodia (twory liściopodobne) i tzw. wtórne kwitnienie
- słabo rozwinięty system korzeniowy i brak lub ograniczona liczba korzeni włósnikowych
- chore drzewa podatne na infekcje grzybami patogenicznymi powodującymi np. srebrzystość liści

Warunki rozwoju choroby

- susza i niedobór wody sprzyja rozwojowi choroby
- ryzyko przeniesienia 'Ca. P. mali' do sadu wraz z porażonym materiałem szkółkarskim (drzewka, zrazy, oczka, podkładki wegetatywne)
- rozprzestrzenianiu choroby sprzyja występowanie dużej populacji miodówek *Cacopsylla picta* i *Cacopsylla melanoneura*, które są wektorami fitoplazmy

Sposób określania terminu i potrzeby zwalczania

- zakładanie sadów ze zdrowego materiału szkółkarskiego
- zachowanie izolacji przestrzennej w sąsiedztwie starych sadów jabłoniowych i dziko rosnących drzew jabłoni
- lustracje prowadzone od wiosny przez cały sezon wegetacyjny
- niezwłoczne powiadomienie służb PIORiN w przypadku stwierdzenia choroby lub podejrzewania jej występowania
- wycinanie i usuwanie z sadu porażonych drzew
- zwalczanie miodówek
- brak chemicznych środków do ochrony przed tą chorobą



Mozaika jabłoni

Czynnik sprawczy

wirus mozaiki jabłoni (ang. *Apple mosaic virus*, ApMV)

Występowanie i objawy chorobowe

- białawe lub cytrynowożółte plamy, cętki i wzory na liściach dobrze widoczne szczególnie wiosną i wczesnym latem
- zahamowanie wzrostu drzew chorych jabłoni
- zmniejszenie grubości pnia i objętości korony, skrócenie pędów
- obniżenie wielkości plonu (do 60%)
- gorsze przechowywanie jabłek
- niekiedy przemarzanie drzew porażonych ApMV

Warunki rozwoju choroby

- wirus przenoszony z porażonym materiałem szkółkarskim (podkładki wegetatywne, zrazy, oczka)
- brak danych o istnieniu naturalnych wektorów ApMV lub przenoszeniu wirusa z pyłkiem i nasionami

Sposób określania terminu i potrzeby zwalczania

- zakładanie sadów ze zdrowego materiału szkółkarskiego
- lustracje prowadzone od wiosny przez cały sezon wegetacyjny
- brak chemicznych środków do ochrony przed chorobą
- sadzenie drzewek porażonych wirusem nie zagraża bezpośrednio drzewom zdrowym, które rosną w sąsiedztwie



Gumowatość drewna jabłoni (ang. apple rubbery wood)

Czynnik sprawczy

nieznany

Występowanie i objawy chorobowe

- zaburzenia procesu drewnienia, wiotkie pędy, „płaczący” pokrój korony
- w szkółce silne zahamowanie wzrostu drzewek i wyginanie pędów
- zmniejszenie produkcji i pogorszenie jakości podkładek w matecznikach (10-40%)
- zmniejszenie plonu (35-80%)

Warunki rozwoju choroby

- patogen przenoszony z porażonym materiałem szkółkarskim (podkładowe, zrazy, oczka)
- brak danych o istnieniu naturalnych wektorów patogena lub przenoszeniu wirusa z pyłkiem i nasionami

Sposób określania terminu i potrzeby zwalczania

- zakładanie sadów ze zdrowego materiału szkółkarskiego
- lustracje prowadzone od wiosny przez cały sezon wegetacyjny
- brak chemicznych środków do ochrony przed chorobą
- sadzenie drzewek porażonych wirusem nie zagraża bezpośrednio drzewom zdrowym, które rosną w sąsiedztwie



III. SYGNALIZACJA POTRZEBY I TERMINY ZWALCZANIA SZKODNIKÓW JABŁONI

Zwójkowate (*Tortricidae*)

Owocówka jabłkóweczka (*Cydia pomonella*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Występuje w sadach jabłoniowych i gruszkowych. Szkodnik o dużym znaczeniu gospodarczym, ale obserwuje się zróżnicowanie jego liczebności w poszczególnych sadach i sezonach, a nawet na poszczególnych kwaterach w obrębie jednego sadu. W sadach chronionych szkody są zwykle niewielkie, maksymalnie 0,5-1,0 % owoców. W sadach niechronionych straty mogą sięgać kilkunastu, a nawet więcej procent plonu.
2. Szkodnik bezpośrednio uszkadza owoce. Zwalczanie jest możliwe przed wniknięciem larwy do wnętrza owocu.

Objawy żerowania

1. Powoduje tzw. „robaczywienie owoców”. Gąsienice krótko po wylęgu z jaj wgryzają się do wnętrza owoców. Otwory wejściowe są maleńkie, a z nich wysypują się trocinowate odchody gąsienic. Gąsienica drąży głęboki korytarz biegnący do gniazda nasiennego, wypełniając go gruzelkowatymi odchodami.
2. Wyrośnięta gąsienica ostatniego stadium rozwojowego opuszcza owoc wygryzając dość duży otwór wyjściowy.
3. Uszkodzone jabłka ze zniszczonymi nasionami przedwcześnie opadają, część owoców uszkodzonych przez gąsienice drugiego pokolenia pozostaje na drzewach aż do zbioru.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to motyl długości ok. 10 mm, o rozpiętości skrzydeł 16-20 mm. Pierwsza para skrzydeł jest brunatno-popielata z błyszczącą, czarno obrzeżoną plamą na końcu (tzw. lusterkiem).
2. Jajo wielkości 0,9 x 1,2 mm, tuż po złożeniu jest przezroczyste, w słońcu lekko opalizujące, a następnie mlecznobiałe. Jaja są składane na zawiązkach owoców, na owocach i na liściach. Po 3-6 dniach rozwoju, przez osłonkę jaja prześwituje różowy krążek (zaczątek przewodu pokarmowego larwy), a na 1-2 dni przed wylęgiem widać ‘czarną główkę’ gąsienicy.
3. Gąsienica jest biaława z różowym odcieniem, dorasta do 15 mm długości. Głowa i tarczka karkowa mają barwę brunatną.

4. Poczwarka długości ok. 10 mm, brązowej barwy.



Fot. Owoc uszkodzony przez gąsienicę owocówki jabłkóweczki
(fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek dwupokoleniowy.
2. Gąsienice V stadium zimują w spękaniach kory, w skrzynkach i paletach używanych do zbioru i przechowywania owoców. Przepoczwarczają się wiosną (w kwietniu).
3. Początek wylotu motyli najczęściej ma miejsce w drugiej połowie maja. Okres lotu pierwszego pokolenia trwa ok. 6 tygodni. W 2 lub 3 dniu po wylocie zapłodnione samice zaczynają składać jaja, których rozwój w dobrych warunkach termicznych trwa średnio 8-12 dni. Zarówno lot motyli, jak i intensywne składanie jaj, odbywają się w temperaturze powyżej 15°C. Gąsienice dorastają w ciągu ok. 23 dni, po czym opuszczają owoc. Część z nich tworzy oprzędy i zapada w diapauzę, a część przepoczwarcza się i wylatują motyle drugiego pokolenia (druga połowa lipca – pierwsza połowa sierpnia).

Monitorowanie szkodnika

1. Termin i sposób lustracji: pułapki z feromonami zawiesić w sadzie w połowie maja, przed rozpoczęciem lotu motyli i sprawdzać 2-3 razy w tygodniu na obecność samców. Obserwacje prowadzić w okresie lotu pierwszego i drugiego pokolenia. **Próg zagrożenia:** obecność w pułapce w ciągu 3-4 kolejnych dni większej liczby motyli

(średnio 5 i więcej motyli w ciągu jednej doby). Pierwszy zabieg wykonać po upływie 2-3 tygodni od rozpoczęcia lotu motyli. Kolejne zabiegi wykonać w okresie masowego lotu motyli i składania jaj.

2. Ocena występowania jaj i uszkodzeń: od początku czerwca do końca sierpnia prowadzić lustracje co 1-2 tygodnie. Na poszczególnych kwaterach przejrzeć po 500 zawiązków owoców lub owoców (po 25 owoców z 20 drzew). **Próg zagrożenia:** 10 jaj lub świeżych wgryzów w próbie 500 zawiązków.

Zwójka siatkoweczka (*Adoxophyes orana*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Gatunek polifagiczny, żeruje na jabłoni i innych gatunkach drzew i krzewów owocowych. Szkodnik o bardzo dużym znaczeniu gospodarczym w sadach na terenie całego kraju.
2. W sadach chronionych straty nie są duże. W sadach niechronionych uszkadza przeciętnie kilka, kilkanaście procent plonu, ale w niektórych sadach straty są dużo wyższe. Okres największej szkodliwości przypada na drugą połowę czerwca i lipiec (I pokolenie) oraz sierpień i pierwszą połowę września (II pokolenie).

Objawy żerowania

1. Na liściach w okresie wiosennym żerują gąsienice w luźno sprzedzionych rozetach liściowych i liściowo-kwiatowych, w okresie lata na dolnej i górnej stronie liści. Gąsienice wyjadają skórkę i miękisz – w miejscu żerowania powstaje żółtopomarańczowa siateczka z unerwienia liści.
2. Na owocach gąsienice wyjadają tkankę na powierzchni, pozostawiając rozległe, płytkie dziury (tzw. żer skrobany). Starsze gąsienice mogą wygryzać otwory dość głębokie.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to motyl o rozpiętości skrzydeł 15-22 mm. Skrzydła przednie są jasnopomarańczowo-brązowe z ciemnym czerwonym lub brązowym rysunkiem w kształcie nieregularnej, delikatnej siateczki.
2. Jaja żółtozielone są składane w złożach, głównie na górnej stronie liści, czasami również na owocach; liczba jaj w złożu to 30-80 szt. Pojedyncze jajo jest eliptyczne o wymiarach 0,8 x 0,5 mm.
3. Gąsienica osiąga długość 16-22 mm, jest zielonożółta, oliwkowozielona lub ciemnozielona z żółtymi brodawkami. Głowa i tarczka karkowa są złotobrązowe lub miodowo-żółte. Poczwarła długości ok. 10-11 mm, barwy ciemnobrązowej.



Fot. owoc uszkodzony przez gąsienicę zwójki siatkóweczki (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek dwupokoleniowy.
2. Zimują gąsienice II i III stadium rozwojowego, które stają się aktywne wiosną – na początku zielonego pąka jabłoni.
3. Gąsienice żerują w pąkach i na rozwijających się liściach. Pod koniec kwitnienia jabłoni większość z nich przepoczwarcza się.
4. Lot motyli pierwszego pokolenia rozpoczyna się w drugiej połowie maja i trwa do końca czerwca lub pierwszej dekady lipca. W czerwcu z jaj złożonych przez samice pierwszego pokolenia wylęgają się gąsienice, które żerują do końca lipca.
5. Lot motyli drugiego pokolenia przypada na drugą połowę lipca i sierpień, a gąsienice żerują w sierpniu i we wrześniu.

