

Ochrona malin przed chorobami i szkodnikami



Opracowanie:

Józef Rusnak

Dział Systemów Produkcji Rolnej,
Standardów Jakościowych i Doświadczalnictwa
MODR Karniowice

WPROWADZENIE

Maliny w Polsce są ważnym gospodarczo gatunkiem uprawy. Uprawia się je na ponad 10 tysiącach hektarów, co daje 40-60 tys. ton rocznej produkcji owoców. Od lat należymy do światowych potęg w produkcji malin. Swą pozycję zawdzięczamy bardziej dużej powierzchni upraw, niż wielkości uzyskiwanych plonów. Produkcja w naszym kraju jest bardzo rozdrobniona. Średnia powierzchnia plantacji nie przekracza 50 arów, a średnie plony są poniżej 5 ton z hektara. Główną przyczyną tego jest niski poziom pielęgnacji upraw.

Na maliny jest i będzie duże zapotrzebowanie ze względu na ich wartości dietetyczne i zdrowotne dla ludzi. Owoce bogate są w związki zapobiegające chorobom nowotworowym. Z tego względu wzrasta konsumpcja zarówno świeżych owoców jak i przetworów z malin. Owoce bardzo chętnie są spożywane w stanie świeżym. Dzięki uprawie malin o różnych terminach dojrzewania, a zwłaszcza dojrzewających latem i jesienią możemy wydłużyć okres podaży owoców do bezpośredniej konsumpcji. Jednak dla owoców deserowych konieczna jest ich wysoka jakość. Owoce malin stanowią też bardzo cenny surowiec dla przetwórstwa. Wyrabia się z nich dżemy, soki, kompoty, mrożonki, koncentraty. Ostatnio bardzo popularne są nowe produkty malin np. **owoce puree** czy **smoothie** (owoce zmiksowane płynne i mrożone). Jest też duże zainteresowanie malinami mrożonymi klasy ekstra tzw. **IQF**. Maliny są również ważnym produktem naszego eksportu, zwłaszcza maliny schłodzone i mrożonki.

Atutem Polski w produkcji malin jest to, że prowadzimy własną hodowlę tego gatunku. Z tego względu możemy kierować selekcję odmian pod kątem cech najbardziej przydatnych do warunków Polski, czyli odporności roślin na mróz i suszę. Przez własną hodowlę odmian można też



fol. Józef Rusnak

bardziej kontrolować rynek przez limitowanie sprzedaży sadzonek, co może wpłynąć na wzrost opłacalności produkcji.

Obecnie w uprawie malin wprowadza się nowe technologie. Zmienia się profil produkcji. Coraz więcej uprawia się malin owocujących na pędach jednorocznych, dojrzewających późnym latem. Zwiększa się również powierzchnia upraw pod osłonami, a to pozwala uzyskać wyższy plon i zachować ciągłość dostawy owoców na rynek. Dysponujemy wieloma nowymi i atrakcyjnymi odmianami, które cieszą się na rynku dużym popytem, również zagranicznym. Spory sukces osiągnęły odmiany Polka i Polana, które chcą kupować zagraniczni odbiorcy. Jednak powodzenie w produkcji malin zależy nie tylko od umiejętności w dobieraniu odpowiednich odmian, ale przede wszystkim od właściwego pielęgnowania plantacji i ochrony malin przed chorobami i szkodnikami.

Niskie plony malin w naszym kraju świadczą, że stan zdrowotny plantacji malin pozostawia wiele do życzenia.

LUSTRACJE I ZABIEGI OCHRONY

Maliny, tak jak i inne rośliny sadownicze, atakowane są przez liczne choroby i szkodniki. Powodują one straty w plonie, obniżają jakość owoców oraz osłabiają wzrost roślin. Ponadto rośliny opalone przez choroby i szkodniki są bardziej wrażliwe na przemarzanie w mroźne zimy i znacznie skraca się okres użytkowania plantacji. W sprzyjających warunkach atmosferycznych dla rozwoju chorób i szkodników, tj. przy dużej wilgotności i wysokiej temperaturze powietrza straty w plonie mogą być bardzo wysokie. Plonowanie malin w bardzo dużym stopniu zależy od jakości materiału szkółkarskiego użytego do zakładania plantacji. Sadzonki powinny być zdrowe, wolne od chorób i szkodników. Szczególną uwagę trzeba zwracać na choroby wirusowe, których nie ma możliwości zwalczania na plantacjach już założonych.

Dla prowadzenia racjonalnej ochrony plantacji malin bardzo **ważne jest wczesne wykrycie choroby czy szkodnika** (agrofaga). Dlatego konieczne jest prowadzenie obserwacji/lustracji plantacji malin w czasie wegetacji roślin. Lustracja polega na dokładnym oglądnięciu losowo wybranych roślin. Podczas lustracji przeglądamy pędy, pąki, liście i kwiaty w poszukiwaniu chorób i szkodników. Trzeba zwrócić uwagę na przezimowanie roślin oraz na dolną

część pędów, gdzie mogą znajdować się szkodniki żerujące wewnątrz pędów. Prowadząc lustrację powinniśmy być wyposażeni w odpowiednie przyrządy. Koniecznie trzeba mieć binokular lub lupę powiększającą przynajmniej dziesięć razy (10x), ponieważ niektóre ze szkodników są mikroskopijnych rozmiarów (szpeciele i przedziorki) i nie można ich zobaczyć gołym okiem. Do sprawdzenia obecności **kwieciaka i kistnika malinowca** potrzebna jest płytka do strząsania owadów. Natomiast do wykrycia i ustalania liczebności **przeziernika malinowca** najlepsze są pułapki feromonowe. Obserwacje na obecność chorób i szkodników prowadzimy bezpośrednio na plantacji roślin albo w przypadku trudności z ich rozpoznaniem lub zauważeniem, zrywamy odpowiednie ilości pędów, liści i kwiatów, a analizy dokonujemy poza plantacją. Otrzymane wyniki zapisujemy w notatniku i porównujemy z progami zagrożenia zamieszczonymi w programach ochrony roślin, gdzie podany jest również opis metod lustracji.



Samo stwierdzenie szkodnika, czy objawów choroby nie oznacza jeszcze, że zabieg jest konieczny. Decyzja o zabiegu powinna być podjęta po przeprowadzeniu rachunku ekonomicznego w oparciu o tzw. progi ekonomicznej szkodliwości choroby lub szkodnika. **Próg ekonomicznej szkodliwości jest to taka liczebność szkodnika czy nasilenia choroby, przy której wartość przewidywanej utraty plonu przewyższa koszt wykonania zabiegu.** Zatem choroby i szkodniki zwalczą się wtedy, gdy są przekroczone progi zagrożenia. Z tego powodu każda plantacja malin wymaga indywidualnej oceny zagrożeń.

