



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ROŚLIN I

**METODYKA
INTEGROWANEJ PRODUKCJI
PORZECZKI CZARNEJ I CZERWONEJ**
(wydanie szóste zmienione)

Zatwierdzona

na podstawie art. 57 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin
(Dz.U. z 2020 r. poz. 2097 ze zm.)

przez

Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa

Warszawa, styczeń 2023 r.



INTEGROWANA PRODUKCJA
URZĘDOWO KONTROLOWANA

Zatwierdzam
Andrzej Chodkowski
/podpisano elektronicznie/



Instytut Ogrodnictwa - Państwowy Instytut Badawczy

Dyrektor – prof. dr hab. Dorota Konopacka

Opracowanie zbiorowe pod redakcją

dr. hab. Barbary H. Łabanowskiej

Aktualizacja opracowania pod redakcją

dr Agaty Broniarek-Niemiec, dr hab. Mirosławy Cieślińskiej, prof. IO-PIB

Zespół autorów:

Mgr Mikołaj Borański

Dr Agata Broniarek-Niemiec

Dr Zbigniew Buler

Dr Jacek Filipczak

Dr hab. Jerzy Lisek prof. IO-PIB

Dr hab. Barbara H. Łabanowska

Dr Tadeusz Malinowski

Mgr inż. Wojciech Piotrowski

Dr hab. Stanisław Pluta, prof. IO-PIB

Dr Małgorzata Sekrecka

Dr Małgorzata Tartanus

Prof. dr hab. Waldemar Treder

Dr hab. Paweł Wójcik, prof. IO-PIB



Metodyka została wykonana w ramach programu wieloletniego na lata 2015-2020 „Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego”.

Metodyka została zaktualizowana w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zadanie 6.3. „Aktualizacja i opracowanie metodyk integrowanej ochrony roślin, Integrowanej Produkcji Roślin oraz poradników sygnalizatora”.

Spis treści

I. PLANOWANIE I ZAKŁADANIE PLANTACJI	6
1.1. Wybór stanowiska.....	6
1.2. Przedplony i zmianowanie	6
1.3. Otoczenie plantacji oraz zabiegi agrotechniczne ograniczające występowanie agrofagów	7
1.4. Sadzenie	7
1.5. Zabiegi agrotechniczne ograniczające występowanie pędraków	8
1.6. Dobór odmian	8
II. NAWOŻENIE I WAPNOWANIE	10
2.1. Znaczenie analizy gleby w strategii nawożenia.....	10
2.1.1 Pobieranie próbek gleby i ich analiza chemiczna	10
2.1.2. Nawożenie P, K i Mg.....	11
2.1.3. Nawożenie azotem (N)	11
2.1.4. Wapnowanie	11
2.2. Metoda wizualna oceny stanu rośliny.....	11
2.3. Znaczenie analizy chemicznej liści w strategii nawożenia	15
2.3.1. Pobieranie próbek liści i ich przygotowanie do analizy	15
2.3.2. Nawożenie na podstawie analizy liści	16
2.4. Nawożenie i wapnowanie przed założeniem plantacji	17
2.4.1. Nawożenie organiczne	17
2.4.2. Nawożenie mineralne.....	18
2.4.3 Wapnowanie	18
2.5. Nawożenie w pierwszych dwóch latach prowadzenia plantacji	19
2.6. Nawożenie i wapnowanie na owocującej plantacji	19
2.6.1. Nawożenie azotem	19
2.6.2. Nawożenie fosforem	20
2.6.3. Nawożenie potasem	20
2.6.4. Nawożenie magnezem	20
2.6.5. Nawożenie mikroskładnikami	20
2.6.6. Fertygacja.....	20
2.6.7. Dokarmianie dolistne	21
2.6.8. Wapnowanie	21
III. PIELEGNACJA GLEBY I REGULOWANIE ZACHWASZCZENIA	21
3.1. Kompleksowe podejście do pielęgnacji gleby i regulowania zachwaszczenia	21
3.2. Chemiczne metody zwalczania chwastów.....	22
3.3. Mechaniczne metody zwalczania chwastów	23
3.4. Rośliny okrywowe	24
3.5. Ściółkowanie gleby.....	24
IV. PIELEGNACJA PLANTACJI.....	24

4.1. Nawadnianie	24
4.2. Cięcie krzewów.....	26
V. OCHRONA PRZED CHOROBIAMI	27
5.1. Wykaz najważniejszych chorób i ich charakterystyka	27
5.2. Sposoby i terminy prowadzenia lustracji.....	29
5.3. Sposoby zapobiegania chorobom	29
5.4. Niechemiczne metody ochrony roślin przed patogenami	30
5.5. Chemiczne zwalczanie patogenów	30
VI. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI.....	31
6.1. Wykaz najczęściej występujących szkodników i ich charakterystyka	31
6.2. Sposoby i terminy prowadzenia lustracji.....	36
6.3. Niechemiczne metody ochrony roślin przed szkodnikami	36
6.4. Ochrona chemiczna roślin przed szkodnikami	36
6.5. Ochrona pożytecznych stawonogów i ich introdukcja	37
6.6. Rola drapieżnych (owadożernych) kręgowców.....	38
VII. ZASADY HIGIENICZNO-SANITARNE	38
XIII. LISTA OBLIGATORYJNYCH CZYNNOŚCI I ZABIEGÓW W SYSTEMIE INTEGROWANEJ PRODUKCJI PORZECZEK	42
IX. OGÓLNE ZASADY WYDAWANIA CERTYFIKATÓW W INTEGROWANEJ PRODUKCJI ROŚLIN	47
ZAŁĄCZNIKI.....	49
Załącznik 1. Zasady chemicznego zwalczania chorób na plantacjach porzeczek prowadzonych metodą IP	49
Załącznik 2. Sposób lustracji plantacji porzeczek i progi zagrożenia przez szkodniki.....	50
Załącznik 3. Zasady chemicznego zwalczania szkodników na plantacjach porzeczek prowadzonych metodą IP.....	53

WSTĘP

Integrowana Produkcja Roślin (IP) jest nowoczesnym systemem jakości żywności, wykorzystującym w sposób zrównoważony postęp techniczny i biologiczny w uprawie, ochronie roślin i nawożeniu oraz zwracającym szczególną uwagę na ochronę środowiska i zdrowie ludzi. Podstawowym elementem systemu jest stosowanie zasad integrowanej ochrony roślin, obowiązujących wszystkich profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin od 1 stycznia 2014 roku. Dotyczą one szczególnie priorytetu w wykorzystaniu metod niechemicznych, które powinny być uzupełniane stosowaniem pestycydów wówczas, gdy przewidywane straty ekonomiczne powodowane przez agrofagi będą wyższe niż koszt zabiegów.

Stosowanie IP daje m.in.: gwarancję produkcji bezpiecznej i wysokiej jakości żywności (wolnej od przekroczeń dopuszczalnych pozostałości substancji szkodliwych), mniejszych nakładów na produkcję (stosowanie nawozów na podstawie faktycznego zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe, określonego w szczególności na podstawie analiz gleby lub roślin) i racjonalnego stosowania środków ochrony roślin. Ponadto, wpływa na ograniczenie zanieczyszczenia środowiska przez chemiczne środki ochrony roślin, zwiększa bioróżnorodność agrocenoz oraz podnosi świadomość społeczną konsumentów i producentów owoców i warzyw.

System certyfikacji w integrowanej produkcji roślin prowadzą jednostki certyfikujące upoważnione i kontrolowane przez wojewódzkich inspektorów ochrony roślin i nasiennictwa.

Przepisy prawne dotyczące Integrowanej Produkcji Roślin reguluje ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. z 2020 r. poz. 2097 ze zm.), rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie dokumentowania działań związanych z integrowaną produkcją roślin (Dz.U. poz. 788) oraz rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 25 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie z dnia 24 czerwca 2013 r. w sprawie kwalifikacji osób prowadzących czynności kontrolne przestrzegania wymagań integrowanej produkcji roślin oraz wzoru certyfikatu poświadczającego stosowanie integrowanej produkcji roślin (Dz.U. z 2020 r. poz. 810 ze zm.) i rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dz.U. z 2022 r. poz. 824).

Podstawowym warunkiem przyznania certyfikatu IP jest m.in. prowadzenie produkcji zgodnie z niniejszą metodyką zatwierdzoną przez Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

Metodyka Integrowanej Produkcji Porzeczki Czarnej i Czerwonej obejmuje wszystkie zagadnienia związane z uprawą, ochroną i nawożeniem porzeczki, od przygotowania gleby i posadzenia krzewów, aż do zbiorów i przechowywania owoców. Metodyka uwzględnia również zasady higieniczno-sanitarne, których należy przestrzegać w trakcie zbiorów oraz przygotowania do sprzedaży produktów rolnych wyprodukowanych w systemie integrowanej produkcji roślin oraz ogólne zasady wydawania certyfikatów w integrowanej produkcji roślin.

Niniejszą metodykę opracowano w oparciu o wyniki własnych badań oraz najnowsze dane z literatury, zgodnie z wytycznymi Dyrektywy 2009/128/WE Parlamentu Europejskiego, Międzynarodowej Organizacji Biologicznego i Integrowanego Zwalczania Szkodliwych Organizmów i Chwastów (IOBC), a także Międzynarodowego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych.

I. PLANOWANIE I ZAKŁADANIE PLANTACJI

1.1. Wybór stanowiska

Plantacje porzeczek należy zakładać na glebach żyznych, przewiewnych o uregulowanych stosunkach wodnych. Poziom wody gruntowej nie powinien być wyższy niż 50-60 cm od powierzchni gleby. Pod uprawę porzeczek bardzo dobre są gleby lessowe. Plantacji nie należy zakładać na glebach lekkich, piaszczystych oraz na glebach ciężkich. Odczyn gleby dla porzeczek powinien być lekko kwaśny (pH od 6,2 do 6,7). Porzeczki będą dobrze rosły na glebach od I do IV klasy bonitacyjnej. Najodpowiedniejsze pod uprawę porzeczek są tereny równinne lub niewielkie skłony, natomiast, ze względu na trudności podczas zabiegów pielęgnacyjnych oraz zbioru owoców kombajnem, nie nadają się gleby o dużych spadkach terenu. Pod uprawę porzeczek nie nadają się również tereny z nieckowatymi zagłębieniami, ponieważ tworzą się tam zastoiska mrozowe.