Monitorowanie szkodnika

Gąsienice.

1. Faza zielonego i różowego pąka: na poszczególnych kwaterach przejrzeć po 200 rozet (20 drzew x 10 rozet). **Próg zagrożenia:** 3-5 gąsienic żerujących w 100 rozetach.
2. Od połowy czerwca do połowy września: na poszczególnych kwaterach, przejrzeć po 400 pędów (20 drzew x 20 pędów). **Próg zagrożenia:** 2-3 procent pędów zasiedlonych przez gąsienice zwójkówek.
3. Od połowy czerwca co 2 tygodnie: przeglądać próby po 400 owoców (20 drzew x 20 owoców). **Próg zagrożenia:** 1-2 procent uszkodzonych owoców.

Motyle.

Pułapki z feromonami zawiesić w sadzie przed rozpoczęciem lotu motyli (w drugiej połowie maja). Kontrolę pułapek prowadzić w drugiej połowie maja i w czerwcu (I pokolenie), oraz w drugiej połowie lipca i pierwszej połowie sierpnia (II pokolenie). **Próg zagrożenia:** kilkanaście i więcej motyli odłowionych do 1 pułapki w okresie tygodnia. Zabieg

wykonać po upływie 2-3 tygodni od rozpoczęcia lotu motyli poszczególnych pokoleń lub po upływie 8-12 dni od stwierdzenia licznych motyli w pułapce.

Zwójka bukóweczka= iwineczka (*Pandemis heparana*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Gatunek polifagiczny, żeruje na jabłoni i innych gatunkach drzew i krzewów owocowych. Szkodnik o dużym znaczeniu gospodarczym, jest zagrożeniem dla sadów na terenie całego kraju.
2. W sadach chronionych szkody nie są wielkie. W sadach niechronionych przeciętnie uszkadza kilka, a nawet kilkanaście procent owoców. Owoce są narażone na uszkodzenia praktycznie aż do zbioru. Zimujące gąsienice, które przepoczwarczają się stopniowo (nawet do połowy lipca), mogą uszkadzać również rozwijające się zawiązki owoców.

Objawy żerowania

1. Na liściach, przed kwitnieniem zimujące gąsienice żerują w luźno sprzędzionych rozetach, w pojedynczych listkach złożonych wzdłuż nerwu głównego lub w zwiniętym brzegu liścia, a także między dwoma liśćmi.
2. W okresie lata wylęgłe gąsienice żerują na dolnej stronie liścia, wyjadając skórkę i miękisz.
3. Na zawiązkach owoców, zimujące gąsienice żerując wyjadają tkankę, pozostawiają dość duże otwory.
4. W okresie lata gąsienice żerują pod listkiem przyprzędzonym do owocu lub między stykającymi się owocami, wyjadają tkankę, pozostawiając wyjedzone liczne, położone blisko siebie otworki.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to motyl o rozpiętości skrzydeł 16-24 mm, samiec jest mniejszy od samicy. Skrzydła przednie są brunatne, brunatno-szare lub rdzawe z ciemniejszym brunatnym rysunkiem.
2. Jasnozielone jaja są składane w płaskich złożach głównie na górnej powierzchni liści; w jednym złożu może być 30- 50 jaj.
3. Gąsienica osiąga długość do 25 mm, jest zielona z jaśniejszymi brodawkami. Żółto-zielona głowa z każdego boku ma ciemną plamkę. Tarczka karkowa jest barwy ciała.
4. Poczwaraka długości 10-12 mm, ma brązowo-czarną barwę.



Fot. Owoc uszkodzony przez gąsienice zwójki bukówecki (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek dwupokoleniowy, ale drugie pokolenie, jest tylko częściowe lub w ogóle nie występuje. Zimują gąsienice drugiego stadium rozwojowego, a od fazy zielonego pąka jabłoni żerują w rozwijających się pąkach liściowych i kwiatowych.
2. Okres przepoczwarczania rozpoczyna się po kwitnieniu i trwa przez cały czerwiec, a pojedyncze osobniki spotyka się nawet do połowy lipca.
3. Lot motyli pierwszego pokolenia rozpoczyna się na początku czerwca i trwa ok. dwóch miesięcy.
4. Masowe występowanie gąsienic pierwszego pokolenia obserwuje się w lipcu i w sierpniu. Żerują one na spodniej stronie liści pod osłoną oprzędu, ale uszkadzają również owoce. Część z nich po okresie żerowania schodzi na zimowanie, część dorasta, przepoczwarcza się i pod koniec drugiej połowy sierpnia rozpoczyna się lot drugiego pokolenia. Gąsienice tej generacji żerują pod koniec lata i jesienią, aż do zbioru owoców.

Monitorowanie szkodnika

1. Gąsienice.
Według metody podanej dla zwójki siatkówecki.
2. Motyle.
Pułapki z feromonem zawiesić w sadzie przed rozpoczęciem lotu motyli, pod koniec maja. Obserwacje prowadzić 1-2 razy w tygodniu od czerwca do połowy września.
Próg zagrożenia: kilka motyli (7-10 osobników) odłowionych do 1 pułapki w okresie tygodnia. Zabieg wykonać po upływie 2-3 tygodni od rozpoczęcia lotu motyli.

Wydłubka oczateczka (*Spilonota ocellana*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

1. Wydłubka oczateczka występuje szczególnie licznie w sadach zaniedbanych, lub z ograniczoną liczbą zabiegów. W ostatnich latach wzrosło jej znaczenie również w chronionych sadach towarowych.
2. Występuje lokalnie, liczniej w Polsce centralnej; w strukturze gatunkowej zwójkówek jej populacja nie przekracza kilku procent.

Objawy żerowania na liściach

1. Wczesną wiosną, przed kwitnieniem gąsienice żerują w mocno sprężdzonych rozetach liściowych i liściowo-kwiatowych (wyjadają pąki kwiatowe).
2. W okresie lata występują na spodniej stronie liści. Gąsienice ukrywają się w małych pochwach, które opuszczają tylko na czas żerowania.
3. Uszkodzenia owoców w postaci małych, licznych otworków (podobne do uszkodzeń zwójki bukówecki).

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to niewielki motyl o rozpiętości skrzydeł 12-16 mm. Skrzydła przednie u nasady są ciemnoszare, w środkowej części białe, a w szczytowej szare z widocznym rysunkiem.
2. Jajo jest żółtawo-białe z metalicznym połyskiem, płaskie, owalne, o wymiarach 0,9 x 0,7 mm. Jaja są składane pojedynczo lub w małych grupach po obu stronach liści.
3. Gąsienica długości 9-12 mm jest czerwobrunatna, brunatno-żółta, z ciemniejszymi, błyszczącymi brodawkami. Głowa, tarczka karkowa i tarczka analna są czarne. Gąsienice młodszych stadiów są żółte, żółto-pomarańczowe lub czerwono-brązowe.
4. Poczwarzka ma długość 6-7 mm, barwę brązową.



Fot. Owoce uszkodzone przez gąsienice wydłubki oczateczki (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek jednopokoleniowy.
2. Zimują młode gąsienice (II i III stadium), które stają się aktywne wczesną wiosną, w fazie pęknięcia pąków jabłoni. Okres dorastania gąsienic jest bardzo różny, w związku z tym okres przepoczwarczenia, lot motyli i składanie jaj są rozciągnięte w czasie.
3. Przepoczwarczenie następuje w drugiej połowie maja i w czerwcu.
4. Lot motyli rozpoczyna się na początku czerwca i trwa ok. 2,5 miesiąca. Dlatego też, mimo iż jest to gatunek jedno pokoleniowy, gąsienice są obecne w sadzie przez większą część sezonu.

Monitorowanie szkodnika

Lustracje

1. Gąsienice.
Według metody podanej dla zwójki siatkóweczki.
2. Motyle.
Pod koniec maja, przed początkiem lotu motyli zawiesić w sadzie pułapki z feromonem. Pułapki kontrolować w czerwcu, lipcu i sierpniu, 1-2 razy w tygodniu, sprawdzać obecność i liczebność samców.
Próg zagrożenia: Kilkanaście i więcej motyli odłowionych do 1 pułapki w okresie tygodnia. Zabieg wykonać po upływie 2-3 tygodni od rozpoczęcia intensywnego lotu motyli.

Zwójka różóweczka (*Archips rosana*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Gatunek polifagiczny występujący na wielu gatunkach drzew i krzewów liściastych. W Polsce często spotykany między innymi na jabłoniach. W niektórych rejonach kraju, m.in. w Polsce centralnej występuje bardzo licznie.

Objawy żerowania

1. Przed kwitnieniem gąsienice żerują na najmłodszych liściach, po kwitnieniu w luźno sprzędzonych liściach na wierzchołkach pędów, w liściach zwiniętych w rurkę (równolegle do nerwu głównego).
2. Gąsienice wyjadają miękisz zawiązków owoców; uszkodzenia mogą być rozległe, głębokie.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to motyl o rozpiętości skrzydeł u samca 16-19 mm, a samicy 19-24 mm. Skrzydła przednie u samców są jasnobrązowe do purpurowo-brązowych z ciemniejszym rysunkiem, a samic oliwkowe i oliwkowo-brunatne z niewyraźnym rysunkiem.
2. Jajo – 0,6 x 0,5 mm, płaskie, owalne, szarozielone. Jaja są składane w dużych złożach, w postaci płaskich, okrągłych tarczek o średnicy 6-8 mm (od kilkunastu do ponad 100 jaj w jednym złożu).
3. Gąsienica długości do 22 mm, zielona, ciemniejsza od góry, a jaśniejsza od dołu (młodsze gąsienice są barwy żółtozielonej, z czarną błyszczącą głową). Głowa, tarczka karkowa i nogi tułowiowe są ciemnobrązowe.
4. Poczwarzka długości 7,5-12,5 mm jest początkowo zielonawa, później ciemnobrązowa.



Fot. Gąsienica zwójki różoweczki (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek jednopokoleniowy.
2. Zimują jaja składane w złożach na gładkiej powierzchni konarów, gałęzi i pni drzew. Wylęg gąsienic rozpoczyna się w fazie zielonego pąka jabłoni i trwa kilka – kilkanaście dni.
3. Wylęgłe gąsienice bardzo szybko rozpraszają się po całej koronie drzew i początkowo żerują w najmłodszych listkach. Gąsienice żerują do połowy czerwca, a pojedyncze do końca czerwca.
4. Masowe przepoczwarczenie obserwuje się w pierwszej i drugiej dekadzie czerwca.
5. Lot motyli rozpoczyna się w drugiej i trzeciej dekadzie czerwca i trwa do końca lipca. Samice składają jaja, które zimują.