Lustracje trzeba prowadzić starannie i powtarzać je systematycznie, gdyż w zależności od pogody wegetacja roślin może następować szybko i szybko też mogą się rozwijać poszczególne stadia szkodników. Jest to ważne szczególnie w okresie wiosennym, gdyż wtedy choroby, a zwłaszcza szkodniki występują bardzo licznie. Dlatego lustracje powinny być częstsze niż latem, by ustalić potrzebę i prawidłowy termin zabiegów. Bardzo często właściwie dobrany termin pierwszego zabiegu decyduje o skuteczności zwalczania choroby czy szkodnika. **Pierwszym zabiegiem powinno się trafić w najwyższą szkodliwość agrofaga dla roślin i największą jego wrażliwość na stosowane środki chemiczne.** Ogólnie wczesne fazy rozwojowe chorób i wczesne stadia rozwojowe szkodników są bardziej wrażliwe na środki ochrony roślin. Trzeba tak dobrać termin i rodzaj środka, aby jednym zabiegiem zwalczyć najważniejsze szkodniki lub choroby na danej plantacji malin. Wtedy unikniemy powtarzania zabiegów lub ograniczymy ich ilość. Mniej będziemy szkodzić środowisku, produkowane owoce będą wolne od pozostałości środków ochrony roślin, a przede wszystkim nie będziemy niepotrzebnie wydawać pieniędzy. Zabiegi wykonane w czasie, kiedy szkodniki namnożyły się w dużej ilości, a choroby są już mocno zaawansowane, będą mało skuteczne.

Wykonywanie wszystkich zabiegów ochrony, jakie są podawane w programach ochrony roślin sadowniczych jest nieuzasadnione, zarówno ze względów ekonomicznych jak i środowiskowych. Zupełnie **nie wolno stosować zabiegów ochrony roślin rutynowo.** Program ochrony trzeba dopasować oddzielnie dla każdej plantacji malin w zależności od bieżącej sytuacji, czyli na podstawie aktualnego występowania i nasilenia chorób i szkodników.

W przypadku chorób najlepiej jest zapobiegać ich wystąpieniu, ponieważ całkowite ich zwalczenie nie jest możliwe. Przy opryskach zapobiegawczych stosujemy środki kontaktowe, które są mniej szkodliwe od preparatów interwencyjnych i są znacznie tańsze.

Środki ochrony roślin należy stosować **zgodnie z etykietą – instrukcją**, w którą jest zaopatrzone każde opakowanie preparatu. Niedopuszczalne jest zawyżanie zalecanych dawek, m. in. ze względu na pozostałości środków ochrony w roślinach, czy też fitotoksyczność dla roślin.

Przy zabiegach ochrony roślin bardzo ważny jest rodzaj opryskiwania. Do zwalczania chorób zaleca się stosować oprysk **drobnokroplisty** lub w sprzyjających warunkach **średniokroplisty**. Wymagane jest dobre pokrycie roślin cieczą roboczą i stosowanie wysokiego ciśnienia. Krople mniejsze dają lepsze pokrycie roślin, ale są podatne na znoszenie. Z kolei przeciwko szkodnikom

stosujemy oprysk średniokroplisty, a przy ukrytym żerowaniu szkodników drobnokroplisty. O rodzaju uzyskanego opryskiwania decyduje „**typowymiar**” **rozpylacza**, czyli wielkość otworu wytryskowego rozpylacza oraz ciśnienie robocze. Zatem przy mniejszym rozmiarze rozpylaczy i wyższym ciśnieniu wytwarzane są krople mniejsze.

Przed zabiegiem zawsze powinniśmy obserwować pogodę. Zwykle opryskiwania nie należy przeprowadzać bezpośrednio przed i po deszczu, by nie doszło do zmycia naniesionego na roślinę środka. Mokre rośliny/liście muszą najpierw obeschnąć. Na skuteczność zabiegu duży wpływ ma **temperatura i wilgotność powietrza**. W przypadku większości środków ochrony roślin największą skuteczność uzyskuje się przy temperaturze **15-25°C** i wilgotności względnej powyżej **60%**. Najlepiej jest wykonywać opryski wieczorem lub wczesnym rankiem. Wtedy jest mniejszy wiatr, nie występuje znoszenie cieczy, jest niższa temperatura, wyższa wilgotność powietrza i nie latają pszczoły. Wykonywanie zabiegu przy dużym wietrze – powyżej **3m/s**, wysokiej temperaturze – powyżej **25°C** i przy niskiej wilgotności powietrza **poniżej 30%**, prowadzi do strat cieczy roboczej i środka z powodu szybkiego wyparowania i znoszenia cieczy.

Podczas wykonywania zabiegu ciągle należy **obserwować ruch liści, dymu czy kurzu** i na tej podstawie szacować siłę i kierunek wiatru.

Przy opryskach należy pamiętać o ochronie pszczół. Dlatego bezwzględnie trzeba przestrzegać **okresów prewencji**, tj. czasu jaki powinien upłynąć od wykonania zabiegu do bezpiecznego lotu pszczół na chronionej plantacji. Ostatni zabieg musi być przeprowadzony z zachowaniem **okresu karencji**, tzn. okresu jaki musi upłynąć od zastosowania oprysku do daty przewidywanego terminu zbioru, aby uniknąć zatrucia środkami chemicznymi.

Przy zabiegach ochrony roślin ważna jest **dawka wody**. Zwykle rolnicy stosują wyższe dawki niż jest to konieczne, gdyż uważają, że im lepiej spryskają rośliny cieczą, to zabieg będzie skuteczniejszy. Niestety zdolność roślin do zatrzymywania wody jest ograniczona i na zalanym krzewie pozostaje mniej środka ochrony, gdyż tworzą się krople zlewne, które ściekają z roślin. Przy ustalaniu dawki cieczy najpierw kierujemy się zaleceniami w etykiecie, a następnie uwzględniamy aktualne warunki panujące na plantacji. Wyższą dawkę stosujemy na rośliny bardziej wyrosnięte i gęściej rosnące, a także przy mniej korzystnych warunkach pogodowych w czasie przeprowadzania opryskiwania. Można użyć małej ilości wody, jeśli mamy dobrej klasy opryskiwacz zapew-

niający precyzyjne naniesienie oprysku na rośliny przy zachowaniu zalecanej dawki środka na hektar.

Dla skutecznego zwalczania chorób i szkodników potrzebna jest dobra znajomość uszkodzeń, jakie robią szkodniki na roślinach i objawów chorób. Jeśli nie znamy szkodników czy nie umiemy rozpoznawać chorób, to trzeba sięgnąć do tablic lub atlasów chorób i szkodników. Przy doborze środków należy zwracać uwagę, na jakie stadia rozwojowe działa dany preparat. Powinno się stosować rotację środków ochrony roślin (z różnych grup chemicznych), by przeciwdziałać powstawaniu odporności agrofagów na środki ochrony roślin.