1.2. Przedplony i zmianowanie

Wiosną, na rok przed sadzeniem krzewów, należy wysiać nasiona roślin na nawóz zielony, które przyoruje się, gdy są w pełni kwitnienia. Najwartościowszy nawóz zielony uzyskuje się z mieszanki roślin strączkowych: łubinu, peluszki, wyki, bobu, z dodatkiem zbóż: facelii, słonecznika i kukurydzy. Rośliny te tworzą dużo masy zielonej oczyszczając glebę z chwastów, a jednocześnie są źródłem próchnicy i poprawiają strukturę gleby. Nie powinno się sadzić porzeczek czarnej po wieloletnich roślinach bobowatych, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo rozwoju chorób i szkodników, na przykład opuchlaków po lucernie i koniczynie. Na hektar należy wysiać od 150 do 200 kg nasion roślin strączkowych i co najmniej 50 kg azotu w czystym składniku. Wartościowym i tanim nawozem zielonym jest też gorczyca. Na 1 ha wystarczy 30 kg nasion wysianych jak najwcześniej na wiosnę. Przed siewem należy wzbogacić glebę 100 kg mocznika lub zasilić gorczycę po wejściu nasion 100 kg saletry amonowej. Gorczyca wcześniej zakwita, pod koniec czerwca lub na początku lipca. Rozdrabnia się ją ścinaczem do zielonek lub kosiarką sadowniczą i natychmiast płytko przyoruje, a następnie ponownie wysiewa się gorczycę zasilając nawozami, jak na wiosnę. Drugi plon gorzycy przyoruje się we wrześniu lub październiku. Postępując w ten sposób można wprowadzić do gleby duże ilości substancji organicznej.

Przyorana gorczyca ogranicza występowanie szkodliwych nicieni. Ponadto, na polach po gorczycy nie występują myszy i nornice.

Dobłą metodą przeciwdziałania zmęczeniu gleby jest aktywizacja jej potencjału biologicznego przez wniesienie dużej ilości materii organicznej. Najprostszym rozwiązaniem jest zastosowanie dużej dawki obornika (40-50 t/ha), torfu lub kompostu i wykonanie orki (25-30 cm). Obornik można zastąpić nawozami zielonymi. W celu ograniczenia występowania niektórych gatunków nicieni w glebie, należy uprawiać aksamitkę. Na wiosnę wysiewa się od 5 do 10 kg/ha nasion tej jednorocznej rośliny. Jesienią rośliny należy rozdrobnić i przyorać. Dla ograniczenia występowania pędraków w glebie można wysiać grykę, którą następnie rozdrabnia się i przyoruje.

1.3. Otoczenie plantacji oraz zabiegi agrotechniczne ograniczające występowanie agrofagów

Zakładając plantację porzeczki czarnej, należy zwrócić uwagę, czy w najbliższym sąsiedztwie nie ma starych nasadzeń porzeczki czarnej. Mogą być one siedliskiem bardzo groźnego szkodnika, jakim jest wielkopakowiec porzeczkowy. W takim miejscu nie należy zakładać nowych plantacji porzeczki czarnej. Nowe plantacje zakłada się z reguły po wykarczowanych starych plantacjach, gdzie wzdłuż granic, płotów, dróg i wokół nieużytków rosną zazwyczaj stare drzewa i krzewy. Zadrzewienia i zakrzewienia między plantacjami są ostoją dla owadów pożytecznych i ptaków, dlatego nie należy niszczyć tych zarośli wokół plantacji. Odgrywają one również dużą rolę w ograniczaniu występowania wielu gatunków szkodników. Tylko zróżnicowane przyrodniczo środowisko jest w stanie zapewnić równowagę biologiczną i ograniczyć potrzebę stosowania chemicznej ochrony roślin. Przy grodzeniu plantacji, należy zadbać również o schronienia dla małych zwierząt drapieżnych jak kuny, łasice, tchórze, gronostaje, które pomagają w ograniczaniu populacji myszy polnych czy nornic. Schronieniem dla zwierząt drapieżnych są zarośla i rumowiska kamieni, które należy pozostawić przy ogrodeniu plantacji. W celu ograniczenia liczby pędraków w glebie, powinno się uprawiać glebę broną talerzową, dzięki czemu część z nich zostanie zniszczona.

1.4. Sadzenie

Porzeczka czarna bardzo wcześnie na wiosnę rozpoczyna wegetację i z tego względu najodpowiedniejszą porą jej sadzenia jest jesień. Wówczas gleba jest wilgotna, co sprzyja ukorzenianiu się roślin przed zimą. Mniej korzystne jest sadzenie wiosenne, podczas którego można uszkodzić mocno nabrzmiałe pąki kwiatowe. Plantacje porzeczki zakłada się na kilkanaście lat z przeznaczeniem do kombajnowego zbioru owoców. Krzewy sadi się w rozstawie od 3,5 do 4,0 m między rzędami oraz od 50 do 60 cm w rzędzie (około 5 tys./ha). Po wyznaczeniu rzędów i odległości w rzędzie, rośliny sadi się w dołki 5-6 cm głębiej, niż rosły w szkółce. Korzenie mają wówczas lepszy dostęp do wilgoci w glebie, a z pędów które znalazły się w ziemi wyrosną nowe korzenie i powstanie silniej rozgałęziony system korzeniowy. Na dużych plantacjach stosuje się maszynowe sadzenie roślin sadzarką doczepianą do ciągnika. Po posadzeniu, wszystkie pędy należy nisko przyciąć, pozostawiając na każdym 1-3 pąki nad ziemią. Po przycięciu pędów glebę w rzędach można wyściółkować

czarną lub biało-czarną (dwuwarstwową) folią lub pozostawić plantację bez żadnego przykrycia.

1.5. Zabiegi agrotechniczne ograniczające występowanie pędraków

Przed założeniem plantacji konieczna jest ocena liczebności drutowców, pędraków i opuchlaków w pobranych próbkach ziemi. Jeśli liczebność tych szkodników przekracza próg ekonomicznego zagrożenia (jeden pędrak i jeden drutowiec na 1 m²), najlepiej wybrać inne, wolne od nich pole, bądź przeprowadzić efektywne zwalczanie dozwolonymi metodami (np. mechanicznymi i biologicznymi). W celu ograniczenia liczby pędraków, zaleca się kilkakrotną uprawę gleby, np. broną talerzową, która mechanicznie niszczy część szkodników. Można też na jeden sezon wysiać grykę, gdyż zawarte w niej taniny hamują rozwój pędraków.

1.6. Dobór odmian

Przy wyborze odmian porzeczek (czarnej i czerwonej) do integrowanej produkcji, należy wziąć pod uwagę ich odporność na najważniejsze choroby: amerykański mączniak agrestu, antraknozę (opadzine) liści porzeczek, rdze wejmutkowo-porzeczkową i rewersję porzeczek czarnej oraz najgroźniejsze szkodniki, w tym wielkopąkowca porzeczkowego, przędziorka chmielowca i przyszczarki. Ponadto, należy uwzględnić plenność krzewów, wielkość i jakość owoców, a także przydatność odmian do kombajnowego zbioru. Ważna jest również przydatność owoców dla przetwórstwa i zamrażalnictwa, a także do spożycia w stanie świeżym (owoce deserowe).

Do zakładania plantacji porzeczek prowadzonych metodą IP należy używać tylko kwalifikowanego materiału szkółkarskiego, gdyż daje to gwarancję zdrowotności roślin, czystości odmianowej i wysokiej jakości materiału nasadzeniowego. W 2020 roku, w Krajowym Rejestrze (KR) Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU¹) w Słupi Wielkiej wpisanych jest 15 odmian porzeczek czarnej (6 – wczesnych, 7 – średnio-wczesnych i 2 – późne) oraz 8 odmian porzeczek czerwonej (2 – wczesne, 1 – średnio-wczesna i 5 – późnych). Należy podkreślić, że wśród odmian porzeczek czarnej, aż 10 jest hodowli Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach i większość z nich jest ceniona przez producentów. Odmiany ‘Tisel’, ‘Ores’, ‘Ruben’, ‘Tiben’ oraz nowe – ‘Tihope’, ‘Polares’ i najnowsza - ‘Polben’ mogą być polecane w pierwszej kolejności do IP owoców. Polska odmiana ‘Tihope’ charakteryzuje się wysoką polową odpornością roślin na patogeny oraz silnym wzrostem, luźnym pokrojem krzewów, wysokim plonowaniem oraz dużymi i jędrnymi owocami. Owoce tej odmiany są szczególnie przydatne na mrożonki, a także do przetwórstwa. Natomiast ‘Polares’ jest pierwszą odmianą z genetyczną odpornością na wielkopąkowca porzeczkowego – wektora wirusa rewersji porzeczek czarnej. Krzewy są mało podatne na amerykańskiego mączniaka agrestu oraz cechują się słabym wzrostem, dlatego do dobrego plonowania wymagają żyzniejszych gleb. Owoce o wysokiej jakości są szczególnie przydatne do przetwórstwa na koncentrat (zagęszczony sok). Odmiana ‘Polben’ wyróżnia się wysoką odpornością roślin na amerykańskiego mączniaka agrestu, średnio silnym wzrostem oraz średnio rozłożystym pokrojem

¹ (COBORU - Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (www.coboru.pl))

starszych krzewów. Krzewy tej odmiany są plenne i regularnie owocują. Owoce są średniej wielkości, jędrne i przydatne do przetwórstwa i zamrażalnictwa.

Od wielu lat nie zachodzą zmiany w doborze odmian porzeczki czerwonej. W krajowym rejestrze COBORU są stare i powszechnie znane odmiany holenderskie: ‘Jonkheer van Tets’, ‘Rolan’, ‘Holenderska Czerwona’, ‘Rondom’ i ‘Rovada’, niemiecka odmiana ‘Rosetta’ oraz słowackie – ‘Detvan’ i ‘Tatran’. Na starszych plantacjach uprawiane są głównie odmiany ‘Holenderska Czerwona’, ‘Rondom’ i ‘Rosetta’. W nowszych nasadzeniach, dodatkowo znajdują się słowackie odmiany ‘Detvan’ i ‘Tatran’ oraz holenderskie – ‘Rolan’ i ‘Rovada’. Ta ostatnia odmiana jest również powszechnie polecana do uprawy szpalerowej przy podporach i drutach w celu produkcji owoców deserowych na świeży rynek.

Krótki opis i charakterystykę odmian porzeczki czarnej i czerwonej pod względem wybranych cech użytkowych przedstawiono w Tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Charakterystyka odmian porzeczki czarnej pod względem wybranych cech użytkowych wg KR COBORU z 2020 r. (odmiany uszeregowano wg terminu dojrzewania owoców).