Monitorowanie szkodnika

Lustracje

1. Gąsienice

Według metody podanej dla zwójki siatkówecki.

2. Motyle

Pułapki z feromonem zawiesić w sadzie przed rozpoczęciem lotu (na początku czerwca).

Próg zagrożenia: Motyle składają jaja, z których gąsienice wylęgają się wiosną następnego roku (w fazie zielonego pąka). Obecność motyli w pułapce feromonowej oznacza, że zwalczanie będzie konieczne w okresie wiosennym następnego roku.

Zwójka koróweczka (*Enarmonia formosana*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Gatunek występuje na wielu gatunkach drzew owocowych. Najczęściej zasiedla sady drzew pestkowych, ale spotykana jest również na innych gatunkach np. jabłoniach. Zwójka ta występuje coraz powszechniej i lokalnie może powodować duże szkody.

Objawy żerowania

1. Na pniach drzew, w miejscach uszkodzeń widać sprzędzone w małe woreczki brązowe, gruzełkowate odchody, a pod korą liczne, różnej wielkości chodniki przeplatające się ze sobą. Najliczniej larwy żerują w rozwidleniach gałęzi i konarów oraz na szyjce korzeniowej i pniach drzew.
2. Powoduje zahamowanie wzrostu drzew i zasychanie gałęzi.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to motyl o rozpiętości skrzydeł 15-18 mm. Skrzydła przednie są żółtobrązowe, pokryte brunatno-czarnymi plamkami i metalicznymi prążkami, tylne ciemnobrązowe.
2. Jajo jest owalne, spłaszczone o wymiarach 0,7 x 0,6 mm, początkowo białe, później czerwone.
3. Gąsienica długości 8-11 mm jest brązowa lub łososiowo-kremowa z brązowymi brodawkami i jasnobrązową głową.
4. Poczwarca jasnobrązowa ma długość 7-9 mm.



Fot. Gąsienica zwójki koróweczki (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Gatunek jedpokoleniowy, ale okres lotu motyli jest bardzo długi, trwa 3-4 miesiące.
2. Gąsienice zimują pod korą drzew. Żerowanie rozpoczynają już w marcu, a wyrosnięte przemieszczają się do wierzchnich warstw kory.
3. Przechodzą tam stadium poczwarki, które trwa 2-3 tygodnie. Przed wylotem motyla poczwarka wysuwa się nieco na zewnątrz. W miejscu wylotu na korze pozostają wylinki poczwarkowe.
4. W 2-3 dni po wylocie samice rozpoczynają składanie jaj na powierzchni kory pni i u podstaw konarów, pojedynczo lub w grupach po 2-3 sztuki.
5. Po 8-14 dniach wylęgają się gąsienice, które wgryzają się pod korę i tam żerują.

Monitorowanie szkodnika

W sadach zagrożonych należy monitorować przebieg lotu motyli zwójki koróweczki przy użyciu pułapek z feromonem. Pułapki należy zawiesić w sadzie około połowy maja, a obserwacje prowadzić dwa razy w tygodniu do końca sierpnia.

Zwalczanie prowadzi się w okresie masowego lotu motyli i składania jaj. Należy opryskiwać głównie pnie i grube konary drzew w pierwszej lub drugiej dekadzie czerwca. Kolejne opryskiwania (2-3) dostosować do dynamiki lotu motyli rejestrowanego za pomocą pułapek z feromonem.

Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Przeziernik jabłoniowiec (*Synanthedon myopaeformis*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Zasiedla jabłonie ale spotykany jest również na innych gatunkach drzew owocowych. Występuje lokalnie, liczniej w cieplejszych rejonach kraju. W ostatnich latach wzrasta jego znaczenie.

Objawy żerowania

1. Z otworów na pniach lub gałęziach wystają brązowe odchody, miejsca te są zawilgocone żywicą. Gąsienice żerują pod korą drzew w kanałach biegnących wzdłuż pni i gałęzi. Oprócz pni, gąsienice zasiedlają także wyższe partie drzew.
2. Osłabienie wzrostu drzew, zasychanie pojedynczych gałęzi lub całych drzew.

Rozpoznanie szkodnika

1. Motyl długości 10-12 mm, o skrzydłach rozpiętości 15-22 mm. Ciało czarne z charakterystyczną czerwoną obwódką na odwłoku. Skrzydła są przezroczyste, otoczone czarnorudą obwódką.
2. Jajo owalne, żółtawo-brązowe, długości ok. 1 mm.
3. Larwa: około 15-20 mm długości, biaława z czerwono-brązową głową.
4. Poczwarzka: 15 mm długości, koloru żółtawo-brązowego.



Fot. Gąsienica przeziernika jabłoniowca (fot. Z. Płuciennik)

Zarys biologii

1. Rozwój pokolenia trwa dwa lata.
2. Gąsienice zimują w wydrążonych pod korą chodnikach. Po dwukrotnym przezimowaniu gąsienice kończą rozwój i przepoczwarczają się.
3. Główny lot motyli odbywa się w czerwcu i lipcu. Samice składają jaja w spękania kory, a wylęgłe gąsienice żerują pod korą pni i grubszych konarów. Jedna samica składa ponad 200 jaj.

Monitorowanie szkodnika

Lustracje

1. Motyle można zaobserwować na liściach i pniach drzew w słoneczne dni.
2. Do monitoringu lotu motyli można wykorzystać pułapki typu Unitrap lub delta z odpowiednimi atraktantami.

3. W celu wykrycia obecności gąsienic, należy przeglądać pnie drzew w poszukiwaniu otworów o średnicy od 2 do 3 mm i tuneli pod korą, szczególnie na dolnej części, także na podkładkach, które mogą być nienaturalnie zgrubiałe.

Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Mszyce

Mszyca jabłoniowo-babkowa (*Dysaphis plantaginea*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Najgroźniejsza z mszyc zasiedlających drzewa w sadach jabłoniowych, występuje w całym kraju. Mszyce uszkadzają liście i pędy oraz zawiązki owoców osłabiając ich wzrost. Owoce wyrastające z uszkodzonych zawiązków, są drobne i zdeformowane, tracą wartość konsumpcyjną i handlową.

Objawy żerowania

1. Kolonie mszycy na dolnej stronie najmłodszych liści
2. Liście skręcają się i zwijają poprzecznie, następnie żółkną i zasychają.
3. W wyniku żerowania mszycy, następuje deformacja owoców i zahamowanie ich wzrostu.
4. Owoce często nie opadają podczas czerwcowego opadu zawiązków i wisząc, tworzą charakterystyczne grona.
5. Mszyca wydziela duże ilości spadzi, na której rozwijają się grzyby 'sadzakowe', hamując fotosyntezę. Owoce pokryte czarnym nalotem grzybów tracą wartość handlową.

Rozpoznanie szkodnika

1. Mszyca długości ok. 2,5 mm, bezskrzydła barwy od niebiesko-popielatej do ciemno-różowej, pokryta woskowym nalotem.
2. Mszyca uskrzydłona ma głowę, tułów i syfony czarne, a odwłok ciemnozielono-brązowy. Jej ciało ma długość 1,8-2,4 mm.
3. Jajo jest owalne błyszczące, czarne, długości ok. 0,6 mm.

Zarys biologii

1. Jest gatunkiem różnodomnym.
2. Jesienią składa jaja zimujące, umieszczając je u podstawy pąków na pędach lub w spękaniach kory pędów.
3. Larwy, z których rozwijają się założycielki rodu wylęgają się podczas rozwijania się pierwszych liści.
4. Dojrzałe mszyce rozmnażają się partenogenetycznie, rodzą 70-180 larw w ciągu życia, tj. w ciągu ok. 20 dni.

5. Na jabłoni mszyca rozwija od 6-10 pokoleń. W sezonie stopniowo pojawiają się osobniki uskrzydłone, które przelatują na żywiciela wtórnego – rośliny z rodzaju babka (*Plantago*).

Monitorowanie szkodnika

1. Ukazywanie się pierwszych liści: na 10 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 20 pąków. **Próg zagrożenia:** 10 pąków z mszycami w próbie 200 pąków.
2. Po kwitnieniu: obejrzyć 50 losowo wybranych drzew. **Próg zagrożenia:** 1 drzewo z koloniami mszycy w próbie 50 drzew. Monitoring należy prowadzić co 7-10 dni, do końca lipca.

Mszyca jabłoniowa (*Aphis pomi*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Mszyca ta jest gatunkiem jednodomnym, preferuje jabłoń, ale może się rozwijać również na innych gatunkach np. gruszy. Występuje powszechnie w całym kraju. Mszyca uszkadza liście i pędy osłabiając ich wzrost. Szczególnie groźna jest w młodych sadach.

Objawy żerowania

1. Kolonie mszycy obecne na niezdrewniałych wierzchołkach pędów i na dolnej stronie najmłodszych liści.
2. Żerowanie mszycy powoduje zwijanie się liści oraz skręcanie całych wierzchołków pędów.
3. Szkodnik wydziela duże ilości słodkich, lepkich odchodów, zwanych rosą miodową lub spadzią, która zanieczyszcza pędy i owoce.

Rozpoznanie szkodnika

1. Mszyca bezskrzydła o długości ciała ok. 2 mm jest jasnozielona, z ciemną głową oraz ciemnymi syfonami i ogonkiem.
2. Mszyca uskrzydłona ma także ciemną głowę i tułów oraz zielony odwłok.
3. Jajo długości ok. 0,6 mm jest czarne, matowe, pokryte substancją woskową.



Fot. Kolonia mszycy jabłoniowej (fot. B. Sobieszek)

Zarys biologii

1. Zimują jaja.
2. Wczesną wiosną wylęgają się larwy, z których wyrastają założycielki rodu i przechodzą na wierzchołki rozwijających się pędów, żerują na młodych liściach oraz rodzą larwy partenogenetycznie. W ciągu roku może wystąpić nawet 20 pokoleń.
3. W poszczególnych pokoleniach część owadów jest uskrzydłona i migruje na sąsiednie pędy i drzewa.

Monitorowanie szkodnika

1. Ukazywanie się pierwszych liści: na 10 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 20 pąków. **Próg zagrożenia:** 10 pąków z mszycami w próbie 200 pąków.
2. Po kwitnieniu: na 50 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 3 długopędy. **Próg zagrożenia:** 15 pędów z koloniami mszycy w próbie 150 pędów.

Mszycy jabłoniowo-zbożowa (*Rhopalosiphum insertum*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje powszechnie w całym kraju. Mszyca uszkadza pąki kwiatowe, liście i pędy jabłoni osłabiając ich wzrost. Stanowi na ogół mniejsze zagrożenie dla jabłoni niż mszyca jabłoniowo-babkowa i jabłoniowa, z uwagi na krótki okres żerowania, gdyż już w drugim pokoleniu, w kwietniu i maju migruje na trawy.