CHOROBY GRZYBOWE

Najgroźniejszą chorobą malin jest **zamieranie pędów**. Wywołuje ją grzyb *Didymella applanata*. Grzyb poraża młode pędy malin, choć może atakować także liście i łuski pąków. Infekcja następuje w kątach liści, na węzłach, gdzie najdłużej zalega woda. Pierwszymi objawami choroby są **niebieskawo-brunatne** plamy na pędach roślin. Plamy powiększają się, często zlewają się, obejmując znaczną część pędu. W drugiej połowie lata lub w jesieni, kiedy pędy są już zdrewniałe plamy przybierają odcień **szarosrebrzysty**. Na powierzchni plam powstają czarne punkciki, tzw. owocniki grzyba. Roznoszone są na sąsiednie rośliny z kroplami deszczu lub z wiatrem. Następnie kiełkują i wnikają w korę pędu. **Kora luszczy się, pęka i odstaje od pędu**. Na wiosnę na dwuletnich zarażonych pędach widoczne są otocznie z zarodnikami workowymi (czarne skupienia). Zarodniki wysiewane są od kwietnia do lipca, tak długo, dokąd na plantacji znajdują się stare dwuletnie pędy z owocnikami. Jednak najsilniejsze wysiewy zarodników obserwuje się w maju i czerwcu. Pędy malin zakażone w roku poprzednim i silnie porażone gwałtownie zamierają podczas kwitnienia lub przed dojrzeniem owoców. W tym czasie dochodzi do infekcji wyrastających nowych pędów, które będą owocowały w następnym roku. Aby mogło dojść do zakażenia potrzebne jest zwilżenie pędów malin, np. w czasie deszczowej pogody. Szybkie wysychanie pędów po deszczu zmniejsza nasilenie choroby. Szybkiemu obsychaniu pędów sprzyja przewiewność plantacji, a więc szerokie odstępy między rzędami i odpowiednia liczba roślin na metrze bieżącym rzędu (**12-16 szt.**). Ważne jest również terminowe odchwaszczanie roślin.

Zwalczanie

Należy opryskiwać przede wszystkim młode pędy, gdy osiągną 15-20 cm wysokości, szczególnie ich dolne części. Opryskiwanie przeprowadzamy tuż przed kwitnieniem, na początku kwitnienia i po zbiorze owoców. Ilość wykonywanych zabiegów zależy od nasilenia choroby. Najważniejsze w ograniczeniu choroby jest staranne pielęgnowanie plantacji, wycinanie pędów starych i martwych, odchwaszczanie, usuwanie nadmiaru młodych pędów zagęszczających rzędy, ściółkowanie plantacji oraz sadzenie zdrowego materiału. Stare pędy malin powinny być usunięte z plantacji zaraz po zbiorze owoców. Najlepiej chroni przed chorobą prowadzenie malin przy drutach. Bardzo często zamieraniu pędów malin towarzyszy występowanie pryszczarka namaliniaka łądogowego. Szkodnik ten składa jaja w spękania i rany na młodych pędach malin. Wylęgłe larwy pryszczarka żerując pod skórą pędów ułatwiają wnikanie grzyba do ich wnętrza. W miejscu porażenia pędy brunatnieją, stają się kruche, ustaje przewodzenie wody do wierzchołka pędu i następuje obumieranie pędów wczesną wiosną. Sam grzyb bez udziału pryszczarka uszkadza jedynie miękisz korowy pędu, nie wnikając do drewna.



Szara pleśń malin powodowana przez grzyb *Botrytis cinerea*, jest jedną z groźniejszych chorób malin. Występuje na plantacjach zgęszczonych i w latach wilgotnych z dużą ilością opadów deszczu. Choroba atakuje pędy, liście, pąki kwiatowe, kwiaty i owoce. Porażone pąki i kwiaty brunatnieją i zasychają. W warunkach dużej wilgotności grzyb atakuje już od wczesnej wiosny młode pędy, na których powstają rozległe, jasnobrązowe plamy. Zakażone pędy słabo rosną, a w przypadku dużego nasilenia choroby zamierają. W początkowym okresie rozwoju objawy szarej pleśni podobne są do symptomów zamierania pędów malin. Różnice polegają na tym, że nekrozy przy szarej pleśni są bardziej rozległe, jaśniejsze i pomiędzy chorą a zdrową tkanką nie ma wyraźnej granicy. Szara pleśń owoców bierze swój początek już w czasie kwitnienia. Owoce są porażane w różnej fazie rozwoju. Do czasu dojrzewania grzyb pozostaje w stanie utajonym. Dopiero przed lub w okresie zbioru owoców, zwłaszcza, gdy jest mokro i wilgotno, na owocach pojawia się charakterystyczny, szary, wołkowaty nalot. Owoce mogą również gnić. Zimuje grzybnia i sklerocja na porażonych pędach i resztkach roślinnych (czarne grudki). Niebezpiecznym źródłem infekcji są także gnijące owoce.

Zwalczanie

Ochrona malin przed szarą pleśnią jest trudniejsza niż w przypadku truskawek. Przeciwno infekcji kwiatów i gniciu owoców opryskiwania powinny być wykonywane w okresie zarażania kwiatów, to znaczy na początku i w czasie kwitnienia malin. Natomiast ochrona pędów wymaga opryskiwania przez całą wegetację roślin. Opryskiwanie należy prowadzić zgodnie z aktualnym programem ochrony sadów. Chorobę tę zwalcza się jednocześnie z zamieraniem pędów malin. Bardzo ważnym zabiegiem w ograniczaniu szerzenia się choroby jest czyszczenie plantacji po zbiorze owoców, prowadzenie pędów przy drutach oraz usuwanie nadmiaru młodych pędów w celu lepszej przewiewności plantacji. Przy opryskiwaniu malin przed i między zbiorami, koniecznie trzeba przestrzegać okresów karencji środków.



Antraknoza malin powodowana przez grzyb *Plectodiscella veneta* Burkh, jest chorobą, która nie czyni tak dużych szkód jak zamieranie pędów i szara pleśń. Poraża pędy, liście, kwiaty i owoce. Objawami choroby na liściach i ogonkach są szare, z brunatną obwódką plamy. Porażone liście żółkną i przedwcześnie opadają. Podobne objawy pojawiają się również na szypułkach, działkach kielicha i owocach. W wyniku infekcji całe owocostany obumierają. Zakażone owoce są małe, zniekształcone, twarde i suchawe. Antraknoza pojawia się na roślinach już od wczesnej wiosny. Najbardziej szkodliwe jest porażenie pędów. Mogą one ulegać zakażeniom przez cały okres wegetacji. Charakterystycznym objawem choroby na pędach są liczne, drobne, białawe plamki, które zlewają się w większe skupienia. Przeważnie w drugim roku na porażonych antraknozą pędach powstają zagłębienia sięgające do wnętrza pędu. Prowadzi to do zrakowaceń i zniekształcenia pędów. Choroba hamuje wzrost roślin, ich wierzchołki zasychają, a pędy często wyłamują się w miejscach porażenia.