Odmiana	Termin dojrzewania	Plenność	Wielkość owoców	Podatność na choroby i szkodniki			
				Amerykański mączniak agrestu	Antraknoza liści porzeczki	Rdza wejmutkowo-porzeczkowa	Wielkopąkowiec porzeczkowy
Bona	wczesna	średnia	duża	mała	średnia	duża	duża
Tisel	wczesna	duża	średnia	mała	średnia	mała	mała
Gofert	wczesna	duża	średnia	mała	średnia	mała	średnia
Tines	wczesna	średnia	duża	mała	średnia	średnia	średnia
Ojebyn	wczesna	średnia	średnia	mała	duża	duża	duża
Ben Connan	wczesna	średnia	średnia	mała	średnia	duża	średnia
Ceres	średnio wczesna	średnia	średnia	średnia	mała	duża	mała
Ores	średnio wczesna	średnia	średnia	mała	mała	mała	mała
Tihope	średnio wczesna	duża	duże	mała	średnia	mała	średnia
Ben Lomond	średnio wczesna	średnia	średnia	duża	średnia	duża	duża
Tiben	średnio wczesna	średnia	średnia	mała	średnia	średnia	średnia
Polben	średnio wczesna	duża	średnia	mała	średnia	średnia	średnia
Ruben	średnio	duża	średnia	mała	średnia	mała	średnia

	wczesna						
Polares	późna	średnia	małe	mała	średnia	średnia	odporna
Ben Tirran	późna	średnia	małe	mała	średnia	duża	duża

Charakterystyka odmian podana jest na liście opisowej COBORU https://coboru.gov.pl/Polska/Rejestr/odm_w_rej.aspx?kodgatunku=PCJ

Tabela 2. Charakterystyka odmian porzeczki czerwonej pod względem wybranych cechy użytkowych wg KR COBORU z 2020 r. (odmiany uszeregowane wg terminu dojrzewania owoców).

Odmiana	Termin dojrzewania	Plenność	Wielkość owoców	Podatność na choroby i szkodniki		
				Amerykański mączniak agrestu	Antraknoza liści porzeczki	Rdza wejmutkowo-porzeczki
Jonkheer van Tets	wczesna	średnia	duża	mała	średnia	mała
Rolan	wczesna	średnia	średnia	mała	duża	średnia
Detvan	średnio wczesna	średnia	średnia	mała	średnia	mała
Rosetta	późna	duża	średnia	mała	średnia	średnia
Holenderska Czerwona	późna	duża	średnia	mała	średnia	mała
Random	późna	duża	średnia	mała	średnia	mała
Tatran	późna	duża	mała	mała	mała	mała
Rovada	późna	duża	duża	mała	średnia	mała

Charakterystyka odmian podana jest na liście opisowej COBORU https://coboru.gov.pl/Polska/Rejestr/odm_w_rej.aspx?kodgatunku=POJ

II. NAWOŻENIE I WAPNOWANIE

Strategia nawożenia roślin sadowniczych opiera się na ocenie wizualnej rośliny oraz wynikach analizy gleby i liści. W integrowanej produkcji owoców wykonywanie analizy gleby jest obowiązkowe.

2.1. Znaczenie analizy gleby w strategii nawożenia

2.1.1 Pobieranie próbek gleby i ich analiza chemiczna

Próbki gleby należy pobierać oddzielnie z miejsc o odmiennym ukształtowaniu terenu (z górnej, środkowej i dolnej części wzniesienia) oraz historii nawożenia. Jeśli krzewy porzeczki będą sadzone w miejscu po wcześniej wykarczowanym sadzie/plantacji, to celowe jest, aby próbki gleby pobierać oddzielnie z dawnych pasów herbicydowych oraz spod murawy. Na istniejącej plantacji, próbki gleby pobiera się tylko z pasów herbicydowych/ugoru mechanicznego wzdłuż rzędów roślin. Gdy rośliny nawadniane są systemem kropelkowym, to próbki pobiera się w odległości około 20 cm od emitera.

Próbki gleby najlepiej pobrać rok przed sadzeniem krzewów, a na istniejącej plantacji - raz na 3-4 lata (na glebach lekkich - raz na 3 lata, a na glebach cięższych - raz na 4 lata).

Przed posadzeniem roślin, próbki gleby pobiera się z dwóch poziomów gleby (0-20 cm i 21-40 cm), a na istniejącej plantacji tylko z powierzchniowej warstwy gleby (0-20 cm). Próbki gleby najlepiej pobierać łaską Egnera lub świdrem. Przy ich braku, można użyć szpadla. W takim przypadku należy wycinać plastry gleby o porównywalnej głębokości i szerokości. Ma to duże znaczenie, gdyż próbka mieszana (pochodząca z jednorodnej kwatery) powinna składać się z 20-25 indywidualnych próbek. Po dokładnym wymieszaniu indywidualnych próbek w wiadrze, pobiera się około 1 kg gleby (tzw. próbka reprezentatywna), suszy się ją w zacienionym miejscu, umieszcza w płóciennym woreczku lub kartonowym pudełku, i przesyła do laboratorium agrochemicznego. Podstawowa analiza gleby obejmuje oznaczenie jej odczynu (pH) oraz zawartości przyswajalnego fosforu (P), potasu (K) i magnezu (Mg). Uzasadnione jest także oznaczenie zawartości materii organicznej oraz składu granulometrycznego gleby.

2.1.2. Nawożenie P, K i Mg

Nawożenie fosforem, potasem i magnezem opiera się na porównaniu wyników analizy gleby z tzw. liczbami granicznymi zawartości tych składników (Tabele 3-5). Na podstawie kwalifikacji zawartości składnika do danej klasy zasobności gleby (niska, średnia lub wysoka), podejmuje się decyzję o celowości nawożenia oraz dawce składnika.

2.1.3. Nawożenie azotem (N)

Potrzeby nawozowe porzeczek w stosunku do N można oszacować na podstawie zawartości materii organicznej w glebie (Tabela 6). Podane dawki N należy traktować jako orientacyjne, weryfikując je z siłą wzrostu roślin i/lub zawartością N w liściach.

2.1.4. Wapnowanie

Ocena potrzeb wapnowania oraz dawka wapna zależą od odczynu i kategorii agronomicznej gleby a także od okresu użycia środka wapnującego (Tabele 7-9).

2.2. Metoda wizualna oceny stanu rośliny

W metodzie tej bierze się pod uwagę siłę wzrostu roślin, wygląd liści, intensywność kwitnienia i zawiązywania owoców oraz jakość owoców. W Tabeli 10 przedstawiono najważniejsze symptomy niedoboru poszczególnych składników w roślinie.

Tabela 3. Nawożenie doglebowe fosforem (P) przed założeniem plantacji oraz w trakcie jej prowadzenia w zależności od przyswajalności P w glebie* (Kłossowski, 1972 zmodyfikowane przez Wójcika, 2021).

Zasobność warstwy próchnicznej w P		
niska	optimalna	wysoka
Zawartość P [mg kg ⁻¹ s.m.]		
<40	40-80	>80
Nawożenie fosforem przed założeniem plantacji [kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹] ^a		
100-150 ^b	50-100 ^b	0-50 ^b

Nawożenie fosforem na plantacji [g P ₂ O ₅ m ⁻²] ^c		
10-15	0	0

* Przystawalność P w glebie oznaczona metodą Egnera-Riehma.

^a Dawka fosforu podana na powierzchnię nawożoną.

^b Zmniejszone lub zwiększone dawki fosforu o 20% stosować, gdy jego zawartość w warstwie poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio > 40 mg P kg⁻¹ s.m. oraz < 20 mg P kg⁻¹ s.m.

^c Stosować nawozy zawierające polifosforany bez konieczności mieszania z glebą.

Tabela 4. Nawożenie doglebowe potasem (K) przed założeniem plantacji oraz w trakcie jej prowadzenia w zależności od przystawalności K w glebie* oraz składu granulometrycznego (Kłossowski, 1972 zmodyfikowane przez Wójcika, 2021).

Udział w części ziemistej cząstek gleby o wielkości <0,02 mm [%]	Zasobność warstwy próchnicznej w K		
	niska	optymalna	wysoka
<20	Zawartość K [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	<50	50-80	> 80
	Nawożenie potasem przed założeniem plantacji [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	150-200 ^b	100-150 ^b	-
	Nawożenie potasem na plantacji [g K ₂ O m ⁻²]		
	8-10	5-8	-
20-35	Zawartość K [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	< 80	80-130	>130
	Nawożenie potasem przed założeniem plantacji [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	200-250 ^c	150-200 ^c	-
	Nawożenie potasem na plantacji [g K ₂ O m ⁻²]		
	10-12	8-10	-
>35	Zawartość K [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	< 130	130-210	> 210
	Nawożenie potasem przed założeniem plantacji [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	250-300 ^d	200-250 ^d	-
	Nawożenie potasem na plantacji [g K ₂ O m ⁻²]		
	12-16	10-12	-

* Przystawalność K w glebie oznaczona metodą Egnera-Riehma.

^a Dawka potasu podana na powierzchnię nawożoną.

^b Zmniejszone lub zwiększone dawki potasu o 20% stosować, gdy jego zawartość w warstwie bezpośrednio poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio >50 mg K kg⁻¹ s.m. oraz <30 mg K kg⁻¹ s.m.

^c Zmniejszone lub zwiększone dawki potasu o 20% stosować, gdy jego zawartość w warstwie bezpośrednio poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio >80 mg K kg⁻¹ s.m. oraz <50 mg K kg⁻¹ s.m.

^d Zmniejszone lub zwiększone dawki potasu o 20% stosować, gdy jego zawartość w warstwie bezpośrednio poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio >80 mg K kg⁻¹ s.m. oraz <30 mg K kg⁻¹ s.m.

Tabela 5. Nawożenie dogłębowe magnezem (Mg) przed założeniem plantacji oraz w trakcie jej prowadzenia w zależności od przyswajalności Mg w glebie* oraz składu granulometrycznego (Kłossowski, 1972 zmodyfikowane przez Wójcika, 2021)

Udział w części ziemistej cząstek gleby o wielkości <0,02 mm (%)	Zasobność warstwy próchnicznej w Mg		
	niska	optymalna	wysoka
<20	Zawartość Mg [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	<30	30-50	>50
	Nawożenie magnezem przed założeniem plantacji [kg MgO ha ⁻¹] ^{a,b}		
	80-100 ^c	60-80 ^c	-
	Nawożenie magnezem na plantacji [g MgO m ⁻²]		
	8-10	6-8	-
≥20	Zawartość Mg [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	<50	50-70	>70
	Nawożenie magnezem przed założeniem plantacji [kg MgO ha ⁻¹] ^{a,b}		
	100-120 ^d	80-100 ^d	-
	Nawożenie magnezem na plantacji [g MgO m ⁻²]		
	10-12	8-10	-

* Przewidywalność Mg w glebie oznaczona metodą Schachtschabela.

^a Dawka magnezu podana na powierzchnię nawożoną.

^b W przypadku gdy odczyn warstwy próchnicznej jest poniżej optymalnej wartości dla danego gatunku rośliny, należy użyć wapno magnezowe w dawce wynikającej z potrzeb wapnowania.

^c Zmniejszone lub zwiększone dawki magnezu o 20% stosuje się, gdy jego zawartość w warstwie bezpośrednio poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio >50 mg Mg kg⁻¹ s.m. oraz <35 mg Mg kg⁻¹ s.m.

^d Zmniejszone lub zwiększone dawki magnezu o 20% stosuje się, gdy jego zawartość w warstwie bezpośrednio poniżej poziomu próchnicznego wynosi odpowiednio >70 mg Mg kg⁻¹ s.m. oraz <50 mg Mg kg⁻¹ s.m.