Objawy żerowania

1. Po wylęgu, założycielki rodu zasiedlają pąki kwiatowe, które często skleją się z uwagi na duże ilości spadzi wydzielanej przez mszycę.
2. Żeruje też na ogonkach kwiatowych, liściowych i liściach powodując ich skręcenie.
3. Zahamowanie wzrostu liści i pędów.

Rozpoznanie szkodnika

1. Mszyca bezskrzydła ma ciało długości ok. 2,5 mm, jest zielona, z zielonymi syfonami i ogonkiem.
2. Mszyca uskrzydłona ma długość ok. 2,4 mm, jest zielona, z dwiema ciemnymi plamami na przedpleczu oraz z plamami na odwłoku.
3. Jajo jest owalne, błyszczące, czarne, ma długość ok. 0,6 mm.



Fot. Kolonia mszycy jabłoniowo-babkowej (fot. M. Bartosik)

Zarys biologii

1. Zimują jaja. W końcu marca lub na początku kwietnia wylęgają się larwy, z których wyrastają założycielki rodu.
2. Założycielki rodu żerują na pąkach, liściach i młodych pędach, gdzie „rodzą” larwy.
3. Po kwitnieniu, pojawiają się mszyce uskrzydłone, migrują na trawy, gdzie partenogenetycznie rozwija się kilka pokoleń.
4. We wrześniu pojawiają się mszyce uskrzydłone, które wracają na jabłonie, gdzie „rodzą” larwy samic rozmnażających się płciowo. Zapłodnione samice składają jaja zimujące.
5. Żywicielem pierwotnym tej mszycy są rośliny z rodziny różowatych, takie jak: jabłoń, głóg, grusza, irga, jarząb, natomiast wtórnym – różne gatunki traw.

Monitorowanie szkodnika

Ukazywanie się pierwszych liści: na 10 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 20 pąków. **Próg zagrożenia:** 100 pąków z mszycami w próbie 200 pąków.

Bawelnica korówka (*Eriosoma lanigerum*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje w całym kraju, mniej licznie w rejonach północno-wschodnich. W ostatnich latach wzrasta częstotliwość jej występowania, a w związku z tym, jej znaczenie gospodarcze wzrasta.

Objawy żerowania

1. Kolonie mszycy pokryte białymi kłaczkami woskowymi na pędach jabłoni, szczególnie dobrze widoczne w okresie zimowym i wczesnowiosennym.
2. Zasiedla korzenie, pnie, gałęzie i pędy jabłoni. Często występuje na ranach powstałych np. po prześwietlaniu drzew oraz zasiedla naturalne spęknięcia kory. W miejscu żerowania mszycy powstają charakterystyczne zgrubienia – guzy. Mszyca wytwarza substancję woskową przypominającą kłaczki waty, która pokrywa miejsce jej żerowania.
3. Powstałe guzowate zgrubienia powodują osłabienie wzrostu drzew. Dodatkowo, poprzez popękana korę (guzy) do rośliny wnikają różne patogeny powodujące choroby kory i drewna. Na zaatakowanych młodych pędach często występują zrakowacenia uniemożliwiające rozwój pąków. Silnie zasiedlone drzewa są podatne na przemarzanie.
4. Mszyca utrudnia zbiór owoców.

Rozpoznanie szkodnika

1. Mszyca bezskrzydła ma barwę granatowo-brunatną lub ciemnobrunatną i jest pokryta białym, delikatnym nalotem woskowym, który przybiera formę długich nici. Jej ciało ma długość 1,8-2,3 mm.
2. Mszyca uskrzydłona ma barwę brunatno-czarną.



Fot. Bawelnica korówka (fot. B. Sobieszek)

Zarys biologii

1. Zimują larwy pierwszego i drugiego stadium na szyjce korzeniowej jabłoni, w spękaniach kory pnia, konarów, ale także w spękaniach na pędach jednorocznych.
2. Na przełomie kwietnia i maja larwy przechodzą na pień oraz gałęzie.
3. Dojrzałe mszyce „rodzą” larwy (ok. 125 szt.), które zasiedlają pnie, konary, gałęzie i pędy, najchętniej w miejscach zranień. Często tworzą kolonie na odrostach korzeniowych i „wilkach”, ale także na najmłodszych pędach.
4. Rozwój jednego pokolenia trwa ok. trzech tygodni, a w sezonie, w zależności od przebiegu pogody rozwija się 9-10 pokoleń.
5. W lipcu, gdy temperatury są wysokie, liczebność kolonii mszyc zmniejsza się.

Monitorowanie szkodnika

1. Lustracje sadu na obecność szkodnika należy rozpocząć przed kwitnieniem i prowadzić dalej co tydzień.
2. Bardzo ważnym terminem jest również okres od sierpnia, połowy września do połowy października.

Sposób prowadzenia lustracji: na 50 losowo wybranych drzewach obejrzyć pnie, konary, gałęzie i odrosty korzeniowe. **Próg zagrożenia:** 2 drzewa z koloniami bawełnicy korówki w próbie 50 drzew.

Szpeciele

Pordzewiacz jabłoniowy (*Aculus schlechtendali*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje w Europie, Ameryce północnej Azji i Australii. W Polsce powszechny w sadach jabłoniowych i gruszkowych. Szpeciele mogą być przyczyną przedwczesnego opadania liści i ordzawienia owoców. Przy dużej liczebności szpecieli może dochodzić do zasychania pędów lub zahamowania wzrostu drzewek. Szkodnik o bardzo dużym znaczeniu, szczególnie w młodych sadach.

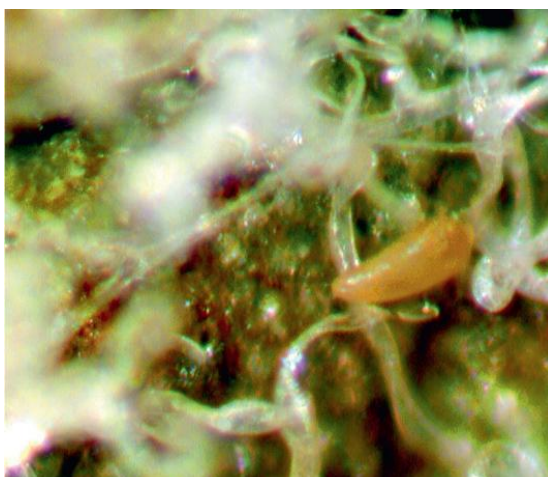
Objawy żerowania

1. Liście marszczą się, wyginają łódeczkowato, szarzeją, od spodu blaszki liściowej może pojawić się ordzawienie. Przy wysokiej liczebności populacji szkodnika uszkodzone liście więdną i przedwcześnie opadają.
2. Owoce ulegają ordzawieniu.

Rozpoznanie szkodnika

1. Ciało kształtu wrzecionowatego długości ok. 0,16 mm.
2. Osobniki protogynne są koloru słomkowego, a deutogynne wyraźnie ciemniejsze, koloru beżowego.

3. Jajo jest bezbarwne, kuliste.



Fot. Pordzewiacz jabłoniowy (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują samice w spękaniach kory na krótkopędach, pod łuskami pąków.
2. W kwietniu i pierwszej połowie maja opuszczają kryjówki zimowe.
3. Szpeciele mogą żerować na liściach, zalążniach, działkach kielicha oraz na skórcie zawiązków owocowych.
4. W sezonie wegetacyjnym rozwija się 5-6 pokoleń.

Monitorowanie szkodnika

1. Okres bezlistny

Pobrać po jednym pędzie jednorocznym z 20 losowo wybranych drzew. Na każdym przejrzeć po 10 pąków. **Próg zagrożenia:** średnio 20 osobników na pąk, lub przejrzeć po jednym pędzie dwuletnim na 20 losowo wybranych drzewach. **Próg zagrożenia:** średnio 50 osobników na 10 cm bieżących pędu.

2. Początek różowego pąka

Z 10 losowo wybranych drzew każdej odmiany przejrzeć minimum po 1 rozecie. **Próg zagrożenia:** średnio 50 osobników na 1 rozetę.

3. Od połowy czerwca do połowy sierpnia.

Co 2 tygodnie przejrzeć po 10 liści z 20 drzew (do połowy lipca ze środkowej części długopędów później z części wierzchołkowej), licząc szpeciele na dolnej stronie liścia, u jego podstawy wokół nerwu głównego, na powierzchni 1 cm². **Próg zagrożenia:** 20-40 osobników na 1 cm² liścia.

Przędziorki

Przędziorek owocowiec (*Panonychus ulmi*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

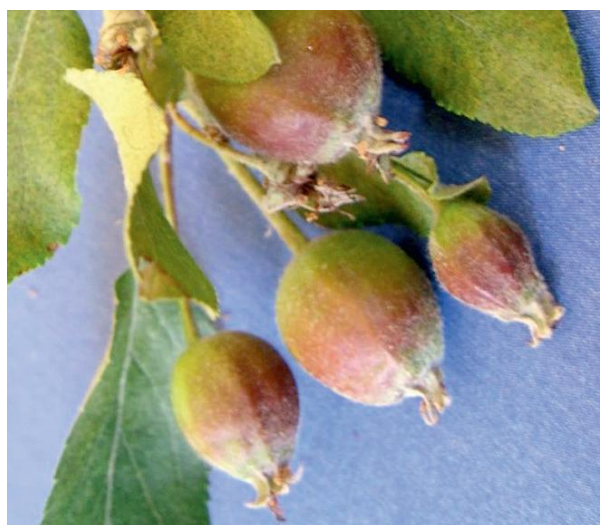
Szkodnik występuje na wszystkich kontynentach. W Polsce powszechny na jabłoniach i innych gatunkach drzew owocowych. Szczególnie niebezpieczny w sadach, w których na skutek nieracjonalnej ochrony zaburzona została równowaga pomiędzy tym gatunkiem, a drapieżnymi roztocznymi z rodziny Phytoseiidae.

Objawy żerowania

1. Przędziorki nakłuwają i wysysają zawartość komórek miększu, co skutkuje zwiększeniem transpiracji i zmniejszeniem fotosyntezy. W czasie wegetacji na liściach tworzą się początkowo jasne plamki, które zlewają się w większe żółtawo-brązowe plamy.
2. Uszkodzone liście brązowieją, zasychają i opadają.
3. Owoce nie wyrastają i nie wybarwiają się. Słabiej zawiązują się pąki kwiatowe na rok następny.