Zwalczanie

Opryskiwania przeciwko zamieraniu pędów malin i szarej pleśni chronią także przed antraknozą. W przypadku dużego nasilenia choroby zabiegi należy rozpocząć już od wczesnej wiosny, od pojawienia się młodych pędów. W zwalczaniu choroby duże znaczenie ma wycinanie i palenie porażonych pędów. Choroba rozprzestrzenia się w czasie przewlekłych opadów deszczu. Z tego względu roślinom trzeba zapewnić dobre przewietrzanie w celu obniżenia wilgotności na plantacji.



Fuzariozy wywoływane są przez grzyby z rodzaju *Fusarium sp.* Grzyby te mogą porażać różne części roślin, np. podstawę pędu, pędy boczne czy pąki. Fuzarioza podstawy pędu objawia się brunatnymi plamami u nasady jednorocznych pędów. Porażone pędy wyłamują się przy samej ziemi i zamierają. Fuzarioza bocznych pędów występuje od chwili rozwijania się liści do okresu dojrzewania owoców. Pierwsze objawy to brunatne przebarwienia między nerwami liści. Zaatakowane liście szybko więdną i zasychają. Zamierają także boczne pędy owocujące. Zdarza się, że więdnienie i zasychanie liści obserwuje się już wczesną wiosną, wkrótce po pęknięciu pąków. Z kolei fuzarioza pąków powoduje zamieranie pąków na dwuletnich pędach malin. Do zakażenia pąków dochodzi jesienią roku poprzedniego.

Do zakażenia roślin dochodzi przez glebę i przez materiał roślinny, gdyż grzyby wywołujące fuzariozy znajdują się w porażonych roślinach i glebie. Objawy fuzarioz nasilają się w warunkach deficytu wody i przy wysokiej temperaturze. Podczas wilgotnej pogody na pędach można zauważyć skupienia zarodników (różowe, pomarańczowe lub żółtawe).

Grzyby z rodzaju *Fusarium* atakują wiązki przewodzące w roślinach, powodując ich zaczopowanie. Przez zatkanie naczyń woda nie dochodzi do niektórych pędów czy pąków, co prowadzi do ich więdnienia i zasychania.

Zwalczanie

Nie ma metod skutecznego zwalczania fuzarioz. Można im jedynie zapobiegać. W zapobieganiu rozprzestrzenianiu się tych chorób bardzo ważne jest delikatne obchodzenie się z sadzonkami malin, by nie powodować uszkodzeń korzeni i pędów, gdyż wszelkie rany ułatwiają wnikanie grzyba do roślin. Prowadzenie malin przy drutach również zapobiega fuzariozie, ponieważ chroni to pędy przed nadłamywaniem się ich u nasady, w miejscach gdzie grzyby często atakują maliny. W żadnym przypadku nie wolno pobierać sadzonek z plantacji, gdzie choroba wystąpiła.



Biała plamistość liści powodowana jest przez grzyb *Mycosphaerella rubi*. Choroba atakuje liście, na których pojawiają się jasne, kanciaste plamki. Chore liście przedwcześnie żółkną i opadają. Zakażeniu ulegają również pędy malin, lecz dużo rzadziej niż liście. Biała plamistość może silnie atakować rośliny,

ale rzadko powoduje straty w plonach. Silnie porażone rośliny mają mniejszą wytrzymałość na mróz i łatwiej przemarzają.

Zwalczanie

Opryskiwania stosowane przeciwko zamieraniu pędów i szarej pleśni chronią maliny również przed białą plamistością, ponieważ te same preparaty są skuteczne na te choroby.

CHOROBY WIRUSOWE

Powodują przebarwienia, deformacje liści i karłowatość roślin. Przyczyniają się do wycieńczenia roślin, co wpływa na obniżenie plonowania. Choroby wirusowe stanowią poważny problem w uprawie malin, gdyż na plantacjach nie można ich zwalczyć. Można je jedynie ograniczać przez zwalczanie szkodników, które je przenoszą. Rośliny zakażone wirusem pozostają chore do końca życia i są zagrożeniem dla roślin zdrowych. Choroby wirusowe malin rozprzestrzeniają się wraz z chorym materiałem nasadzeniowym, pyłkiem kwiatowym oraz z nasionami. Dlatego do zakładania plantacji malin powinno się używać tylko materiału kwalifikowanego, badanego na zdrowotność roślin. Nowe uprawy malin należy lokalizować z dala od starych porażonych plantacji, czyli stosować odpowiednią izolację przestrzenną. Uprawy malin trzeba również systematycznie obserwować, aby usuwać porażone przez wirusy rośliny, które stają się źródłem dalszego zakażenia pozostałych roślin.



Mozaika maliny powodowana jest przez kompleks wirusów: wirus cętkowanej plamistości liści i wirus żółtaczk nerwów maliny. W wyniku zakażenia roślin tymi wirusami na liściach powstają nieregularne, żółte i chlorotyczne plamki, głównie wzdłuż nerwów. Często liście są zniekształcone i mają wywinięte lub postrzępione brzegi. Mozaika powoduje zahamowanie wzrostu i wyraźne zmniejszenie liczby wyrastających pędów, co obniża plon. Owoce są zniekształcone i rozpadają się przy zbiorze, a to obniża ich wartość. Odporność odmian malin na chorobę jest różnicowana. Krzewy odmian wrażliwych mogą wkrótce po posadzeniu (po 2-3 latach) zamierać. Choroba roznoszona jest przez mszycę malinowo-jeżynową, dlatego trzeba ją zwalczać.



Chloroza nerwów liści maliny. Sprawcą choroby są różne szczepy wirusów. Charakterystycznymi objawami choroby jest żółknięcie lub chloroza nerwów oraz niedorozwój liści. Zależnie od szczepu wirusa choroba może przybierać formę łagodną lub bardziej ostrą. W przypadku postaci łagodnej na liściach występują rozjaśnienia drobnych nerwów tzw. chloroza nerwów. Forma ostra obejmuje cały liść, na którym powstają rozległe, żółte plamy. Porażone liście są zdeformowane. Chore rośliny wytwarzają mniej pędów, a powstające na nich owoce są mniejsze. Wirus chlorozy nerwów liści maliny przenoszony jest przez tą samą mszycę co mozaika maliny (**mszyca malinowo-jeżynowa**).