Tabela 6. Orientacyjne dawki azotu (N) dla plantacji porzeczek w zależności od zawartości materii organicznej w glebie.

Wiek plantacji	Zawartość materii organicznej (%)		
	0,5-1,5	1,6-2,5	2,6-3,5
	Dawka azotu		
	Porzeczka czarna		
Pierwsze 2 lata	20-25*	15-20*	10-15*
Następne lata	100-120**	80-100**	60-80**
	Porzeczka czerwona		
Pierwsze 2 lata	10-12*	8-10*	6-8*
Następne lata	80-100**	60-80**	40-60**

* dawki N w g/m² powierzchni nawożonej; ** dawki N w kg/ha powierzchni nawożonej

Tabela 7. Ocena potrzeb wapnowania gleb mineralnych w zależności od kategorii agronomicznej gleby oraz jej odczynu (wg IUNG).

Potrzeby wapnowania	pH			
	Kategoria agronomiczna gleby			
	Bardzo lekka	Lekka	Średnia	Ciężka
Konieczne	< 4,0	< 4,5	< 5,0	< 5,5
Potrzebne	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0
Wskazane	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	6,1-6,5
Ograniczone	5,1-5,5	5,6-6,0	6,1-6,5	6,6-7,0
Zbędne	> 5,5	> 6,0	> 6,5	> 7,0

Tabela 8. Zalecane dawki wapna w zależności od kategorii agronomicznej gleby oraz jej odczynu (wg IUNG)*.

Potrzeby wapnowania	Dawka CaO (t/ha)			
	Kategoria agronomiczna gleby			
	Bardzo lekka	Lekka	Średnia	Ciężka
Konieczne	3,0	3,5	4,5	6,0
Potrzebne	2,0	2,5	3,0	3,0
Wskazane	1,0	1,5	1,7	2,0
Ograniczone	-	-	1,0	1,0

* podane dawki należy stosować tylko przed założeniem plantacji roślin jagodowych, najlepiej pod przedplon

Tabela 9. Jednorazowe dawki wapna stosowanego na plantacji (Kłossowski, 1972, zmodyfikowane przez Wójcika, 2021).

Odczyn gleby	Kategoria agronomiczna gleby		
	lekka	średnia	ciężka
	Dawka [kg CaO 100 m ⁻²] ^{a,b}		
<4,5	17	20	30
4,5-5,5	10	15	20
5,6-6,0	5	8	15
6,1-6,5	-	5	10
6,6-7,0	-	-	5

^a Polecane dawki wapna w cyklu 3-4 lat.

^b Wapno stosować tylko w pasy ugoru herbicydowego/mechanicznego wzdłuż rzędów roślin.

Tabela 10. Objawy niedoboru składników mineralnych na porzeczkach.

Składnik	Objawy
Azot	Pierwsze objawy niedoboru pojawiają się na starszych liściach. Blaszki liściowe stają się jasnozielone, a następnie żółte. Pędy są cienkie i krótkie.
Fosfor	Dolna strona blaszki liściowej przebarwia się na kolor fioletowy lub bordowy. Pędy są grube i krótkie.
Potas	Pierwsze objawy niedoboru pojawiają się na starszych liściach w postaci chlorozy/nekrozy na brzegu blaszki liściowej. Następnie chloroza/nekroza rozprzestrzenia się między główne nerwy liścia. Nekrotyczne brzegi blaszki liściowej podwijają się do góry. Liście zwisają długo na pędach. Owoce są drobne.
Magnez	Pierwsze objawy niedoboru pojawiają się na starszych liściach. Między głównymi nerwami liścia tworzą się chlorotyczne plamy, które później przechodzą w nekrozę. Liście z objawami opadają w okresie letnim.
Wapń	Objawy występują na najmłodszych liściach w postaci chlorotycznych przebarwień. Liście są pomarszczone, a brzegi blaszki liściowej postrzępione.
Bor	Zawiązywanie owoców jest słabe. Grona są „przestrzelone”. Owoce są drobne. Przy silnym niedoborze, liście wierzchołkowe są chlorotyczne, wąskie, kruche, z nekrozami na brzegach.
Żelazo	Pierwsze objawy pojawiają się na najmłodszych liściach w postaci chlorozy międzyżyłkowej, podczas gdy główne nerwy liści pozostają zielone. Przy silnym niedoborze, wierzchołki pędów, a nawet całe pędy, zamierają.
Mangan	Pierwsze objawy niedoboru pojawiają się na liściach w środkowej części pędu w postaci chlorotycznych plamek między głównymi nerwami.
Cynk	Tworzy się tzw. „rozetkowatość liści”. Liście wierzchołkowe są małe i wąskie, wyrastają one blisko siebie. W warunkach silnego niedoboru, wierzchołki pędów zamierają.

2.3. Znaczenie analizy chemicznej liści w strategii nawożenia

2.3.1. Pobieranie próbek liści i ich przygotowanie do analizy

Próbki liści pobiera się oddzielnie z miejsc o odmiennym ukształtowaniu terenu oraz historii nawożenia. Jeśli na danej kwaterze odmiany porzeczek mają porównywalny wzrost i plonowanie, to próbki liści można pobrać wspólnie z tych odmian. Natomiast, jeśli wzrost i plonowanie porzeczek różnią się znacznie między odmianami, to próbki liści należy pobierać oddzielnie dla poszczególnych odmian.

Liście (z ogonkami) pobiera się bezpośrednio po zbiorze owoców, ze środkowej części jednorocznych pędów/przyrostów. Próbki liści pobiera się z 20-25 krzewów. Z każdej rośliny pobiera się 5-7 liści. Nie należy pobierać liści bezpośrednio po ulewnym deszczu lub opryskiwaniu nawozami dolistnymi. Biorąc pod uwagę dużą zmienność odżywiania roślin między sezonami wegetacyjnymi, próbki liści najlepiej pobierać w dwóch kolejnych latach w cyklach 4-letnich. Zebrane liście należy umieścić w papierowych torebkach i jak najszybciej wysuszyć (najlepiej tego samego dnia) w temperaturze 60-70°C. Jeśli nie ma możliwości ich wysuszenia na miejscu, to próbkę liści można przetrzymać przez 1-2 dni w lodówce, a

następnie dostarczyć ją do laboratorium agrochemicznego. W liściach oznacza się najczęściej zawartość N, P, K i Mg. W przypadku podejrzenia wystąpienia objawów niedoboru mikroskładników na roślinie, analiza chemiczna liści powinna być poszerzona o powyższe składniki. Do próbek liści należy dołączyć następujące informacje: imię i nazwisko plantatora, adres zamieszkania/korespondencyjny, oznaczenie kwatery oraz wiek i odmianę porzeczki.

2.3.2. Nawożenie na podstawie analizy liści

Wykorzystanie wyników analizy liści do nawożenia plantacji polega na porównaniu zawartości składnika w próbce z tzw. liczbami granicznymi (Tabele 11, 12).

Tabela 11. Liczby graniczne zawartości składników w liściach porzeczki czarnej^a (wg Kłossowskiego 1972, uzupełnione i zmodyfikowane przez Wójcika 2021) oraz polecane dawki składników stosowanych doglebowo na owocującej plantacji.

Składnik/dawka składnika w nawożeniu*	Zakres zawartości składnika			
	deficytowy	niski	optimalny	wysoki
N (%) <i>Dawka N (kg ha⁻¹)</i>	<2,00 120-140	2,00-2,69 100-120	2,70-3,20 80-100	>3,20 0
P (%) <i>Dawka P₂O₅ (kg ha⁻¹)</i>	<0,15 50**	0,15-0,23 50**	0,24-0,30 0	>0,30 0
K (%) <i>Dawka K₂O (kg ha⁻¹)</i>	<0,80 120-140	0,80-1,24 80-120	1,25-1,70 60-80	>1,70 0
Mg (%) <i>Dawka MgO (kg ha⁻¹)</i>	<0,24 100-120	0,24-0,30 60-100	0,31-0,45 0	>0,45 0
B (mg kg⁻¹) <i>Dawka B (kg ha⁻¹)</i>	<15 3-4	15-24 1-2	25-40 0	-
Fe (mg kg⁻¹) <i>Dawka Fe (kg ha⁻¹)</i>	<30 15-20***	30-39 10-15***	40-150 0	-
Mn (mg kg⁻¹) <i>Dawka Mn (kg ha⁻¹)</i>	<20 10-15***	20-29 5-10***	30-150 0	-
Zn (mg kg⁻¹) <i>Dawka Zn (kg ha⁻¹)</i>	-	<20 5-7***	20-40 0	-
Cu (mg kg⁻¹) <i>Dawka Cu (kg ha⁻¹)</i>	<3 4-5***	3-4 3***	5-12 0	-
Mo (mg kg⁻¹) <i>Dawka Mo (kg ha⁻¹)</i>	-	<0,10 0,03-0,05	0,10-0,25 0	-

^a Liście z ogonkami pobierane w czasie zbioru owoców lub bezpośrednio po nim, ze środkowej części jednorocznych przyrostów.

* Dawki składników w przeliczeniu na powierzchnię nawożoną.

** Stosować nawozy fosforowe na bazie polifosforanów.

*** W przypadku gleb przewapnowanych lub węglanowych stosować nawozy chelatowe lub wykonać opryski Fe, Mn, Zn i/lub Cu

Tabela 12. Liczby graniczne zawartości składników w liściach porzeczki czerwonej^a (wg Kłossowskiego 1972, uzupełnione i zmodyfikowane przez Wójcika 2021) oraz polecane dawki składników stosowanych doglebowo na owocującej plantacji.

Składnik/dawka składnika w nawożeniu*	Zakres zawartości składnika			
	deficytowy	niski	optimalny	wysoki
N (%) <i>Dawka N (kg ha⁻¹)</i>	<2,00 100-120	2,00-2,59 80-100	2,60-3,00 60-80	>3,00 0
P (%) <i>Dawka P₂O₅ (kg ha⁻¹)</i>	<0,18 50**	0,18-0,23 50**	0,24-0,30 0	>0,30 0
K (%) <i>Dawka K₂O (kg ha⁻¹)</i>	<0,80 140-180	0,80-1,14 100-140	1,15-1,45 70-100	>1,45 0
Mg (%) <i>Dawka MgO (kg ha⁻¹)</i>	<0,24 80-100	0,24-0,30 60-80	0,31-0,45 0	>0,45 0
B (mg kg⁻¹) <i>Dawka B (kg ha⁻¹)</i>	<15 3-4	15-24 1-2	25-50 0	-
Fe (mg kg⁻¹) <i>Dawka Fe (kg ha⁻¹)</i>	<30 15-20***	30-39 10-15***	40-150 0	-
Mn (mg kg⁻¹) <i>Dawka Mn (kg ha⁻¹)</i>	<20 10-15***	20-29 5-10***	30-150 0	-
Zn (mg kg⁻¹) <i>Dawka Zn (kg ha⁻¹)</i>	-	<20 5-7***	20-50 0	-
Cu (mg kg⁻¹) <i>Dawka Cu (kg ha⁻¹)</i>	-	3-4 3-4***	5-12 0	-

^a Liście z ogonkami pobierane w czasie zbioru owoców lub bezpośrednio po nim, ze środkowej części jednorocznych przyrostów.