Rozpoznanie szkodnika

1. Na liściach, a zwłaszcza na ich dolnej stronie, widoczne są maleńkie roztocze.
2. Samica ma ciało owalne długości średnio 0,36 mm, czerwono-brunatne, pokryte długimi szczecinami, które są osadzone na jasnych wzgórkach.
3. Samiec jest mniejszy, długości 0,26 mm, jego ciało ma kształt wydłużonego rombu.
4. W okresie spoczynku drzew na gałęziach, pędach, wokół pąków, w rozwidleniach konarów są widoczne czerwone jaja zimowe, które mogą tworzyć większe skupiska.



Fot. Uszkodzenia powodowane przez przędziorka owocowca (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

Zimują jaja składane na korze gałęzi, konarów i pni. Przy licznych wystąpieniu, obserwuje się charakterystyczne czerwone złoża. Na 1 cm² mieści się ok. 1,5 tys. jaj, a powierzchnia złoża może mieć nawet kilkanaście cm². Larwy wylęgają się w okresie zielonego/różowego pąka jabłoni i rozpoczynają żerowanie na pąkach i młodych liściach. Występują trzy ruchome stadia larwalne, oddzielone stadiami spoczynkowymi. Samica przędziorka owocowca składa 20-90 jaj. Rozwój pokolenia trwa 21-35 dni w zależności od temperatury. W sezonie wegetacyjnym rozwija się 5 pokoleń.

Monitorowanie szkodnika

1. Okres bezlistny drzew. Na 40 losowo wybranych drzewach przejrzeć po jednej 2-3-letniej gałęzi na obecność zimowych jaj przędziorka owocowca. **Próg zagrożenia:** Skala 5-stopniowa, stopień pokrycia pędów jajami przędziorków: 0 – jaja nie występują; 1 – bardzo małe (pojedyncze jaja trudno zauważyć); 2 – umiarkowane (grupy jaj o średnicy około 0,5 cm); 3 – silne (grupy jaj o średnicy 0,5 cm do 1 cm); 4 – bardzo silne (czerwone plamki o średnicy większej niż 1 cm). 0 i 1 – nie zwalczać przed kwitnieniem, 2 – wykonać lustrację w fazie różowego pąka, 3 i 4 – niezbędny zabieg przed kwitnieniem.
2. Różowy pąk. Na 40 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 1 rozetce liściowo-kwiatowej w środku korony (razem ok. 200 liści) na obecność form ruchomych przędziorków. **Próg zagrożenia:** średnio 3 i więcej form ruchomych (larw i osobników dorosłych) na 1 liść.
3. Od końca kwitnienia do połowy lipca. Co 10-14 dni, na 40 losowo wybranych drzewach przeglądać po 5 liści (razem 200 liści) ze środka korony. **Próg zagrożenia:** średnio 3 i więcej form ruchomych (larw i osobników dorosłych) na 1 liść.
4. W drugiej połowie lipca i w sierpniu, co 10-14 dni przejrzeć z 40 drzew po 5 liści z zewnętrznej części korony. **Próg zagrożenia** 5-7 i więcej ruchomych form przędziorków na 1 liść.

Przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

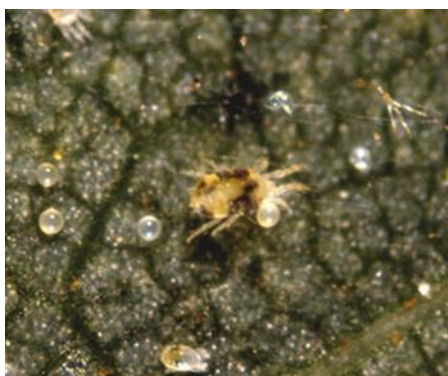
Gatunek polifagiczny rozpowszechniony na całym świecie. W Polsce występuje powszechnie na wielu gatunkach roślin, także sadowniczych, w tym na jabłoni. Szczególnie groźny w sadach w których prowadzona jest nieracjonalna ochrona środkami chemicznymi, nieselektywnymi dla fauny pożytecznej, roztoczy należących do rodziny Phytoseiidae. Gatunek charakteryzuje się dużą zdolnością do tworzenia ras odpornych na środki ochrony roślin (głównie akarycydy).

Objawy żerowania

Podobne jak w przypadku przędziorka owocowca. Dodatkowo, liście silnie zasiedlone przez przędziorka chmielowca pokryte są delikatną pajęczynką.

Rozpoznanie szkodnika

1. Samica ma owalne ciało wielkości 0,4-0,6 mm, początkowo jest bezbarwna, później, w zależności od rodzaju pokarmu, przybiera kolor zielonkawy lub zielonkawo-żółtawy.
2. Po bokach ciała są widoczne dwie charakterystyczne ciemne plamy.
3. Samiec ma ciało w kształcie rombu i jest nieco mniejszy od samicy – 0,26-0,4 mm. Jest też jaśniejszy od samicy, ze słabiej zaznaczonymi plamami.



Fot. Przędziorek chmielowiec (fot. G. Łabanowski)

Zarys biologii

1. Zimują zapłodnione samice karminowej barwy, pojedynczo lub w grupach, pod korą drzew lub pod opadłymi liśćmi.
2. Wiosną, przy temperaturze 12-13°C przechodzą na pąki i młode liście, gdzie rozpoczynają żerowanie i składanie jaj, przędą pajęczynowe nici.
3. Występują trzy ruchome stadia larwalne, oddzielone stadiami spoczynkowymi.
4. Samica składa od 80 do 110 jaj. Rozwój pokolenia trwa od 10 do 60 dni, zależnie od temperatury i rośliny żywicielskiej.
5. W sezonie wegetacyjnym rozwija się 5-6 pokoleń.

Monitorowanie szkodnika, jednocześnie z przędziorkiem owocowcem

1. Różowy pąk. Na 40 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 1 rozetce liściowo-kwiatowej w środku korony (razem ok. 200 liści) na obecność form ruchomych przędziorków. **Próg zagrożenia:** średnio 3 i więcej form ruchomych (larw i osobników dorosłych) na 1 liść.

2. Od końca kwitnienia do połowy lipca. Co 10-14 dni, na 40 losowo wybranych drzewach przeglądać po 5 liści (razem 200 liści), ze środka korony. **Próg zagrożenia:** średnio 3 i więcej form ruchomych (larw i osobników dorosłych) na 1 liść.
3. Od drugiej połowy lipca i w sierpniu, co 10-14 dni przejrzeć z 40 drzew po 5 liści z zewnętrznej części korony. **Próg zagrożenia** 5-7 i więcej ruchomych form przędziorków na 1 liść.

Kwieciak jabłkowiec (*Anthonomus pomorum*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach i gruszach. W sadach chronionych i obficie kwitnących szkodliwość kwieciaka jest niewielka. W sadach słabo kwitnących lub nieopryskiwanych, sąsiadujących z zadrzewieniami, szkodnik może zniszczyć nawet 50% kwiatów. Szczególnie groźny w latach słabego kwitnienia.

Objawy żerowania

1. W fazie nabrzmiewania i pęknięcia pąków na ich powierzchni oraz na młodych liściach widoczne są okrągłe dziurki.
2. W okresie kwitnienia widoczne zamknięte kwiaty, z zaschniętymi płatkami korony, a wewnątrz są larwy i poczwarki szkodnika.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz jest czarno-szary, długości około 5 mm, z dwoma jaśniejszymi pasami tworzącymi literę V.
2. Larwa jest beznoga, biaława z brązową głową, rogalikowato zgięta, długości około 5 mm.
3. Poczwarka typu wolnego, żółtawa, długości ok. 4 mm.



Fot. Pąki kwiatowe uszkodzone przez kwieciaka jabłkowca (fot. B. Łabanowska)

Zarys biologii

1. Zimują chrząszcze pod drzewami, w otaczających sad zadrzewieniach, żywopłotach i pod liśćmi.
2. Wiosną, tuż przed pękaniem pąków, najczęściej w marcu, przy temperaturze 10°C chrząszcze opuszczają kryjówki zimowe i żerują na rozwijających się pąkach. W fazie pękania pąków samice nakłuwają pąki kwiatowe i do ich wnętrza składają po 1 jaju. Samica składa około 45 jaj.
3. Wylęgłe tuż przed kwitnieniem larwy żerują i rozwijają się oraz przepoczwarczają w kwiatach.
4. W czerwcu chrząszcze wygryzają otwory w zaschniętych płatkach korony i wychodzą na zewnątrz. Przez około 3 tygodnie żerują na dolnej stronie liści, a następnie szukają kryjówek zimowych.

Monitorowanie szkodnika

Monitorowanie szkodnika należy prowadzić w okresie od pękania pąków do końca fazy zielonego pąka.

1. Strząsać chrząszcze z 35 losowo wybranych drzew, po 1 gałęzi z drzewa, na płachtę entomologiczną o pow. 0,4 x 0,6 m. Próg zagrożenia: 5-10 chrząszczy z 35 gałęzi, zależnie od spodziewanej intensywności kwitnienia.
2. Z 40 losowo wybranych drzew przejrzeć po 10 pąków na krótkopędach (razem 400 pąków) na obecność uszkodzeń. Próg zagrożenia: 60 pąków ze śladami uszkodzeń powodowanych przez chrząszcze w próbie 400 pąków.

Owocnica jabłkowa (*Hoplocampa testudinea*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

W sadach chronionych owocnica niszczy 3-4% zawiązków, które opadają. W nieopryskiwanych sadach jabłoniowych larwy mogą zniszczyć nawet do 60-70% zawiązków i owoców. Większe szkody występują w lata słabego kwitnienia. Na uszkodzonych owocach widoczne są wydłużone charakterystycznie skorkowaciałe blizny, na skutek czego tracą one wartość handlową.

Objawy żerowania

1. W czasie kwitnienia w górnej części kielicha widoczne są małe brązowe nacięcia długości około 1 mm w miejscu złożenia jaja przez samicę.
2. Po kwitnieniu, na zawiązkach owoców pojawiają się wydłużone miny i okrągłe otwory z gruzełkowatymi wilgotnymi odchodami o zapachu pluskwy. Wewnątrz zasiedlonych owoców znajdują się białe larwy.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły to błonkówka, długości około 6-7 mm z 2 parami błoniastych skrzydeł. Jej ciało ma barwę żółtą z brązowo-czarnym rysunkiem.
2. Larwa jest biała z brązową głową, długości do 18 mm.
3. Jajo długości ok. 1 mm, białoszkliste, nerkowatego kształtu.



Fot. Owoce uszkodzone przez owocnicę jabłkową (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują larwy w kokonach w glebie.
2. Wylot owadów dorosłych rozpoczyna się tuż przed kwitnieniem jabłoni. Samice nacinają pokładelkiem skórkę kielicha kwiatowego i tam składają pojedyncze jaja. Samica składa 50-100 jaj.
3. Larwy wylęgają się w czasie opadania płatków kwiatowych, wgryzają się do zawiązków owoców i wyjadają je. Po zniszczeniu zawiązka larwa przechodzi do następnego, niszcząc 2-5 zawiązków.
4. Wyrośnięte larwy schodzą do gleby.