Karłowatość maliny jest powodowana przez mykoplazmy. Jest to groźna choroba maliny. Objawy choroby są widoczne w drugim roku po zakażeniu. Na dwuletnich pędach malin tworzą się krótkie boczne rozgałęzienia ze zniekształconymi kwiatami, które słabo zawiązują owoce lub w ogóle ich nie zawiązują. Natomiast u podstawy krzewu wyrastają bardzo liczne, cienkie i słabe pędy osiagające niewielką wysokość. Roślina przyjmuje miotlasty wygląd. Pędy takie nie mają większej wartości. Wiosenny rozwój chorych malin jest opóźniony. Krzewy słabo kwitną i owocują. Z roku na rok stan zdrowotny roślin ulega stałemu pogorszeniu. W efekcie rośliny stają się bezpłodne, przestają owocować i przedwcześnie zamierają. Chorobę przenoszą skoczki.

W przypadku pojawienia się tej szkodliwej choroby należy ją wszelkimi sposobami zwalczać. Na plantacji konieczne jest usuwanie zakażonych roślin wraz z korzeniami, aby nie pozostały żadne resztki, które są źródłem infekcji. Trzeba używać odwirusowanych sadzonek do zakładania plantacji. Dużym zagrożeniem dla zdrowotności malin są chore sąsiadujące plantacje, na których nie prowadzi się żadnej ochrony przed szkodnikami, zwłaszcza mszycami i skoczkami.



Krzaczasta karłowatość maliny coraz częściej spotykana na plantacjach malin. Przenoszona jest w czasie kwitnienia przez pyłek oraz przez nasiona. Choroba może porażać rośliny bezobjawowo. Rośliny karleją, a pędy stają się cieńsze niż u krzewów zdrowych. Na niektórych odmianach pojawia się chlo-

roza liści. Typowe objawy obserwuje się na owocach. Porażone owoce nierówno dojrzewają i często rozpadają się przy zbiorze. Straty w plonach odmian wrażliwych na chorobę mogą sięgać nawet do 70%.

SZKODNIKI POWODUJĄCE USZKODZENIA PĄKÓW KWIATOWYCH I OWOCÓW

Kwieciak malinowiec (*Anthonomus rubi*). Niewielki około 4 mm długości, czarny chrząszcz z długim charakterystycznym ryjkiem. Larwa długości ok. 3 mm jest beznoga, kremowobiała, lekko zwinięta. Chrząszcze pojawiają się wiosną przed kwitnieniem maliny i uszkadzają pąki kwiatowe. Szkodnik co roku powoduje duże szkody. W roku występuje jedno pokolenie. Zimują dorosłe owady pod opadłymi liśćmi lub w innym ukryciu. Na wiosnę dorosłe owady wyjadają drobne dziurki w liściach, które nie mają większej szkodliwości. Później samice składają jaja do nierozwiniętych jeszcze pąków kwiatowych, a następnie podcinają szypułki, które po 2-3 dniach się załamują, zwisają i zasychają. Larwa rozwija się w pączku wyżerując jego wnętrze. W czerwcu z pązków wychodzą dorosłe chrząszcze i zerują 3-4 tygodnie na liściach, po czym kryją się na zimowanie.

Zwalczanie

Opryskiwanie w okresie tuż przed kwitnieniem, kiedy pączki kwiatowe w owocostanie oddzielają się od siebie. Najpóźniej po zauważeniu pierwszych uszkodzonych pąków. Środki do zwalczania według aktualnych zaleceń podanych w programie ochrony sadów, z zachowaniem okresów prewencji.



Kistnik malinowiec (*Byturus tomentosus*) – chrząszcz długości około 4 mm barwy brązowej. Pojawiają się przed kwitnieniem roślin i latają do sierpnia. Najpierw wygryzają w młodych, rozwijających się liściach, pomiędzy nerwami podłużne dziury. Następnie wyżerają pączki kwiatowe, a później kwiaty niszcząc w nich słupki i pręciki. Samice składają jaja w kwiaty lub na zawiązki owoców. Wylęgłe larwy zerują w dniu kwiatowym i owocach powodując ich robaczywienie. Z uszkodzonego kwiatu w ogóle nie powstaje owoc albo jest zniekształcony. Owoce takie nie mają żadnej wartości handlowej. Kistnik masowo pojawia się w czasie rozluźniania się pąków kwiatowych. W okresie czer-

wienienia się owoców larwy spadają na ziemię, przepoczwarczają się i zimują owady dorosłe w kokonach w glebie na głębokości około 8 mm.

Zwalczanie

Opryskiwanie malin w okresie żerowania chrząszczy na liściach i pąkach kwiatowych, następnie tuż przed kwitnieniem. W razie potrzeby oprysk powtórzyć na początku kwitnienia. Podczas wykonywania zabiegów należy przestrzegać okresów prewencji. Kistnika zwalcza się tak samo jak kwieciaka i tymi samymi preparatami.

SZKODNIKI USZKADZAJĄCE PĘDY I LIŚCIE

Przszczarek malinowiec (*Lasioptera rubi*) na wieku plantacjach powoduje poważne straty wskutek osłabienia i wylamywania się zaatakowanych przez niego pędów. Jest to mała mucha (około 2 mm długości), podobna do komara, czarna, o długich nogach. Samice składają jaja na pędach przy pączkach lub w spękaniach kory. Wylęgłe larwy, pomarańczowe, beznogie, długości ok. 3,5 mm wgryzają się w pędy, niszcząc je. Larwy wydzielają ślinę, która zawiera substancje powodujące rozrastanie się tkanki i tworzą się narośla zwane galasami. Narośla pojawiają się już w 2-3 tygodnie po wylęgu larw. Najczęściej znajdują się one w dolnej części pędów. W jednym naroślu znajduje się i zimuje od kilku do kilkunastu larw. W ciągu roku występuje jedno pokolenie. Larwy przepoczwarczają się w naroślach, w kwietniu lub maju. Przed wylotem dorosłych much prawie całe poczwarki wystają na zewnątrz narośli. Wylot much i składanie jaj rozpoczyna się od kwietnia i trwa do czerwca. Szkodnik atakuje pędy malin dwuletnich, jak i maliny owocujące na tegorocznych pędach.

Zwalczanie

Należy wycinać i palić wszystkie słabe pędy, a szczególnie z galasami, w okresie od jesieni do wiosny, zanim zdążą wylecieć szkodniki. Czasem, gdy przszczarek występuje w dużym nasileniu, należy wyciąć dużą liczbę pędów. W chwili obecnej nie ma możliwości chemicznego zwalczania szkodnika.