* Dawki składników w przeliczeniu na powierzchnię nawożoną.

** Stosować nawozy fosforowe na bazie polifosforanów.

*** W przypadku gleb przewapnowanych lub węglanowych stosować nawozy chelatowe lub wykonać opryski Fe, Mn, Zn i/lub Cu.

2.4. Nawożenie i wapnowanie przed założeniem plantacji

2.4.1. Nawożenie organiczne

Użycie naturalnych i organicznych nawozów/środków polepszających właściwości gleby (ś.p.w.g.) przed sadzeniem krzewów, na ogół polepsza ich wzrost i plonowanie. Pozytywne działanie naturalnych i organicznych nawozów/ś.p.w.g. w pierwszych latach wzrostu roślin jest wynikiem zarówno dostarczenia roślinom składników mineralnych, jak i polepszenia fizyko-chemicznych i biologicznych właściwości gleby.

Szczególnie cennym nawozem/ś.p.w.g. jest obornik. Roczna jego dawka nie może przekraczać 170 kg N na ha (co odpowiada 35-40 ton obornika na ha). Obornika nie można stosować na gleby zalane wodą, przykryte śniegiem lub zamrożone do głębokości 30 cm. Termin użycia obornika zależy od okresu zakładania plantacji oraz kategorii agronomicznej

gleby. Na glebie lekkiej nie może być on stosowany jesienią. Gdy krzewy będą sadzone jesienią, to obornik należy zastosować pod przedplon. W przypadku zakładania plantacji wiosną na glebie lekkiej, dobrze przefermentowany obornik najlepiej użyć bezpośrednio przed sadzeniem krzewów. Rozrzucony obornik należy jak najszybciej przyorać.

Alternatywą dla obornika są tzw. nawozy zielone, czyli rośliny przeznaczone na przyoranie. Wartość nawozowa tych roślin zależy od wielkości wyprodukowanej biomasy oraz zawartości w niej składników mineralnych. Wysoką wartość nawozową wykazują rośliny bobowate (strączkowe i drobnonasienne). W celu obniżenia kosztów uprawy roślin na przyoranie, a jednocześnie uzyskania znaczącej masy organicznej, zaleca się wysiewać mieszanki roślin bobowatych z innymi roślinami. Najbardziej wartościowe nawozy zielone uzyskuje się z mieszanek roślin strączkowych ze zbożowymi. Gatunki roślin w mieszance powinny wykazywać podobne wymagania glebowe. Na glebach lekkich i średnich można zastosować mieszankę łubinu żółtego (140 kg/ha) z seradelą (25 kg/ha), łubinu żółtego (120 kg/ha) z peluszką (80 kg/ha) i seradelą (20 kg/ha), łubinu żółtego (120 kg/ha) z peluszką (60 kg/ha) i gorzycą (60 kg/ha) lub peluszki (150 kg/ha) ze słonecznikiem (15 kg/ha). Na glebach ciężkich można użyć np. mieszanki składającej się z wyki jarej (120 kg/ha) z bobikiem (50 kg/ha) lub peluszki (120 kg/ha) z bobikiem (50 kg/ha). W zależności od warunków glebowo-klimatycznych, skład mieszanek oraz proporcje między komponentami mogą być inne niż podano wyżej. Rośliny na zielony nawóz muszą być zasilane nawozami mineralnymi. Dla roślin bobowatych (z wyjątkiem grochu i bobiku) potrzeby nawozowe w stosunku do N wynoszą 10-20 kg na ha. Dla pozostałych roślin przeznaczonych na nawóz zielony, dawki N wahają się od 50 do 100 kg na ha. Orientacyjne dawki P i K wynoszą natomiast 30-50 kg P oraz 50-100 kg K na ha.

2.4.2. Nawożenie mineralne

Przed sadzeniem krzewów może zachodzić konieczność użycia nawozów/środków poprawiających właściwości gleby zawierających fosfor i potas. O potrzebie nawożenia P i K oraz ich dawce decyduje ich zawartość w glebie (Tabele 3, 4). Nawozy fosforowe można stosować zarówno pod przedplon, jak i bezpośrednio przed sadzeniem krzewów. Nawozy potasowe najlepiej użyć bezpośrednio przed sadzeniem roślin. Nawożenie K pod przedplon uzasadnione jest jedynie w przypadku stosowania wysokich dawek K w formie chlorkowej (soli potasowej). Nawozy fosforowe i potasowe muszą być wymieszane z glebą na głębokość około 20 cm.

2.4.3 Wapnowanie

Potrzeby wapnowania zależą od aktualnego odczynu gleby oraz jej kategorii agronomicznej (Tabele 7, 8). Wapnowanie najlepiej wykonać rok przed założeniem plantacji. Zbyt późne wykonanie tego zabiegu uniemożliwia podwyższenie odczynu gleby do wymaganej wartości (dla porzeczek pH 6,2-6,7). Przy konieczności podwyższenia zarówno odczynu gleby, jak i zawartości magnezu, należy użyć środków wapnujących zawierających magnez w dawce wynikającej z potrzeb wapnowania.

Na glebach lekkich poleca się używać środki wapnujące w formie węglanowej, a na glebach średnich i ciężkich - w formie tlenkowej (wapno palone) lub wodorotlenkowej (wapno gaszone).

2.5. Nawożenie w pierwszych dwóch latach prowadzenia plantacji

Jeśli przed sadzeniem krzewów nawożenie było wykonane prawidłowo, to w pierwszych dwóch latach prowadzenia plantacji nawożenie mineralne ogranicza się tylko do N. W zależności od zawartości materii organicznej w glebie, polecane dawki N dla porzeczek czarnej wynoszą 10-25 g na m², a dla porzeczek czerwonej - 6-12 g na m² powierzchni nawożonej (Tabela 6). Dawki te dotyczą plantacji, na których utrzymywany jest ugór mechaniczny na całej powierzchni plantacji lub w pasach wzdłuż rzędów krzewów. W przypadku utrzymywania murawy na całej powierzchni plantacji lub przy silnym zachwaszczeniu wokół krzewów, dawki N powinny być zwiększone o około 50%.

W pierwszym roku wzrostu roślin, nawozy azotowe stosuje się dwukrotnie. Pierwszą dawkę N, stanowiącą około 30% potrzeb nawozowych, rozsiewa się wczesną wiosną, a pozostałą część (70%) - w końcu czerwca. W drugim roku wzrostu roślin zachodzi także konieczność podzielenia rocznej dawki N na dwie części. Pierwszą dawkę N, stanowiącą 50-70% potrzeb nawozowych, stosuje się wczesną wiosną, a pozostałą (30-50%) - pod koniec czerwca.

W pierwszych dwóch latach po posadzeniu krzewów, nawozy azotowe rozsiewa się wzdłuż rzędów roślin w pasach o szerokości 0,5-1,0 m w pierwszym roku prowadzenia plantacji oraz 1,0-1,5 m w drugim roku wzrostu roślin.

2.6. Nawożenie i wapnowanie na owocującej plantacji

2.6.1. Nawożenie azotem

W zależności od zawartości materii organicznej w glebie (Tabela 6) oraz poziomu N w liściach (Tabele 11 i 12), polecane dawki N wahają się od 60 do 120 kg na ha dla plantacji porzeczek czarnej oraz od 40 do 100 kg na ha dla plantacji porzeczek czerwonej. Dawki te odnoszą się do plantacji, na których utrzymuje się ugór herbicydowy/mechaniczny wzdłuż rzędów krzewów.

Nawozy azotowe stosuje się jednorazowo lub dwukrotnie w sezonie. W przypadku użycia N w ilości do 80 kg na ha dla porzeczek czarnej lub do 60 kg na ha dla porzeczek czerwonej, nawozy azotowe rozsiewa się tylko wczesną wiosną. Przy stosowaniu większych dawek N, nawozy azotowe rozsiewa się dwukrotnie; połowę rocznej dawki stosuje się wczesną wiosną, a drugą część – bezpośrednio po kwitnieniu.

Nawozy azotowe rozsiewa się na całą powierzchnię lub pasowo wzdłuż rzędów krzewów. Pasowe nawożenie N może być polecane jedynie, gdy w kolejnym roku nawożenie tym składnikiem będzie wykonane na całą powierzchnię plantacji.

2.6.2. Nawożenie fosforem

Nawożenie P wykonuje się, gdy wyniki analizy gleby/liści wykażą zbyt małą jego zawartość (Tabele 3, 11, 12) lub gdy pojawią się objawy niedoboru tego składnika na roślinie (Tabela 10). W takich przypadkach, nawozy fosforowe stosuje się drogą pozakorzeniową lub rozsiewa się je na powierzchnię gleby wzdłuż rzędu krzewów, używając do tego celu nawozy zawierające polifosforany.

2.6.3. Nawożenie potasem

Jeśli przed założeniem plantacji gleba była właściwie przygotowana, to nawozy potasowe najczęściej stosuje się od trzeciego roku wzrostu roślin. O konieczności nawożenia potasem oraz jego dawce decyduje zawartość K w glebie i liściach (Tabele 4, 11, 12). Dawki K, podane w powyższych tabelach, odnoszą się do plantacji, na których utrzymywany jest ugór herbicydowy/mechaniczny wzdłuż rzędów krzewów. W przypadku utrzymywania murawy na całej powierzchni plantacji lub silnego zachwaszczenia wokół krzewów, dawkę K należy zwiększyć o 30-50%.

Nawozy potasowe stosuje się wiosną lub jesienią. Wiosenne nawożenie K poleca się na gleby lekkie, a jesienne - na gleby średnie i ciężkie. Porzeczki preferują nawozy potasowe w formie siarczanowej. Sól potasowa na plantacjach porzeczek może być użyta jedynie jesienią, jeśli jej dawki są umiarkowane (< 80 kg K₂O/ha dla porzeczki czarnej i < 100 kg K₂O/ha dla porzeczki czerwonej). Nawozy potasowe należy rozsiewać w pasy ugoru herbicydowego/mechanicznego wzdłuż rzędów roślin.

2.6.4. Nawożenie magnezem

Stosowanie nawozów magnezowych uzasadnione jest od 3-4 roku po założeniu plantacji pod warunkiem, że w czasie sadzenia krzewów zawartość Mg w glebie była odpowiednia. O celowości nawożenia Mg decyduje analiza gleby (Tabela 5), zawartość Mg w liściach (Tabele 11, 12) oraz wygląd roślin (Tabela 10).

Nawożenie dogłębowe Mg wykonuje się w pasy wzdłuż rzędów krzewów. Nawozy magnezowe należy stosować wczesną wiosną.