Monitorowanie szkodnika

Przed kwitnieniem zawiesić białe pułapki lepowe do odłowu dorosłych owadów, sprawdzać dwa razy w tygodniu. **Próg zagrożenia:** średnio 20 osobników i więcej na 1 pułapkę w okresie od różowego pąka kwiatowego do końca kwitnienia.

Miodówki

Miodówka jabłoniowa (*Cacopsylla mali*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach, a zagrożone są szczególnie sady zaniedbane.

Objawy żerowania

1. Wiosną, żerujące larwy wysysają soki z pąków, powodują ich osłabienie, więdnienie, a nawet zasychanie.
2. Wydalane przez owady słodkie, lepkie odchody zwane rosą miodową powodują sklejanie listków i kwiatów. Na pokrytych wydaliną kwiatostanach i młodych liściach rozwijają się grzyby „sadzakowe”, co osłabia proces fotosyntezy, osłabia wzrost plonowanie i pogarsza jakość owoców.

Rozpoznanie szkodnika

1. Owad dorosły początkowo jest jasnozielony, później ciemniejszy, brązowy i czerwonawy. Skrzydła są przezroczyste o słabo widocznym użyłkowaniu. Długość ciała wynosi 3,3-4,0 mm.
2. Larwy pierwszych 3 stadiów są żółte, a w IV i V stadium stopniowo przechodzą w kolor zielony. Larwa V stadium osiąga długość 1,7-2,3 mm.
3. Jajo jest owalne, kremowe, żółte lub pomarańczowe, wielkości 0,4 x 0,2 mm.

Zarys biologii

1. Zimują jaja na pędach jabłoni.
2. Larwy wylęgają się w połowie kwietnia, w fazie pęknięcia pąków lub na początku zielonego pąka kwiatowego. Larwy żerują w rozwijających się pąkach wysysając z nich soki.
3. Larwy przechodzą 5 stadiów rozwojowych, a owady dorosłe pojawiają się w maju. Żerują na dolnej stronie liści w okolicy nerwu głównego.
4. We wrześniu i październiku samice składają jaja (maksymalnie 200 szt.), które zimują.

Monitorowanie szkodnika

Przed kwitnieniem, na początku zielonego pąka kwiatowego.

Z 20 losowo wybranych drzew pobrać i przejrzeć po 10 pąków lub rozet. **Próg**

zagrożenia: 60 miodówek w próbie 200 rozet.

Cacopsylla melanoneura, Cacopsylla picta

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występują na jabłoniach. Zagrożenie jabłoni wynika głównie z faktu, że te gatunki miodówek są wektorami fitoplazmy proliferacji jabłoni.

Objawy żerowania

1. Obok szkód bezpośrednich, miodówki mogą powodować szkody pośrednie, jako wektory fitoplazmy '*Candidatus Phytoplasma mali*' powodującej proliferację jabłoni.
2. Objawy proliferacji jabłoni: Pędy drzew przybierają miotlasty pokrój (tzw. „czarcie miotły”); liście są jaśniejsze niż na drzewach zdrowych, rozetkowane, kwitnienie drzew może być opóźnione, a owoce mniejsze, na długich ogonkach.

Rozpoznanie szkodnika

Cacopsylla melanoneura

1. Młode osobniki owadów dorosłych są początkowo barwy pomarańczowej, a później ciemno-brązowej z odcieniem czerwonym. Użyłkowanie skrzydeł jest żółte. Długość ciała samicy wynosi 3-3,3 mm. Samiec jest nieco mniejszy.
2. Larwy V stadium mają barwę od jasnozielonej do brązowo-zielonej, a długość ciała – 1,3-2,0 mm.



Fot. *Cacopsylla melanoneura* - samica (fot. W. Warabieda)

Cacopsylla picta

1. Owady dorosłe początkowo są jasnozielone, z żółtawymi pasmami na tułowiu. Później ich tułów jest brudnożółty lub pomarańczowy z brązowymi lub czarnymi przebarwieniami, a odwłok czarny z czerwonym obramowaniem segmentów. Długość ciała samicy wynosi 3,1-3,4 mm. Samiec jest nieco mniejszy.
2. Larwa V stadium jest jasnozielona, długości 1,6-2,2 mm.



Zarys biologii

1. Zimują dorosłe miodówki na roślinach iglastych. Migracja osobników *Cacopsylla melanoneura* rozpoczyna się w marcu, a jej maksimum przypada najczęściej na przełom marca i kwietnia lub w pierwszym tygodniu kwietnia. Miodówkę *Cacopsylla picta* najliczniej odławiano w Polsce na jabłoni w pierwszej i drugiej dekadzie kwietnia.
2. W kwietniu i w maju, po kopulacji samice składają jaja. Wylęgłe larwy podczas rozwoju przechodzą 5 stadiów.
3. Miodówki żerują na jabłoni do końca maja lub początku czerwca, a następnie migrują do miejsc zimowania, którymi najczęściej są rośliny iglaste.

Monitorowanie szkodnika

Obserwacje występowania szkodnika należy prowadzić w marcu i kwietniu.

1. Monitoring można prowadzić za pomocą żółtych tablic lepowych. **Próg zagrożenia:** kilkanaście do kilkudziesięciu miodówek średnio na 1 pułpkę.
2. Na starszych drzewach obecność miodówki należy monitorować strząsając owady na płachtę entomologiczną i określając ich liczbę. **Próg zagrożenia:** metoda otrząsania gałęzi – od kilkunastu do kilkudziesięciu miodówek na 100 pędów/gałęzi.

Pryszczarek jabłoniak (*Dasyneura mali*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach. Największe szkody przyszczarek wyrządza w młodych sadach, silnie ciętych sadach szpalerowych i w szkółkach (ograniczenie wzrostu pędów).

Objawy żerowania

1. Brzegi młodych liści na długopędach i „wilkach” są mocno zawinięte, przebarwione, tkanka pogrubiona, z czasem liście stają się różowawe, po wyjściu larw brązowieją i zasychają. W zwiniętych liściach można znaleźć jaja lub larwy
2. Zasiedlone liście są silnie zdeformowane i zasychają.

Rozpoznanie szkodnika

1. Muchówki mają długość 1,5-2,5 mm i są koloru ciemnobrązowego z czarnymi plamami. Charakteryzują się długimi nogami.
2. Larwa jest biała i kremowa, a później różowa bądź pomarańczowa o długości 2,5-3 mm.



Fot. Uszkodzenia powodowane przez przyszcarka jabłoniaka (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują larwy w kokonach w glebie i w ściółce. Wiosną się przepoczwarczają.
2. Muchówki wylatują w kwietniu lub maju. Samice składają jaja na brzegach rozwijających się młodych liści. Po 3-5 dniach wylęgają się larwy. Żerują one na epidermie, powodują podwijanie się brzegów liści, które chronią larwy przed wysychaniem. Po 2-3 tygodniach żerowania i zakończeniu rozwoju spadają na ziemię, gdzie budują kokony poczwarkowe.
3. W ciągu roku występują 3 pokolenia.

Monitorowanie szkodnika

W maju – czerwcu, w młodych sadach, na 20 losowo wybranych drzewach przeglądać liście na wierzchołkach pędów. **Próg zagrożenia:** 10% uszkodzonych liści wierzchołkowych.

Na rynku europejskim dostępne są feromony do odłowu much.

Szkodniki minujące

Pasynek jabłonik (*Stigmella malella*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach i innych drzewach owocowych. Przedwczesne opadanie liści może prowadzić do niewyrastania i niewybarwiania się owoców. Następuje gorsze zawiązywanie pąków kwiatowych. Drzewa są narażone na przemarzanie. W ostatnich latach występuje lokalnie i jego znaczenie jest małe.

Objawy żerowania

Na górnej stronie liści są widoczne uszkodzenia zwane minami, długości 4,5-5 cm. Pośrodku min pojawiają się ciemne smugi odchodów. Na 1 liściu może być nawet do kilkudziesięciu min.

Rozpoznanie szkodnika

1. Motyl o skrzydłach rozpiętości 4,5-5 mm. Przednie skrzydła są czarne z charakterystyczną białą przepaską w poprzek, opatrzone strzępiną.
2. Jajo jest eliptyczne o wymiarach 0,22 x 0,15 mm, przezroczyste, a następnie zielonkavo-kremowe.
3. Larwa spłaszczona, żółtawozielona, osiąga długość do 4 mm.
4. Poczwaraka około 2 mm znajduje się w żółtym gładkim kokonie kształtu sercowatego.

Zarys biologii

Zimują poczwaraki w kokonach w ściółce i w glebie. W fazie zielonego i różowego pąka kwiatowego wylatują motyle pierwszego pokolenia i składają jaja na dolnej stronie liści w pobliżu nerwów. Larwy wylęgają się pod koniec opadania płatków kwiatowych i wgryzają się do blaszki liściowej, tworząc miny, najpierw wąskie, później szersze, kręte z ciemną smugą pośrodku. Lot motyli drugiego pokolenia rozpoczyna się w drugiej połowie lipca.

Monitorowanie szkodnika

1. Od połowy do końca czerwca: na 10 drzewach przejrzeć po 40 liści (razem 400) na obecność min pasynka. Próg zagrożenia: 80-100 min na 400 liści, zwalczać w okresie lotu drugiego pokolenia.
2. Koniec sierpnia: na 10 drzewach przejrzeć po 40 liści (razem 400) na obecność min pasynka. **Próg zagrożenia:** 800-1000 min na 400 liści, zwalczanie konieczne wiosną następnego roku.

Toczyk gruszowiaczek (*Cemiosstoma scitella*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach, gruszach i innych drzewach owocowych. Powoduje przedwczesne opadanie liści, co może prowadzić do niewyrastania i niewybarbiania się owoców. Następuje gorsze zawiązywanie pąków kwiatowych. Drzewa są narażone na przemarzanie. W ostatnich latach występuje lokalnie i tylko w zasiedlonych sadach ma duże znaczenie. Generalnie jego znaczenie obecnie jest niewielkie, lokalnie średnie lub duże.

Objawy żerowania

Na górnej stronie liści są widoczne okrągłe miny z koncentrycznie ułożonymi ciemnymi smugami odchodów gąsienic. Na 1 liściu może być kilka, kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt min.

Rozpoznanie szkodnika

1. Motyl ma skrzydła o rozpiętości 6-8 mm. Skrzydła przednie są metaliczne z plamami w kolorach miedzianym, czarnym i amarantowym.
2. Jajo jest elipsowate, długości 0,3 x 0,2 mm, przezroczyste, a później seledynowe.
3. Larwa osiąga długość do 3,5 mm i jest koloru jasnozielonego.
4. Poczwarzka długości 2,5-3 mm znajduje się w białym jedwabistym kokonie.