Przszczarek namaliniak łodygowy (*Resseliella theobaldi*). Mała mucha przypominająca komary, wielkości ok. 2 mm. Zimują larwy ostatniego pokolenia w kokonach, w glebie. W ciągu roku występują 3 pokolenia. Wy-

lot pierwszego pokolenia rozpoczyna się pod koniec kwietnia lub na początku maja, drugiego w końcu czerwca, a trzeciego w lipcu, sierpniu. Sama muchówka nie jest zdolna do nakłucia zdrowej kory pędu. Samice składają więc jaja wyłącznie w istniejących spękaniach i ranach skórki na młodych, tegorocznych pędach. Znacznie rzadziej na pędach dwuletnich. Larwy różowe, beznogie żerują pod skórką, w skupieniach, w dolnej części pędów. W miejscu ich żerowania skórka brunatnieje, pęka, później odstaje i łuszczy się. Porażone pędy słabo owocują, a w czasie suszy zasychają. Łatwo też wyłamują się w miejscu uszkodzeń. Bardzo często uszkodzone przez przyszczarkę pędy infekowane są przez grzyby powodujące zamieranie pędów malin. Przy silnym wystąpieniu tego szkodnika może dojść do całkowitego zniszczenia plantacji.

Zwalczanie

Opryskiwanie potrzebne jest przede wszystkim na plantacjach porażonych w poprzednim roku. Zabiegi przeprowadza się w czasie lotu muchówek, zwykle, gdy młode pędy uzyskają 20-30 cm wysokości. Przy silnym występowaniu szkodnika zabieg powtórzyć po 7-10 dniach. Szczególnie starannie trzeba opryskiwać dolne partie krzewów, gdzie samice składają jaja. Dalsze zabiegi przeprowadza się w miarę potrzeby po zakończonych zbiorach. Na plantacjach silnie opanowanych przez szkodnika opryski wykonujemy bezpośrednio po zebraniu owoców i powtarzamy je 1-2 razy. Na malinach owocujących na pędach jednorocznych zwalczanie przyszczarkę może być prowadzone tylko w okresie lotu pierwszego i drugiego pokolenia – w maju, czerwcu i w pierwszej połowie lipca, nie później niż na początku kwitnienia. Pryszczarka namaliniaka łożdgowego zwalcza się jednocześnie z kwieciakiem i kistnikiem malinowcem. Preparaty zalecane do zwalczania przyszczarkę ograniczają także występowanie mszyc. Pryszczarkę można również ograniczać przez ściółkowanie plantacji np. czarną folią, grubą warstwą ściółki organicznej lub włókniną. Ściółkę należy rozłożyć przed wylotem muchówek z gleby.



Przeziernik malinowiec (*Pennisetia hylaeiformis*). Występuje głównie na plantacjach starszych, zaniedbanych i nadmiernie zagęszczonych. Obecność przeziernika łatwo stwierdzić w czasie prześwietlania krzewów. Wewnątrz pędów, głównie w ich dolnej części oraz w karpie korzeniowej, widoczne są wydrążone przez gąsienice chodniki. Przeziernik jest motylem o przezroczystych skrzydłach rozpiętości 22-26 mm, z żółtymi poprzecznymi pasami na

odwłoku. Gąsienica jest biała, dość gruba, z brązową głową, długości ok. 3 cm. Uszkodzone rośliny rosną i owocują słabo, a pędy łatwo łamią się w miejscu żerowania gąsienic i zasychają. Gąsienice przepoczwarczają się w pędzie, w maju i wydostają się na zewnątrz przez otwór, który wygryzły przed przepoczwarczeniem. Lot motyli i składanie jaj jest rozciągnięte w czasie i trwa od końca czerwca do początku września. Samice składają jaja na pędach blisko ziemi lub bezpośrednio na ziemi. Wylęgłe larwy po paru dniach wgryzają się do środka pędu lub karpy korzeniowej i tam żerują.

Zwalczanie

Na plantacjach owocujących na pędach dwuletnich, opanowanych przez przeziernika należy przeprowadzić opryskiwanie malin zaraz po zbiorze owoców i powtórzyć w odstępach 10-14 dni, 1-2 razy. Natomiast na malinach owocujących na pędach jednorocznych zwalczanie możliwe jest w okresie lotu motyli tj. od drugiej połowy czerwca do połowy lipca. Aby zniszczyć latające motyle i gąsienice, trzeba dokładnie opryskiwać pędy, szczególnie ich dolne partie, gdzie składane są jaja szkodnika. Opryski przeciwko przeziernikowi zwalczają również przyszczarka namaliniaka łądogowego i ograniczają także mszyce. W celu niedopuszczenia do masowego wystąpienia przeziernika corocznie trzeba prześwietlać krzewy malin i palić pędy z gąsienicami. Wycinanie pędów przeprowadzamy w okresie bezlistnym i wczesną wiosną, przed wylotem motyli.



Krzywik maliniaczek (*Lampronia rubiella*). Mały motyl (rozpiętość skrzydeł 12-14 mm) barwy brązoworudej z żółtymi plamami - u nasady, pośrodku i na zakończeniu skrzydeł. Niszczy pąki malin, powodując obniżenie plonu. Zimują gąsienice w oprzędach, ukryte w spękaniach kory, w ściółce oraz na dolnych częściach pędu. Gąsienica krwistoczerwona z czarną głową dorasta do 7-9 mm długości. Wczesną wiosną, w okresie nabrzmiewania pąków, młode gąsienice wchodzi na pędy i wgryzają się w pąki. Pąki przestają rosnąć, bo gąsienica wyjada ich wnętrze, zostawiając tylko łuski zewnętrzne i trocinowate odchody. Jedna gąsienica może zniszczyć do 6 pąków. Powoduje to ogołacanie się pędów, zwłaszcza części wierzchołkowej. Po zniszczeniu pąków, gąsienice wgryzają się w pęd i tam się przepoczwarczają. Motyle wylatują w okresie kwitnienia malin i samice składają jaja w rozwinięte kwiaty. Wylęgłe gąsienice żerują w dnie kwiatowym zawiązków owocowych. W okresie dojrzewania owoców gąsienice schodzą do miejsc zimowania, gdzie oprzędzają się.

Zwalczanie

Na plantacjach, na których występuje krzywik maliniaczek opryskiwanie należy przeprowadzić wczesną wiosną, w okresie nabrzmiewania pąków, kiedy gąsienice wędrują po pędach. Skuteczne są również zabiegi w czasie pękania pąków i rozwijania się liści. Szczególnie dokładnie trzeba opryskać dolne części krzewów, gdzie zimują gąsienice.