Jeśli na plantacji zachodzi konieczność zarówno podwyższenia odczynu gleby, jak i zwiększenia zawartości Mg, to należy użyć wapna magnezowego. Dawki środka oraz termin i sposób jego stosowania wynikają z potrzeb wapnowania.

2.6.5. Nawożenie mikroskładnikami

O celowości zasilania porzeczek mikroskładnikami decyduje analiza chemiczna liści (Tabele 11, 12) i/lub ocena wizualna liści (Tabela 10). Jeśli analiza chemiczna liści wykaże niedostateczną zawartość, to uzasadnione jest nawożenie tymi składnikami.

2.6.6. Fertygacja

Jest to sposób nawożenia polegający na zasilaniu roślin składnikami mineralnymi poprzez system nawodnieniowy. Przy tym systemie nawożenia używa się tylko nawozów dobrze rozpuszczalnych w wodzie. Dawki składników stosowanych w systemie fertygacji są kilkakrotnie mniejsze od dawek polecanych w nawożeniu metodą tradycyjną. Fertygację porzeczki prowadzi się od pierwszych dni maja do połowy sierpnia, z częstotliwością co 5-7

dni. Najlepsze efekty produkcyjne uzyskuje się przy łącznym stosowaniu fertygacji z nawożeniem metodą tradycyjną (lecz w obniżonych dawkach składników).

2.6.7. Dokarmianie dolistne

Nawożenie dolistne należy traktować jako uzupełnienie nawożenia dogłębowego. Zabieg ten wykonuje się, gdy roślina nie może pobrać i/lub „przetransportować” odpowiedniej ilości składnika do organów/tkanek w okresie największego zapotrzebowania na dany składnik. Rośliny mogą być także zasilane dolistnie niektórymi składnikami (głównie N) celem wzmocnienia pąków kwiatowych w okresie jesiennym.

2.6.8. Wapnowanie

Jeśli w czasie sadzenia krzewów odczyn gleby był odpowiedni dla porzeczek (6,2-6,7), to wapnowanie należy wykonać po kolejnych 3-4 latach. Dawki wapna zależą od kategorii agronomicznej gleby oraz aktualnego jej odczynu (Tabela 9). Przy okresowym wapnowaniu plantacji, rośliny podlegają wahaniom odczynu gleby, co może osłabiać ich wzrost i plonowanie. Z tego powodu, lepiej jest utrzymywać odczyn gleby na optymalnym poziomie przez cały okres eksploatacji plantacji. W celu stabilizacji kwasowości gleby należy stosować corocznie około 300 kg CaO na ha (po wcześniejszym osiągnięciu optymalnego odczynu gleby).

Wapnowanie wykonuje się wczesną wiosną lub późną jesienią. Przy wiosennym wapnowaniu nawozy rozsiewa się, gdy powierzchniowa warstwa gleby jest rozmarznięta, a krzewy nie wytworzyły jeszcze liści. Jesienne wapnowanie najlepiej wykonać od końca października do pierwszej połowy listopada.

III. PIELEGNACJA GLEBY I REGULOWANIE ZACHWASZCZENIA

3.1. Kompleksowe podejście do pielęgnacji gleby i regulowania zachwaszczenia

Na pielęgnację gleby składają się działania, które utrzymują ją w stanie umożliwiającym sadzenie krzewów oraz poprawiają warunki ich wzrostu. Podstawowe cele to: poprawa struktury, żyzności i napowietrzenia gleby, poprawa przesiąkania wody w głębsze warstwy, zapewnienie przejeźdności maszyn oraz usunięcie chwastów. Niekontrolowany rozwój zachwaszczenia ogranicza wzrost i plonowanie roślin uprawnych. Chwasty konkurują z krzewami o wodę, substancje pokarmowe i światło; mają niekorzystne oddziaływanie chemiczne (allelopatia), pogorszają warunki fitosanitarne, co sprzyja rozwojowi chorób grzybowych i szkodników oraz zwiększają uszkodzenia krzewów przez przymrozki wiosenne. Z drugiej strony, chwasty pełnią pożyteczne funkcje środowiskowe – są podstawą biologicznej różnorodności, ograniczają erozję gleby i wymywanie składników pokarmowych. Regulowanie zachwaszczenia obejmuje zespół działań utrzymujących je na odpowiednio niskim poziomie, który pozwala na dobry rozwój i plonowanie roślin uprawnych. Największe zagrożenia powoduje rozwój zachwaszczenia w okresie kwiecień – lipiec. Działania powinny być adekwatne do zagrożeń i realizowane w postaci wcześniej zaplanowanego, spójnego programu. Podczas zakładania plantacji z integrowaną produkcją oraz w trakcie jego prowadzenia, łączone są chemiczne metody regulowania zachwaszczenia (stosowanie herbicydów) oraz niechemiczne – zabiegi mechaniczne (uprawa gleby, koszenie

zbędnej roślinności), utrzymanie roślin okrywowych, ściółkowanie oraz rzadko stosowane metody fizyczne (np. wypalanie chwastów palnikiem propanowym, traktowanie gorącą wodą, gorącą parą wodną, płytą grzejącą lub prądem elektrycznym). W pierwszej kolejności, należy sięgać po metody alternatywne wobec herbicydów. Opryskiwanie herbicydami jest zalecane, gdy metody alternatywne są nieskuteczne, trudne do wdrożenia lub zbyt kosztowne. Poszczególne metody pielęgnacji gleby są łączone w różny sposób i stosowane współrzędnie (murawa w międzyrzędziach i pielenie, ściółki lub herbicydy w rzędach krzewów), w ramach rotacji (przemienne wykorzystanie różnych metod) oraz jako wzajemne uzupełnienie metod (pielenie chwastów trwałych w ściółkach organicznych). Istotnym elementem ochrony są działania profilaktyczne, między innymi zwalczanie chwastów przed założeniem plantacji, wydaniem nasion oraz w bezpośrednim sąsiedztwie plantacji, jeśli ich nasiona są przenoszone z wiatrem.

3.2. Chemiczne metody zwalczania chwastów

Przed założeniem plantacji, dolistne herbicydy układowe, mogą być stosowane do zwalczania chwastów wieloletnich (trwałych). Na plantacjach starszych niż trzyletnie zabronione jest stosowanie herbicydów dogłębowych. Herbicydy stosuje się wyłącznie w pobliżu krzewów, w pasach herbicydowych, których powierzchnia nie powinna przekraczać 50% ogólnej powierzchni nasadzenia. Oznacza to, że przy typowej rozstawie krzewów, maksymalna szerokość pasów herbicydowych wynosi 2,0 m i zaleca się, aby była ona jak najmniejsza. Herbicydy dolistne są najczęściej aplikowane w trzech podstawowych terminach: na przełomie kwietnia i maja, w lipcu - po zbiorze owoców oraz jesienią - w październiku i listopadzie, w przypadku środków dobrze działających w niskiej temperaturze. Jeśli w etykiecie nie podano terminu stosowania (np. do kwitnienia lub po zbiorze rośliny uprawnej), ewentualnie okresu karencji wyrażonego w dniach, to środek powinien być użyty nie później niż miesiąc przed zbiorem owoców. Przy regularnym stosowaniu herbicydów należy zadbać o rotację (zmianowanie) środków o różnym mechanizmie działania, co napotyka na coraz większe trudności. Zakres i sposób użycia chemicznych środków chwastobójczych, w tym maksymalna liczba zabiegów w sezonie, powinny być zgodne z ich etykietami. Opryskiwanie herbicydami powinno odbywać się w warunkach i w sposób, który umożliwi osiągnięcie maksymalnej potencjalnej skuteczności. Optymalny efekt opryskiwania jest osiągany przez prawidłowy wybór: rodzaju środka i adiuwantu (wspomagacza), jeśli taki jest zalecany, dawek, terminu zabiegu – z uwzględnieniem fazy rozwojowej chwastów i warunków pogodowych, objętości cieczy opryskowej oraz techniki opryskiwania.

**Środki ochrony roślin należy stosować zgodnie z podanymi w etykiecie zaleceniami
oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt
lub środowiska**

Wykaz dopuszczonych w Polsce środków ochrony roślin jest publikowany w rejestrze środków ochrony roślin. Informacje o zakresie stosowania pestycydów w poszczególnych uprawach zamieszczane są w etykietach. Narzędziem pomocniczym przy wyborze pestycydów jest wyszukiwarka środków ochrony roślin. Aktualne informacje dotyczące

stosowania środków ochrony roślin można znaleźć na stronach MRiRW pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa - PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również dostępny na Platformie Sygnalizacji Agrofagów pod adresem <https://www.agrofagi.com.pl/143,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji.html>.

3.3. Mechaniczne metody zwalczania chwastów

Mechaniczne zwalczanie chwastów polega najczęściej na systematycznej uprawie gleby i jest wykonywane przede wszystkim w międzyrzędziach nowo sadzonych i młodych plantacji. Powierzchnia utrzymywana w ten sposób, określana jest mianem czarnego lub mechanicznego ugoru. Uprawę gleby podczas wegetacji roślin przeprowadza się z różną częstotliwością (od 10 dni do 4 tygodni) przy użyciu glebogryzarek, kultywatorów, bron lub agregatów uprawowych, składających się np. z gęsiostópek, wałków strunowych i gwiazd palcowych. Glebogryzarki aktywne, z nożami na obrotowym wale, są narzędziami bardzo skutecznymi, ale szybko naruszają strukturę gleby, co prowadzi do spadku zawartości substancji organicznej i żyzności. Miejsce glebogryzarek aktywnych zajmują coraz częściej glebogryzarki samonapędowe. Używane są także narzędzia pasywne, z takim elementami roboczymi jak zęby, gęsiostópki i redliczki (typu kultywator), często łączone z wałem strunowym lub brony talerzowe. Uprawki wykonywane są po masowych wschodach chwastów, obfitych opadach deszczu i po powstaniu skorupy glebowej. W okresie wegetacji roślin, glebę uprawia się płytko, na głębokość kilku centymetrów. Liczba zabiegów wykonywanych wiosną i latem – do sierpnia, powinna być ograniczona do 4-6 zabiegów w ciągu sezonu, aby ograniczyć degradację i erozję gleby. Na plantacjach istnieje możliwość częściowego zmechanizowania uprawy gleby pod koronami krzewów, przy użyciu sadowniczych glebogryzarek lub innego rodzaju pielników, np. z nożami podcinającymi, umieszczonych na bocznych wysięgnikach. Pracują one obok karp krzewów i są agregatowane z dużą gwiazdą palcową (pielnikiem palcowym), która niszczy chwasty w linii krzewów. Uprawa mechaniczna może stanowić część kompleksowej technologii pielęgnacji gleby, metodą „sandwicha” (kanapki). W ramach tego systemu, pośrodku rzędu krzewów pozostawiany jest nieuprawiany pas roślinności zielnej o szerokości 30-50 cm. Pas ten może być obsiany roślinami okrywowymi, koszony lub okresowo opryskiwany herbicydami. Po obydwu stronach rzędu krzewów, znajduje się pas płytko uprawianej gleby o szerokości 60-90 cm. Uprawy są wykonywane na głębokość 5-10 cm, po osiągnięciu przez chwasty około 10 cm wysokości, 4-6 razy w okresie kwiecień-sierpień, najlepiej przy użyciu kultywatora, bron sprężynowej lub talerzowej na bocznym wysięgniku. Pośrodku międzyrzędzi utrzymywana jest murawa. Koszenie zbędnej roślinności jest szczególnie ważne w drugiej połowie lata, aby ograniczyć rozsiewanie nasion chwastów. Do pracy w rzędach krzewów przeznaczone są podkaszarki (wykaszacze) podkoronowe, a ich elementami tnącymi mogą być noże, żyłki lub nożyce. Płytko uprawa mechaniczna i koszenie nie zwalczają skutecznie głęboko korzeniących się i rozłogowych chwastów trwałych, między innymi perzu właściwego.