Fot. Uszkodzenia powodowane przez toczyka gruszowiaczka (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują poczwarki w kokonach na pniach, konarach, krótkopędach, opadłych liściach.
2. W fazie zielonego i różowego pąka kwiatowego wylatują motyle pierwszego pokolenia i składają jaja na dolnej stronie liści.
3. Larwy wylęgają się pod koniec opadania płatków kwiatowych i wgrzają się do wnętrza blaszki liściowej, tworząc uszkodzenia zwane minami. Okrągłe miny z koncentrycznie ułożonymi ciemnymi pierścieniami są widoczne na górnej stronie liści.
4. Larwy opuszczają miny i przepoczwarczają się w białych jedwabistych kokonach, najczęściej na liściach.
5. W drugiej połowie lipca wylatują motyle drugiego pokolenia.

Monitorowanie szkodnika

Przed kwitnieniem zawiesić pułapki z feromonem do odłowu motyli, kontrolować 1-2 razy w tygodniu.

1. Od połowy do końca czerwca: Na 10 drzewach przejrzeć po 40 liści (razem 400) na obecność min toczyka. **Próg zagrożenia:** 40 min na 400 liści, zwalczać w okresie lotu motyli drugiego pokolenia.
2. Koniec sierpnia: na 10 drzewach przejrzeć po 40 liści (razem 400) na obecność min toczyka. **Próg zagrożenia:** 400 min na 400 liści, zwalczanie konieczne wiosną następnego roku.

Szrotówek białaczek (*Lithocolletis blancardella*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach jak również innych drzewach liściastych. Obecność kilku min na liściach może prowadzić do przedwczesnego opadania liści i słabszego plonowania w roku następnym. Znaczenie małe - występuje lokalnie.

Objawy żerowania

Na liściach widoczne są owalne miny z wieloma jaśniejszymi plamkami na górnej stronie liści. Na 1 liściu może występować kilka min.

Rozpoznanie szkodnika

1. Motyl jest beżowo-brązowy z białym rysunkiem. Rozpiętość skrzydeł – 9-10 mm. Skrzydła tylne mają długą strzępinę.
2. Jajo jest owalne, płaskie, średnicy 0,3 mm.
3. Larwa jest płaska, kremowo-pomarańczowa, długości 5-10 mm.
4. Poczwarcka jest żółta, następnie jasnobrunatna, długości do 5 mm.

Zarys biologii

1. Zimują poczwarki.
2. W połowie kwietnia pojawiają się motyle pierwszego pokolenia, pod koniec czerwca drugiego, a w sierpniu trzeciego pokolenia.
3. Samice składają jaja na dolnej stronie liści. Larwy tuż po wylęgu wgryzają się do blaszki liściowej i żerując, tworzą uszkodzenia zwane minami. Są one owalne widoczne po obu stronach liści. Na górnej stronie liścia widoczne jest lekkie wybrzuszenie z wieloma jasnymi punktami, a na dolnej skórka jest oddzielona od miękiszu i silnie pofałdowana.

Monitorowanie szkodnika

Na ogół nie istnieje potrzeba zwalczania. W przypadku zagrożenia gradacją, lustracje należy prowadzić w fazie różowego pąka, kiedy ma miejsce lot pierwszego pokolenia motyli, oraz bezpośrednio po kwitnieniu (faza opadania płatków kwiatowych), kiedy następuje wylęganie się larw.

Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Tarcznikowate i misecznikowate

Misecznik śliwowy (*Parthenolecanium corni*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoniach, śliwach i innych gatunkach roślin. Zasiedlone i silnie uszkodzone pędy przestają rosnać, zasychają. W okresie lata owoce drobnieją i nie wybarwiają się. W sadach chronionych nie występuje lub występuje sporadycznie. Lokalnie duża szkodliwość w sadach niechronionych.

Objawy żerowania

1. Wiosną widoczne są larwy II stadium pokolenia zimującego, które wysysają soki z pędów, powodując zamieranie kory i łyka.
2. W okresie lata larwy I stadium pokolenia letniego wysysają soki z liści, powodując ich żółknięcie. Na wydzielinach larw rozwijają się grzyby sadzakowe ograniczające fotosyntezę.

Rozpoznanie szkodnika

1. Samica jest bezskrzydła. Tarczka okrywająca jej ciało jest stwardniała, wypukła, barwy brązowej o kształcie półkolistym, długości 3-6 mm. Samiec ma jedną parę błoniastych białych skrzydeł. Jego ciało ma długość 2,4 mm, barwę jasnobrązową ze złotymi żyłkami.
2. Jajo jest białe, owalne, długości 0,25-0,35 mm.
3. Larwa I stadium to płaska owalna tarczka barwy zielonkawobiałej, długości 0,3-0,4 mm.
4. Larwa II stadium jest brązowa, długości 1,5-2,0 mm. W kwietniu po zróżnicowaniu płci larwy żeńskie szybko zwiększają objętość ciała, nawet 20-krotnie, tworząc tzw. płaszcz skórny.



Fot. Misecznik śliwowy (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują larwy II stadium na konarach i młodych pędach, głównie na dolnej stronie. Od marca w ciepłe słoneczne dni, larwy żerują, wysysając soki z pędów.
2. W połowie kwietnia następuje różnicowanie między larwami męskimi i żeńskimi. W drugiej połowie maja dojrzewają samice i składają po 600-1000 jaj pod tarczki.
3. W połowie czerwca wylęgają się larwy I stadium, które wychodzą spod tarczek i zasiedlają liście, wysysają z nich soki.
4. W sierpniu i wrześniu pojawiają się larwy II stadium, które pozostają na liściach do końca września, a następnie przechodzą na pędy, gdzie zimują.

Monitorowanie szkodnika

Okres nabrzmiewania pąków: na 20 losowo wybranych drzewach przejrzeć po 5 gałęzi długości 30 cm (ich dolną stronę) na obecność larw misecznika. **Próg zagrożenia:** 30 larw na 1 odcinek gałęzi długości 30 cm.

Skorupik jabłoniowy (*Lepidosaphes ulmi*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na jabłoni i innych gatunkach roślin. Larwy i owady dorosłe wysysają soki z komórek. Uszkodzone drzewa są bardziej wrażliwe na mróz oraz chętniej zasiedlane przez korniki. W chronionych sadach produkcyjnych nie występuje. W sadach niechronionych występuje lokalnie, znaczenie małe.

Objawy żerowania

Zarówno larwy jak i dorosłe osobniki wysysają z komórek pędów soki. Liczne występowanie prowadzi do deformacji i zasychania uszkodzonych organów.

Rozpoznanie szkodnika

1. Samica skorupika jest bezskrzydła, ma kształt przecinkowatej, gruszkowatej tarczki, długości 3-4 mm.
2. Od jesieni do końca kwitnienia pod tarczki znajdują się białe, wydłużone jaja, długości 0,3 mm.
3. Samce są mniejsze od samic i uskrzydłone.



Fot. Skorupik jabłoniowy (fot. A. Maciesiak)

Zarys biologii

1. Zimują jaja pod tarczkami na pniach, konarach i gałęziach. Część tarczek na pędach może być pusta, z poprzednich lat.
2. Larwy wylegają się wkrótce po kwitnieniu jabłoni. Wychodzą spod tarczek, wbijają klujkę w korę, wprowadzają ślinę niszczącą komórki.
3. Larwy II stadium pokrywają się tarczką. W sierpniu i we wrześniu pojawiają się samice, które składają po 50-100 jaj pod tarczkę. Po oderwaniu tarczki jaja wysypują się w postaci białego 'proszku'.

Monitorowanie szkodnika

W okresie bezlistnym, przeglądać pędy w celu stwierdzenia obecności tarczek z jajami. Ewentualny zabieg przeprowadzić w czasie wychodzenia larw spod tarczek, co ma miejsce wkrótce po kwitnieniu.

Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Kornikowate

Ogłodek jabłoniowiec (*Scolytus mali*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje w Europie i Azji. W Polsce pospolity gatunek, którego roślinami żywicielskimi są głóg, jarzębina, dereń, wiąz. Może wystąpić również na jabłoniach, szczególnie w pobliżu lasów, w sadach zaniedbanych. Szkodniki atakują głównie drzewa chore, osłabione, uszkodzone, np. przez mróz, herbicydy itp.

Objawy żerowania

1. Na korze pni i gałęzi są widoczne otwory średnicy 1-2 mm.

2. Pod korą znajduje się żerowisko złożone z chodnika macierzystego długości 5-12 cm i do 80 chodników bocznych, które biegną prostopadle w stosunku do niego, i są drążone przez larwy.
3. W czasie żerowania uzupełniającego w okresie wiosny, chrząszcze wgryzają się w nasadę młodych pędów lub rozetek liściowych, co powoduje ich zasychanie lub wylamywanie.

Rozpoznanie szkodnika

Chrząszcz jest lśniący, ciemnoczerwono-brązowy, walcowatego kształtu, długości ok. 4 mm. Larwa biała, beznoga z brązową głową. Jaja żółtawe.

Zarys biologii

1. Zimują larwy pod korą drzew w wydrążonych przez siebie korytarzach.
2. Po przepoczwarczeniu (najczęściej w maju), wylatują chrząszcze.
3. Po tzw. żerowaniu uzupełniającym samice wgryzają się w pnie lub konary i tam w chodnikach macierzystych, zwanych kolebkami lęgowymi, składają od 50 do 80 jaj.
4. Wylęgające się larwy drążą chodniki boczne, tworząc duże żerowisko.
5. Po przepoczwarczeniu, jeszcze w tym samym roku (najczęściej w sierpniu), następuje wylot chrząszczy.
6. Po kopulacji, podobnie jak wiosną, samice wgryzają się w pnie i gałęzie, gdzie składają jaja, z których wylęgają się larwy.

Monitorowanie szkodnika

Przeglądać pnie i gałęzie w poszukiwaniu otworków o średnicy około 1-2 mm, szczególnie takich, z których sączy się sok lub wystają trociny. W terminach od kwietnia do maja oraz od lipca – sierpnia, do monitorowania lotu można wykorzystać żółte tablice/pułapki lepowe oraz pułapki panelowe i pułapki szczelinowe stosowane do odłowu korników.

Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Ogłodek szorstki (*Scolytus rugulosus*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje powszechnie w Europie, ale również w Ameryce Północnej, Południowej jak również w Afryce i Azji. Roślinami żywicielskimi jest wiele gatunków drzew liściastych, włączając drzewa owocowe. Szkodniki atakują głównie drzewa chore, osłabione, uszkodzone, np. przez mróz, herbicydy itp. Lokalnie znaczenie duże, szczególnie w sadach, gdzie drzewa są w złej kondycji.