Przędziork chmielowiec (*Tetranychus urticae*), przędziorek malinowiec (*Neotetranychus rubi*). Liczniej i częściej występuje przędziorek chmielowiec. Jest to małe roztocz, wielkości ok. 0,5 mm. Żeruje na spodniej stronie liści, osnuwając je delikatną pajęczyną. Przędziorki wysysają soki z liści, które pokrywają się drobnymi, jasnymi plamkami. Liście początkowo przybierają marmurkowaty wygląd, później brunatnieją, zasychają i przedwcześnie opadają. Często brzegi liści podwijają się ku górze. Przędziorki są bardzo płodne i należą do najgroźniejszych szkodników drzew i krzewów owocowych. W ciągu roku rozwija się kilka pokoleń (4-5) przędziorka chmielowca. Rozwój jednego pokolenia (od jaja do dojrzałej samicy), w zależności od temperatury trwa 2-3 tygodnie, niekiedy dłużej. Sucha i gorąca pogoda sprzyja rozwojowi i rozmnażaniu się szkodnika. Samice są zielonożółte z dwoma ciemnymi plamkami na bokach. Zimują zapłodnione samice pod resztkami roślin, w spękaniach kory lub w innych kryjówkach. Wiosną – kwiecień, początek maja, wychodzą z kryjówek i przechodzą najpierw na chwasty, a potem przenoszą się na rośliny uprawne, w tym na liście krzewów owocowych. Szkodliwość przędziorków polega na tym, że zaatakowane rośliny słabo rosną, dają niski plon i zimą są bardziej podatne na przemarzanie. Przędziorki stanowią duże zagrożenie dla plantacji malin. Dla odmian owocujących na pędach tegorocznych (Polana, Polka), są - obok mszyc - najgroźniejszymi szkodnikami.

Zwalczanie

Opryskiwanie należy przeprowadzić po przekroczeniu progu ekonomicznej szkodliwości. Przed kwitnieniem i po pełni kwitnienia progami szkodliwości są dwie ruchome formy (osobniki dorosłe i larwy) na 1 listek liścia złożonego, po zbiorze 5 osobników na 1 listek liścia złożonego. Dla określenia liczebności szkodnika należy regularnie prowadzić obserwacje upraw. Na plantacjach opanowanych przez przędziorka zwalczanie jest zwykle potrzebne przed kwitnieniem, ewentualnie po pełni kwitnienia. W razie konieczności przędziorki

zwalczą się także po zbiorach owoców. Na malinach owocujących latem - w sierpniu i we wrześniu, przedziorka można zwalczać nie później niż po pełni kwitnienia. Po zbiorze owoców szkodnik jest już w kryjówkach zimowych i nie można go skutecznie zwalczyć. Bardzo ważne jest, aby podczas opryskiwania dobrze pokryć spodnie strony liści, gdzie przebywają i żerują przedziorki (dorośle i larwy). Przy prowadzanych zabiegach należy bezwzględnie przestrzegać okresów prewencji i karencji. Do oprysków powinno się użyć środków zgodnie z aktualnym programem ochrony upraw sadowniczych.



Mszyce (*Aphididae*) to pluskwiaki równoskrzydłe z rodziny mszycowatych. Jest je łatwo zauważyć, gdyż żerują w koloniach. Podobnie jak przedziorki wysysają soki z pędów i liści. Są bardzo groźnymi szkodnikami, bo oprócz tych bezpośrednich szkód, przenoszą choroby wirusowe. Z tego powodu nawet nieznaczne wystąpienie mszyc może być groźne dla malin. Mszyce są bardzo płodne i szybko się rozmnażają. W ciągu roku pojawia się kilka pokoleń. Rozmnażają się żyworodnie. Na malinach pojawia się kilka gatunków mszyc, m.in. mszyca jeżynianka, mszyca malinowo-trawowa, mszyca jeżynowa, mszyca jeżynówka. Wymienione gatunki żerują w małych koloniach, przez co nie powodują większych strat w uprawie malin. Najważniejsze znaczenie odgrywiają dwa gatunki.



Mszyca malinowa (*Aphis idaei*). Jest niewielka długości 1,6-2,2 mm, bladożółta lub zielona, pokryta woskowym nalotem. Larwy są podobne do postaci dorosłej, tylko mniejsze. Zimują czarne, błyszczące jaja na pędach blisko pąków i w pęknięciach kory. Larwy wylęgają się wkrótce po pęknięciu pąków. Żerują na końcach pędów i dolnej stronie rozwijających się liści, powodując ich zniekształcenia (zwijanie, skręcanie). Wskutek wysysania soków wzrost pędów zostaje zahamowany, międzywęzła są skrócone, a kwiatostany opadają. Mszyca ta jest bardzo płodna, w roku występuje kilka pokoleń. Samice są żyworodne. Rodzą młode larwy, które po dorośnięciu dają początek kolejnym pokoleniom. We wrześniu pojawia się pokolenie płciowe (samice i samce). Zapłodnione samice składają jaja zimowe. Mszyca malinowa przenosi wirusa chlorozy nerwów maliny. Zawirusowane rośliny źle rosną, są skarłowaciałe i powoli zamierają.



Mszycy malinianka (*Amphorophora rubi*) jest dużą mszycą, większą od mszycy malinowej. Wielkość ciała 2,5-4,5 mm, jasnożółta lub biaława, błyszcząca. Zimują czarne, błyszczące jaja na pędach u nasady pąków. Larwy pojawiają się wczesną wiosną, zwykle w marcu lub na początku kwietnia. Żerują (larwy i dorosłe) na dolnej stronie najmłodszych liści. Wysysają z nich soki, co powoduje zwijanie się liści. Mszycy ta nie tworzy licznych koloni stąd jej szkodliwość jest mała. Natomiast głównym zagrożeniem mszycy malinianki jest przenoszenie chorób wirusowych. Jest wektorem 4 gatunków wirusów, a zatem stanowi poważne zagrożenie dla plantacji malin.

Obie mszyce są gatunkami jednodomowymi, czyli cały rozwój przechodzą na malinie lub jeżynie i nie przenoszą się na inne gatunki roślin. Zimują w postaci jaj złożonych na pędach malin.

Zwalczanie

Mszyce zwalczą się od wczesnej wiosny w okresie żerowania szkodnika, zaraz po wylęgu larw z zimujących jaj, przed kwitnieniem. W razie potrzeby mszyce zwalczą się także w okresie kwitnienia oraz po zbiorze owoców. Zwalczanie mszyc jest potrzebne nawet przy nielicznym ich występowaniu, głównie ze względu na to, że przenoszą na zdrowe rośliny choroby wirusowe. Roślina zarażona wirusem pozostaje chora do końca życia, gdyż nie ma możliwości zwalczania wirusów na roślinach. Zawirusowane rośliny stają się źródłem infekcji dla zdrowych malin. Z tego powodu chore krzewy powinny być usuwane z plantacji, by pozbyć się zagrożenia. W tym celu należy systematycznie kontrolować rośliny, by w porę wykryć szkodnika i go zwalczyć. Podczas wykonywanych zabiegów należy zwracać uwagę na prewencję dla pszczoł i karencję dla ludzi stosowanych środków ochrony. Mszyce mają wielu naturalnych wrogów (drapieżne owady, np. biedronki, złotooki), dlatego do ich zwalczania należy stosować środki selektywne, które oszczędzają owady pożyteczne. Opryskiwania przeciwko kistnikowi i kwieciakowi malinowcowemu i innym szkodnikom malin, ograniczają również mszyce. Na mszyce stosujemy środki zgodnie z aktualnymi zaleceniami programu ochrony sadów.