3.4. Rośliny okrywowe

Rośliny okrywowe, najczęściej murawy z wieloletnich traw łąkowych: kostrzewy czerwonej (zarówno form kępkowych, jak i rozłogowych), wiechliny łąkowej oraz życicy trwałej (rajgras angielski), są optymalnym sposobem utrzymania międzyrzędzi na plantacji. Murawę mogą stanowić mieszaniny wymienionych gatunków lub mieszaniny ekotypów (odmian) w obrębie jednego gatunku, także innego niż wymienione, odpowiedniego do lokalnych warunków. Trawy wysiewane są z reguły w trzecim roku od posadzenia krzewów i koszone po osiągnięciu 15 cm wysokości, przeciętnie 4-8 razy w sezonie. Częstotliwość koszenia zależna jest od składu murawy, warunków pogodowych i typu kosiarek – rotacyjne, bębnowe lub bijakowe. Dwa ostatnie typy charakteryzuje możliwość niskiego, a przez to i rzadkiego koszenia. Dopuszczalne jest także tzw. naturalne zadarnienie międzyrzędzi, szczególnie jeśli rozwijają się w nim trawy np. wiechlina roczna oraz słabo rosnące chwasty dwuliścienne, np. bodziszki, stokrotki, przetaczniki, jastrzębce, pępowy, krwawnik pospolity. Obecność mniszka pospolitego nie jest pożądana, ze względu na jego ekspansję w obrębie całej plantacji oraz dużą uciążliwość. Aby ograniczyć erozję gleby, na terenach pagórkowatych oraz na glebach bardzo żyznych, murawa jest zakładana w pierwszym roku prowadzenia plantacji.

3.5. Ściółkowanie gleby

Do redukcji zachwaszczenia na plantacjach służą ściółki syntetyczne – czarna folia polietylenowa, czarna agrotkanina lub włóknina polipropylenowa, które są naciągane na specjalnie uformowane niskie wały oraz ściółki pochodzenia naturalnego – odpadki włókiennicze, słoma zbożowa i rzepakowa, trociny, zrębki roślinne, kora drzewna, obornik, węgiel brunatny, kompost, wytloki owocowe. Przed użyciem ściółek organicznych bogatych w celulozę (słoma, trociny, kora), których warstwa powinna być systematycznie uzupełniana do grubości 5-10 cm, należy przeprowadzić dodatkowe nawożenie azotem, zwiększając standardową (zalecaną dawkę) tego składnika o 1/3.. Słoma zwiększa ryzyko osiedlenia się gryzoni. Ściółki organiczne ograniczają udeptywanie gleby, wyrównują jej temperaturę oraz wilgotność i, w miarę mineralizacji, dostarczają roślinom substancji pokarmowych. Przez ściółki organiczne przerastają chwasty trwałe i należy się liczyć z potrzebą ich dodatkowego, chemicznego lub mechanicznego (pielenie) zwalczania. Żywotność ściółek syntetycznych wynosi kilka lat, po czym wymagają one kłopotliwej utylizacji (zbieranie i przetwarzanie lub spalanie w spalarniach).

IV. PIELEGNACJA PLANTACJI

4.1. Nawadnianie

Mała pojemność wodna gleb oraz wysoka temperatura i brak opadów latem są powodem ograniczenia plonowania porzeczek. W przypadku posadzenia plantacji na glebach lekkich, nawet krótkotrwałe okresy suszy wpływają negatywnie na plonowanie i jakość owoców. W naszych warunkach klimatycznych, dla zapewnienia krzewom odpowiedniej ilości wody, roczna ilość opadów powinna wynosić 500-650 mm, podczas gdy w wielu rejonach kraju opady osiągają zaledwie około 500 mm. Niekorzystny jest także rozkład opadów w czasie

sezonu wegetacyjnego. Plantacje porzeczki można nawadniać za pomocą deszczowni lub systemów kroplowych. Wybór rodzaju nawadniania zależy przede wszystkim od dostępności i jakości wody oraz uwarunkowań technicznych gospodarstwa.

4.1.1. Deszczowanie

Przy deszczowaniu, powierzchnia jest nawadniana przy pomocy zraszaczy o dużym wydatku - co najmniej kilkaset litrów na godzinę i o znacznym zasięgu – o promieniu zraszania co najmniej kilka metrów. Na plantacjach porzeczki możemy zastosować deszczownie stałe, przenośne lub bębnowe. Średnicę dyszy deszczowni oraz rozstaw zraszaczy dobieramy w zależności od wydajności źródła wody i uzyskiwanych ciśnień. Aby uzyskać wysoką równomierność nawadniania, rozstawa zraszaczy powinna być zbliżona do promienia ich zasięgu. W przypadku deszczowni stałych i przenośnych, zraszacze umieszcza się ponad powierzchnią roślin na ustawionych pionowo i odpowiednio stabilizowanych przewodach stalowych lub z PVC. Częstotliwość nawadniania zależy jest od wielkości roślin i przebiegu pogody, a pojedyncze dawki wody wynikają z głębokości zalegania systemu korzeniowego i pojemności wodnej gleby (Tabela 13).

Tabela 13. Przybliżone maksymalne wielkości dawek polewowych (w mm*) dla plantacji porzeczki uprawianej na różnych typach gleb (dla zwilżenia gleby do 30 cm).

Gliny	Gliny piaszczyste	Piaski gliniaste	Piaski słabo gliniaste
36	30	24	18

*- 1 mm = 1 l/m² = 10 m³/ha

Deszczowanie należy wykonywać w godzinach porannych tak, aby liście mogły szybko wyschnąć. System deszczowniany może służyć także do ochrony roślin przed przymrozkami wiosennymi, co może zapobiegać uszkodzeniu kwiatów nawet przy spadku temperatury do -5°C.

4.1.2. Nawadnianie kroplowe

Ten rodzaj nawadniania polecany jest dla gospodarstw mających ograniczone zasoby wody (studnie głębinowe). Do nawadniania kroplowego porzeczki stosuje się tzw. linie kroplujące, w których kroplowniki umieszczane są wewnątrz przewodów polietylenowych już w trakcie ich wytwarzania. Rozstawy emiterów w liniach kroplujących dobieramy tak, aby nawilżane bryły gleby stykały się ze sobą. Nawilżona gleba ma kształt owalny, a największy zasięg zwilżania jest nie na powierzchni gruntu, lecz na głębokości około 20 cm. Na glebach lekkich zaleca się stosowanie linii kroplujących o rozstawie emiterów co 30-40 cm, a na glebach ciężkich - 50 cm. Linie kroplujące należy układać na powierzchni gruntu w osi rzędu. Istnieje także możliwość umieszczania linii kroplujących na głębokości 5-15 cm pod powierzchnią gleby. Taki sposób nawadniania zwiększa ryzyko blokowania emiterów przez korzenie roślin, dlatego do nawadniania wgłębnego stosujemy tylko emitory, których producent w specyfikacji technicznej zapewnia odporność instalacji na wrastanie korzeni. Ze względu na dużą wrażliwość systemów kroplowych na zapychanie emiterów, bardzo ważnym

elementem instalacji jest filtr. Tabela 14 zawiera informację o wpływie jakości wody na prawdopodobieństwo zapchania się kroplowników.

Tabela 14. Ocena jakości wody do nawodnień kroplowych.

Czynniki	Prawdopodobieństwo zapchania emiterów		
	Małe	Średnie	duże
Zawartość części stałych [mg/l]	<50	50-100	>100
PH	<7	7.0 - 8.0	>8.0
Mangan [ppm]	<0.1	0.1 - 1.5	>1.5
Żelazo [ppm]	<0.1	0.1 - 1.5	>1.5
Bakterie [liczba / ml]	10000	10000-50000	50000

Wielkość i rodzaj filtracji zależne są od średnicy przepływu i jakości wody. W przypadku pobierania wody ze zbiorników otwartych zalecane jest zastosowanie filtrów piaskowych. Wody gruntowe mogą zawierać wysoki poziom żelaza, dlatego, przed zaprojektowaniem instalacji kroplowej, należy wykonać analizę wody. Przy zawartości żelaza powyżej 1,0 mg/l wskazane jest zastosowanie odżelaziacza. Częstotliwość i wielkość dawki nawodnieniowej może być ustalana na podstawie pomiaru wilgotności lub siły ssącej gleby. Czujniki wilgotności gleby lub tensjometry umieszcza się na głębokości 15-20 cm w pobliżu miejsc, gdzie emitowana jest woda. W przypadku systemów kroplowych jest to około 15 cm od kroplownika wzdłuż rzędów krzewów. Pojedyncza dawka wody dla instalacji kroplowej powinna być dobrana tak, aby woda nie przesiąkała poniżej głębokości 30 cm.

Zasady prawne regulujące przepisy związane z czerpaniem i użytkowaniem wody do nawadniania zawarte są w Prawie Wodnym <http://isap.sejm.gov.pl/>. Każdy właściciel systemu nawodnieniowego zobowiązany jest do posiadania dokumentów potwierdzających prawo do korzystania z zasobów wody.

4.2. Cięcie krzewów

Dużą rolę w pielęgnacji plantacji porzeczek odgrywa cięcie krzewów spełniające rolę sanitarną, prześwieclającą oraz odmładzającą. Zasadą powinno być wycinanie 4-letnich pędów porzeczeki czarnej, tj. takich, które już trzykrotnie owocowały oraz 5-letnich pędów porzeczeki czerwonej. Cięcie najlepiej wykonać na przedwiosniu, przed rozpoczęciem wegetacji, ale na dużych plantacjach, ze względów organizacyjnych, coraz częściej wykonuje się je zaraz po zbiorach. Wycięte pędy pozostawia się na środku międzyrzędzi, a następnie rozdrabnia specjalną maszyną lub wygarnia podnośnikiem widłowym i wywozi z plantacji.