Objawy żerowania

1. Przy silnym zasiedleniu drzew przez korniki, liście i gałęzie, a nawet całe drzewa zasychają.

2. W czasie żerowania uzupełniającego, w okresie wiosny, chrząszcze wgryzają się w nasadę młodych pędów lub rozetek liściowych, co powoduje ich zasychanie lub wyłamywanie.
3. Korytarz macierzysty jest krótki – 1-4 cm, a od niego odchodzi do 20 chodników bocznych.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz długości ok. 2 mm jest matowy, o ciemnobrunatnych pokrywach i przedpleczu.
2. Larwa biała, długości ok. 4 mm.

Zarys biologii

Biologia tego gatunku jest podobna do ogłodka jabłoniowca.

Monitorowanie szkodnika

Analogiczne jak w przypadku ogłodka jabłoniowca.



Fot. Uszkodzenia powodowane przez ogłodka (for. W. Warabieda)

Rozwiertek nieparek (*Anisandrus dispar*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Gatunek ten jest rozpowszechniony w Europie, Zachodniej Syberii, Afryce Północnej, Ameryce Północnej. Żeruje głównie na drzewach liściastych, włączając w to drzewa owocowe. Podobnie jak poprzednio opisane gatunki ogłódków, szkodnik ten atakuje drzewa chore i osłabione.

Objawy żerowania

Samica drąży krótki chodnik prostopadły do osi pędu, który następnie zatacza pełne koło. Od tak ukształtowanego chodnika odchodzą prostopadle chodniki boczne.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz ma ciemnobrązowe pokrywy i silnie rozbudowane, niemal czarne przedplecze.
2. Występuje wyraźny dymorfizm płciowy. Samica ma długość ok. 2 mm, jest niezdolna do lotu. Samiec jest większy, długości ok. 3,5 mm, zdolny do lotu.
3. Larwa biała, beznoga.
4. Jaja żółtawe.



Fot. Uszkodzenia powodowane przez rozwiertka (fot. W. Warabieda)

Zarys biologii

1. Zimują owady dorosłe.
2. W kwietniu i maju następuje wylot chrząszczy.
3. Samice szukając miejsc przydatnych do składania jaj, wgrzyzają się w pędy i pnie drzew. Jedna samica składa 30 do 40 jaj, a wylęgłe larwy drążą korytarze. Cechą charakterystyczną jest obecność w korytarzach grzybni *Monilia candida*, która stanowi pokarm dla larw.
4. Przepoczwarczenie następuje w połowie lata, a wylot dorosłych chrząszczy – wiosną następnego roku.

Monitorowanie szkodnika

Należy przeglądać pędy pod kątem występowania małych otworów o średnicy ok. 2 mm. Przed spodziewanym wylotem chrząszczy, na kwaterze o powierzchni 1 ha zawiesić 1-2 pułapki lepowe typu REBELL® rosso. Czynnikiem wabiącym owady może być feromon agregacyjny umieszczony w pojemniku, np. 94-procentowy alkohol etylowy z 1% dodatkiem toluenu, rozcieńczony wodą w stosunku 1:1.

Żukowate (*Scarabaeidae*)

Chrabąszcz majowy (*Melolontha melolontha*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Główne szkody powodują pędraki, które są przyczyną silnego osłabienia, a nawet zamierania drzewek w najmłodszych sadach. Są rejon, gdzie pędraki muszą być systematycznie zwalczane przed założeniem sadu, głównie w pobliżu lasów, gdzie chrabąszcze żerują na drzewach. Pod sad należy wybierać pole wolne od pędraków.

Objawy żerowania

1. Pędraki powodują osłabienie, stopniowe więdnienie i zamieranie, szczególnie najmłodszych drzewek, w pierwszych latach po posadzeniu. Silnie uszkodzone drzewka łatwo jest wyrwać z gleby, gdyż ich szyjka korzeniowa jest ogryziona, a korzenie podgryzione. W glebie na szyjce korzeniowej i korzeniach można znaleźć pędraki, które mogą wędrować wzdłuż rzędu do kolejnych drzewek.
2. Chrabąszcze mogą także szkieletować liście i uszkadzać zawiązki owoców.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrabąszcz jest wydłużony, długości 20-25 mm, czarny. Pokrywy są duże wachlarzowate, czułki i nogi są brązowe. Na bokach odwłoka znajdują się rzędy białych, trójkątnych plam.
2. Jajo żółtawe wielkości ziarna prosa. Jaja są składane w grupach po 25-30 sztuk.
3. Larwa jest wygięta w podkówkę, białokremowa, z dużą brunatną głową i trzema parami nóg tułowiowych, dorasta do około 5 cm długości.



Fot. Chrabąszcz majowy (fot. M. Tartanus)

Zarys biologii

Zimują larwy (pędraki) i chrabąszcze w glebie. Lot chrabąszczy trwa od końca kwietnia do końca maja – początku czerwca. Jaja są składane w glebie, a larwy żerują na korzeniach

roślin. Pełny rozwój szkodnika trwa 3-4 lata. Wyrosnięte larwy w czerwcu – lipcu przepoczwarczają się w glebie na głębokości około 50 cm, gdzie pozostają do wiosny.

Monitorowanie szkodnika

W maju obserwować korony drzew na obecność chrząszczy.

Wiosną – koniec kwietnia, początek maja lub w lecie – połowa, koniec sierpnia. Pobrać próbki gleby z 32 losowo wybranych miejsc (dołki, o wymiarach 25 cm x 25 cm i 30 cm głębokości) = 2 m² powierzchni pola, sprawdzić na obecność pędraków.

Próg zagrożenia przed założeniem sadu: 1 pędrak na 2 m² powierzchni pola.

Ogrodnica niszczylistka (*Phyllopertha horticola*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na wielu gatunkach roślin w tym sadowniczych, np. jabłoni. Straty powodowane przez chrząszcze zwykle nie są duże, jednak lokalnie, przy masowym nalocie na drzewa, mogą uszkodzić zawiązki owoców. Przed założeniem sadu konieczne jest sprawdzenie czy pole jest zasiedlone przez pędraki (także chrabąszczy).

Objawy żerowania

1. Chrząszcze żerując na liściach szkieletują je, pozostawiając nieregularne dziury, mogą też uszkadzać zawiązki owoców.
2. Larwy żerują na korzeniach roślin niszcząc je, ale częściej żerują na roślinach zielnych niż na drzewach owocowych.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz wielkości 10-12 mm. Pokrywy mają barwę kasztanowo-brązową, a głowa i przedplecze są zielono-niebieskie, błyszczące.
2. Jaja są owalne, żółtawe.
3. Larwy kremowo-białe, podobne do młodych pędraków chrabąszcza majowego, dorastają do 2 cm długości.



Fot. Ogrodnica niszczylistka (fot. B. Łabanowska)

Zarys biologii

1. Zimują larwy w glebie.
2. Lot chrząszczy odbywa się pod koniec maja i w czerwcu, żerują one na liściach. Najłatwiej zobaczyć je w dni słoneczne i ciepłe, także na trawie w międzyrzędziach oraz na chwastach.
3. Jaja są składane w glebie, a larwy żerują na korzeniach roślin uprawnych, traw i chwastów.

Monitorowanie szkodnika

W drugiej połowie maja i w czerwcu sprawdzać obecność chrząszczy w koronach drzew oraz w murawie, w międzyrzędziach.

Kontrola obecności pędraków – wg metody podanej dla chrząszcza majowego.

Próg zagrożenia przed założeniem sadu: 1 pędrak na 2 m² powierzchni pola (dotyczy wszystkich pędraków w glebie).

Tutkarz bachusek (*Rhynchites bacchus*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Występuje na różnych gatunkach drzew owocowych, włączając jabłonie. W sadach towarowych gatunek ten nie występuje powszechnie.

Objawy żerowania

Chrząszcze wygryzają dziury w pąkach, które następnie opadają. Uszkodzane są liście jak również pąki kwiatowe i kwiaty, na skutek czego nie rozwijają się one prawidłowo. Ponadto w zawiązkach owoców wyżerane są okrągłe jamki o średnicy ok. 2mm.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz długości 4,5-6,5 mm, purpurowo-czerwony ze złocistym odcieniem pokryty szarymi lub brązowymi włoskami.
2. Jajo owalne, wielkości 1x 0,7 mm mleczno-białe.
3. Larwa kremowobiała, rogalikowato zgięta, dorasta do długości 3-6,5 mm.
4. Poczwarzka kremowo-biała, wielkości około 7 mm.

Zarys biologii

Zimują głównie chrząszcze w spękaniach kory i w ściółce. Wiosną żerują na pąkach i na liściach, a następnie samice składają jaja do jamek w zawiązkach owoców, po czym zakrywają otwór odchodami, wraz z którymi wprowadza zarodniki moniliozy, co powoduje gnicie owoców. Larwy rozwijają się w owocu, niszcząc go. Żerowanie kończą pod koniec czerwca, wychodzą z owoców, wwiercają się do gleby i przepoczwarczają. Większość chrząszczy pojawia się jesienią, a część dopiero wiosną. Część larw zimuje przez 2 lata. W sezonie rozwija się jedno pokolenie.

Monitorowanie szkodnika

Strząsanie z 35 losowo wybranych drzew (po 1 gałęzi z drzewa). Próg zagrożenia nie jest opracowany.

Tutkarz śliwowiec (*Rhynchites cupreus*)

Zagrożone uprawy i ryzyko uszkodzeń

Gatunek notowany na większości obszaru Polski. Zasiedla różne gatunki z rodzajów głóg, jarząb, wiśnia, śliwa, a także jabłoń. W sadach chronionych, występuje sporadycznie.

Objawy żerowania

Wiosną chrząszcze żerują na pąkach i liściach. Od połowy maja do lipca można zauważyć przecięte szypułki zawiązków owocowych, w które samice złożyły jaja. Uszkodzone zawiązki opadają wraz z częścią szypułki.

Rozpoznanie szkodnika

1. Chrząszcz długości 5-8 mm, brązowy, z czerwono-miedzianym połyskiem, pokryty włoskami.
2. Jajo owalne, wielkości około 1 mm, białawe.
3. Larwa białozółta z jasnobrązową głową, rogalikowato zgięta, długości około 5 mm.
4. Poczwarzka kremowa długości 4-5 mm.

Zarys biologii

Zimują chrząszcze. Wiosną żerują na pąkach i liściach. Od drugiej połowy maja do lipca samice składają jaja w zawiązki owoców. Po złożeniu jaja samica przegryza szypułkę zawiązka, która załamuje się, więdnie i opada na ziemię. Larwy rozwijające się w opadłych

zawiązkach, a po zakończeniu rozwoju wwiercają się do gleby, budują z cząstek ziemi kolebkę i przepoczwarzają się. W sezonie rozwija się jedno pokolenie.

Monitorowanie szkodnika

Strząsanie z 35 losowo wybranych drzew (po 1 gałęzi z drzewa). Próg zagrożenia nie jest opracowany.