Przebarwiacz malinowy (*Phyllocoptes gracilis*) - niewielki szpeciel wielkości 0,15 mm żerujący na spodniej stronie liści. Szpeciele podobnie jak przędziorki wysysają soki z liści. Uszkodzone liście szybko matowieją i mniej pro-

dukują substancji odżywczych. Ma to ujemny wpływ na wzrost i plonowanie malin. Zimują samice w pąkach malin. Na wiosnę opuszczają pąki i żerują na rozwijających się liściach. Następnie składają jaja, a wylęgłe larwy żerują tak jak dorosłe szpeciele. W roku występuje 4-5 pokoleń.

Zwalczanie

W przypadku potrzeby zwalczania opryskiwanie należy przeprowadzić wiosną, przed kwitnieniem malin oraz po zbiorze owoców. Szpeciele ograniczane są przez swoich naturalnych wrogów, którymi są drapieżne roztocza z rodziny dobroczynkowatych (*Phytoseiidae*). Obecnie nie ma zarejestrowanych środków do zwalczania tego szkodnika. Zabiegi przeciwko przedziorkom mogą częściowo ograniczać szpeciele.



Zmienik lucernowiec (*Lygus rugulipennis*). Jest to pluskwiak kształtu owalnego, wielkości 5-6 mm, wydłużony o zmiennej barwie – od żółto-zielonkawej do szarobrązowej. Żeruje na pąkach kwiatowych, kwiatach, zawiązkach owocowych i liściach wierzchołkowych. Zarówno osobniki dorosłe jak i larwy wysysają soki z zasiedlonych organów roślin. Pąki i kwiaty zasychają lub wydają drobne, zdeformowane (spłaszczone) owoce. Mają one twarde wierzchołki, część z nich zasycha i opada. Maliny takie nie nadają się do handlu i konsumpcji. Zimują dorosłe zmieniki w resztkach roślinnych. Wiosną przelatują na rośliny uprawne i zaczynają żerować. W ciągu roku występują 2 pokolenia. Pierwsze pokolenie na malinach pojawia się przed kwitnieniem i w okresie kwitnienia malin i żeruje do końca czerwca, drugie od lipca do września. Samice składają jaja, z których wkrótce lęgną się larwy podobne do dorosłych postaci, tylko mniejsze. Pod koniec lata pojawiają się owady dorosłe, które zimują.

Zmieniki częściej występują na malinie owocującej na pędach jednorocznych w drugiej połowie lata (lipiec, sierpień, wrzesień). Natomiast na malinach owocujących w terminie tradycyjnym (na pędach dwuletnich), uszkodzenia owoców są niewielkie. Wynika to głównie z tego, że w lecie mniej jest kwitnących roślin i kwitnące maliny są dla zmieników atrakcyjnym pożywieniem, a poza tym II pokolenie jest bardziej liczne od pierwszego.

Zwalczanie

W tej chwili nie ma zarejestrowanych środków do zwalczania zmieników na malinach. W uprawie odmian owocujących w czerwcu na pędach dwuletnich zmieniki zwalczą się jednocześnie z kwieciakiem i kistnikiem malinowcem.

W zasadzie jeden zabieg wystarcza. Natomiast w przypadku malin owocujących na pędach tegorocznych, może być potrzebne wykonanie dwóch zabiegów. Na tych malinach zmieniki zwalczą się opryskiwaniami przeciwko przyszczarkowi namaliniakowi łądogowemu, nie później niż na początku kwitnienia. Zabiegi wykonujemy po oblocie pszczoł z zachowaniem okresów prewencji i karencji. Po rozpoczęciu owocowania nie można już zwalczać szkodników, bo nie ma insektycydów o krótszym okresie karencji niż 7 dni.

Zmieniki najłatwiej jest stwierdzić, przeglądając uważnie kwiaty albo strząsając z nich szkodnika na białą, podstawioną płytkę o średnicy około 10 cm.

Oprócz wymienionych szkodników na malinach mogą występować: ogrodnica niszczylistka - uszkadza liście i zawiązki, naliściaki - żerują na liściach, zwójkówki liściowe - oprzędzają liście i rozety kwiatowo-liściowe, wciornastek różówek - żeruje na liściach i kwiatach, wysysając z nich soki, co jest przyczyną deformacji owoców, opuchlak lucernowiec - żeruje na liściach, niekiedy na owocach, larwy ogryzają korzenie malin, skoczek różany – bytuje na dolnej stronie liści wysysając soki. Jest bardzo groźny, bo przenosi wirusy i mikoplazmy. Szkody mogą wyrządzać także pędraki i drutowce, które żerując w glebie niszczą korzenie malin.

Nie wszystkie opisane choroby i szkodniki występują na danej plantacji malin i też nie zawsze potrzebują zwalczania. Każdy niepotrzebnie wykonany zabieg to strata dla rolnika i szkoda dla środowiska. Trzeba mieć świadomość, że każde użycie środka chemicznego zakłóca naturalną równowagę w przyrodzie. Zanim zdecydujemy się na chemiczną ochronę, to najpierw warto wykorzystać prostsze metody, jak np. usuwanie z plantacji starych pędów i wszystkich resztek roślinnych, w których gromadzą się sprawcy chorób i szkodniki. W ten sposób ograniczamy lub likwidujemy źródła infekcji chorób i szkodników.

Literatura:

- „Atlas szkodników i chorób roślin sadowniczych”, praca zbiorowa pod redakcją B. Nagy’ego, Warszawa 1972;
- „Szkodniki krzewów owocowych”, doc. dr hab. Barbara Łabanowska, dr Dariusz Gajek, Plantpress Sp. z o.o. 2004;
- „Terminarz ochrony sadów”, prof. dr Ryszard Łęski, Warszawa 1974;
- „Ekologiczne metody produkcji owoców”, praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Edwar-da Żurawicza, Radom 2005;
- „Uprawa malin”, Zofia Rebandel, Warszawa 1975;
- „Program ochrony roślin sadowniczych 2010”, Pracownicy Zakładu Ochrony Roślin Sa-downicznych w ISiK w Skierniewicach;
- Dc. dr hab. Barbara Łabanowska ISiK- Skierniewice artykuły czasopism „Sad nowoczesny”, „Owoce warzywa, kwiaty”, „Hasło ogrodnicze”, „Warzywa”;
- „Sadownictwo”, praca zbiorowa pod redakcją prof. dr Szczepana A. Pieniążka – wydanie XI, Warszawa 2000.



Wydawca: **Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach**
32-082 Bolechowice, Karniowice 9; tel. 012-285-21-13/14, fax 012-285-11-07; www.modr.pl
Skład komputerowy: Dział Promocji i Wydawnictw - Halina Knap
Druk: PZDR Nawojowa
ISBN - 83-60394-37-7