W intensywnej produkcji porzeczek plantacja prowadzona jest w formie szpalerowej. Taki sposób polecany jest przede wszystkim właścicielom małych plantacji. Do takiej uprawy nadaje się głównie porzeczeki czerwona. Przy tym systemie uprawy poleca się ściółkowanie gleby w rzędach i utrzymywanie koszonej murawy w międzyrzędziach.

V. OCHRONA PRZED CHOROBIAMI

5.1. Wykaz najważniejszych chorób i ich charakterystyka

Rewersja porzeczek jest chorobą, której czynnikiem sprawczym jest wirus rewersji porzeczek czarnej, *Blackcurrant reversion virus* (BRV; dawna nazwa: *Blackcurrant reversion associated virus*, BRAV). Wirus ten należy do podgrupy C rodzaju *Nepovirus*. Przenoszenie BRV na długie dystanse odbywa się wraz z porażonym materiałem rozmnożeniowym. Na plantacjach, wektorem wirusa jest szpeciel – wielkopąkowiec porzeczkowy (*Cecidophyopsis ribis* Westw.). Rewersja występuje w dwóch formach/typach: ETR (typ europejski) i RTR (typ rosyjski). W Polsce obecne są obie formy choroby. Symptomy wspólne dla ETR i RTR obejmują: zmniejszenie liści i zmianę ich kształtu (liście są bardziej wydłużone i trójklapowe), zmianę pokroju pędów (nadmierne wybijanie, miotlastość) i całych krzewów, redukcję owocowania i ogólne osłabienie wzrostu, a w ciągu kilku lat od porażenia nawet zamieranie roślin. Najbardziej charakterystyczne i specyficzne dla rewersji symptomy można zaobserwować na kwiatostanach. Część pąków kwiatowych roślin, na których występuje ETR, rozwija się z opóźnieniem i jest pozbawiona kutnera, co powoduje zmianę koloru pąków kwiatowych, a następnie kwiatów na kolor fioletowy, czerwony lub różowy. Kwiaty krzewów porażonych BRV są sterylne, nie zawiązują owoców i po kwitnieniu opadają. W przypadku rewersji typu RTR, obserwuje się bardzo silne zniekształcenia pąków kwiatowych i kwiatów, m.in. brak pylników, deformację słupków, podwojenie i zwężenie płatków kwiatowych, i/lub niewykształcanie z pąków rozwiniętych kwiatów. Zdeformowane pąki/kwiatostany zasychają i większość z nich pozostaje na krzewach do jesieni. Mimo tego, że symptomy RTR są bardziej spektakularne, niż symptomy ETR, obie formy choroby mają bardzo podobny wpływ na redukcję i pogorszenie jakości plonu, osłabienie roślin i ostateczne zamieranie porażonych rewersją krzewów porzeczek. Nie ma środków chemicznych umożliwiających zwalczanie wirusa w polu. Każda porażona roślina na plantacji może stać się źródłem dalszych infekcji. Dlatego, najbardziej efektywnym sposobem walki z rewersją jest uprawa odmian odpornych na rewersję i /lub wielkopąkowca porzeczkowego. W przypadku uprawy tradycyjnych odmian, kluczowe jest zakładanie plantacji ze zdrowego, przebadanego materiału roślinnego, prowadzenie lustracji, usuwanie podejrzanych/porażonych krzewów, zachowanie izolacji od starszych nasadzeń oraz systematyczne zwalczanie wektora – wielkopąkowca porzeczkowego.

Choroba '**full bossom**' porzeczek czerwonej/białej. Choroba ta, o nieznanym czynniku sprawczym i nieznanym (poza rozmnażaniem wegetatywnym) drogach i sposobach rozprzestrzeniania się, prowadzi do całkowitej utraty plonu. Charakterystycznym symptomem są kwiatostany (grona) składające się w całości ze zmienionych kwiatów posiadających podwojony okółek płatków kwiatowych. Kwiatostany te są sterylne, nie zawiązują owoców, a po kwitnieniu częściowo zasychają i następnie opadają.

Antraknoza (opadzina) liści porzeczek (*Drepanopeziza ribis* (Kleb.) Höhn.) i **biała plamistość liści porzeczek** (*Mycosphaerella ribis* (Fuckel) Lindau). Choroby te występują współrzędnie na wszystkich odmianach porzeczek, a ich rozwojowi sprzyjają lata z dużą ilością opadów w okresie wiosennym. Źródłem infekcji pierwotnych są przede wszystkim

zarodniki workowe rozwijające się na porażonych, opadłych liściach. Infekcje pierwotne są na ogół nieliczne, ale w ich wyniku pojawiają się pierwsze symptomy chorób. Typowymi objawami antraknozy liści porzeczek są drobne, nekrotyczne plamy pojawiające się po kwitnieniu. Przy białej plamistości liści porzeczek, objawy chorobowe występują wcześniej, początkowo także jako drobne, brązowe plamy, które szybko się powiększają i stają się szarobiałe z brązową obwódką. W okresie wegetacji, na porażonych wiosną liściach, w miejscu plam, powstają zarodniki konidialne, które w czasie opadów deszczu masowo wysiewają się i dokonują wtórnych infekcji. W sprzyjających warunkach infekcje te są tak liczne, że prowadzą do łączenia się plam i powstania rozległych nekroz, a następnie brunatnienia i opadania liści. Przy silnym porażeniu, już w lipcu, może dochodzić do całkowitej defoliacji krzewów. Przedwczesne opadanie liści wpływa ujemnie na wzrost i owocowanie krzewów oraz obniża odporność roślin na mróz.

Rdza wejmutkowo-porzeczkowa (*Cronartium ribicola* J.C. Fisch.). Choroba występuje na niektórych odmianach porzeczek czarnej oraz sporadycznie na porzeczce czerwonej. Jest to typowa rdza dwudomowa, pełnocyklowa, co oznacza, że sprawca choroby do pełnego rozwoju potrzebuje dwóch żywicieli - sosny pięcioigielnej (sosny wejmutki lub limby) i krzewów z rodzaju *Ribes*. Źródłem infekcji liści porzeczek są zarodniki ognikowe (ecjospory), tworzące się na porażonych sosnach pięcioigielnych i przenoszone z wiatrem na znaczne odległości. W wyniku infekcji, na liściach porzeczek tworzą się chlorotyczne, potem nekrotyczne plamki, w miejscu których na dolnej stronie liścia grzyb wytwarza skupiska żółto-pomarańczowych zarodników rdzawnikowych (urediniosporów). W ciągu lata może rozwinąć się kilka generacji zarodników rdzawnikowych, zdolnych do kolejnych infekcji. W końcu lata, na dolnej stronie porażonych liści pojawiają się brunatne kolumienki z teliosporami. Teliospory nie pełnią funkcji zarodników przetrwalnikowych, lecz wkrótce po wytworzeniu kielkują w podstawki, na których powstają zarodniki podstawkowe (basidiospory) infekujące igły sosen pięcioigielnych. Szkodliwość choroby może być bardzo duża, zwłaszcza na plantacjach odmian porzeczek podatnych na chorobę. Rdza wejmutkowo-porzeczkowa powoduje szkody także na sosnach mogąc prowadzić do zamierania pojedynczych gałęzi, a nawet całych drzew.

Amerykański mączniak agrestu (*Podosphaera mors-uvae* (Schw.) Braun et Takam.). Choroba jest szczególnie groźna na plantacjach niektórych odmian porzeczek czarnej i agrestu. Źródłem infekcji pierwotnych są zarodniki workowe rozwijające się w otocznich powstałych na porażonych w poprzednim sezonie pędach. Infekcje pierwotne są nieznaczne, ale w ich wyniku pojawiają się zarodniki konidialne, które są źródłem infekcji wtórnych, odpowiedzialnych za szybkie i masowe rozprzestrzenianie się choroby. Objawy choroby to biały, mączysty nalot występujący głównie na liściach i na wierzchołkach młodych pędów. Porażone krzewy mają zahamowany wzrost, a wierzchołki pędów zamierają.

Szara pleśń (*Botrytis cinerea* Pers.) jest chorobą występującą szczególnie na plantacjach zbyt zagęszczonych i w lata z dużą ilością opadów. W warunkach wilgotnej pogody, w okresie dojrzewania porzeczek, z porażonych kwiatów grzyb – sprawca choroby przerasta do owoców, powodując ich gnicie. Silne wystąpienie szarej pleśni obserwowane jest także w lata, kiedy dochodzi do pęknięcia owoców. Ponadto grzyb *B. cinerea* może być przyczyną zamierania młodych pędów, zwłaszcza wyrastających wewnątrz silnie zagęszczonych

krzewów.

Rdza agrestu (rdza porzeczkowo-turzycowa, *Puccinia ribesii-caricis* Kleb.) jest patogenem dwudomowym, który dla pełnego rozwoju potrzebuje dwóch żywicieli turzyc i krzewów z rodzaju *Ribes* (porzeczkę, agrest). Źródłem infekcji pierwotnych porzeczek są zarodniki podstawkowe rozwijające się na porażonych turzycach. Do infekcji porzeczek dochodzi tylko wczesną wiosną. Na porażonych liściach, ogonkach liściowych, a także na owocach, tworzą się żółto-pomarańczowe nabrzmienia – ecja, wypełnione licznymi zarodnikami ognikowymi. Zarodniki te nie dokonują jednak infekcji wtórnych na porzeczkach, lecz są źródłem zakażenia dla turzyc. W drugiej połowie lata i jesienią, na turzycach rozwijają się kolejne stadia rdzy – uredinia i telia, które wiosną kiełkują wytwarzając zarodniki podstawkowe. Choroba występuje lokalnie i ma małe znaczenie ekonomiczne. Porażone i zniekształcone owoce porzeczek zwykle opadają. Wystąpieniu choroby sprzyjają znajdujące się w pobliżu plantacji porzeczek podmokłe łąki i nieużytki oraz długa i ciepła jesień.

5.2. Sposoby i terminy prowadzenia lustracji

Nasilenie chorób zależy w znacznym stopniu od przebiegu warunków atmosferycznych, podatności odmiany i źródła patogenu. Jeszcze przed kwitnieniem można stwierdzić występowanie na lustrowanych roślinach powiększonych pąków, uszkodzonych przez wielkopąkowca porzeczkowego – szkodnika a jednocześnie wektora wirusa rewersji porzeczek czarnej. Pierwsze obserwacje występowania symptomów rewersji należy prowadzić w okresie kwitnienia roślin, kiedy dobrze widoczne są zmiany w wyglądzie pąków kwiatowych i kwiatów. Dalsze obserwacje zmiany pokroju krzewów i liści oraz obecności zdeformowanych i zaschniętych pąków kwiatowych lub kwiatów (rewersja typu RTR) należy prowadzić po kwitnieniu. Lustracje powinny objąć całą plantację i wszystkie porażone krzewy należy jak najszybciej usunąć i spalić. Ponadto, obserwacje przeprowadzone wczesną wiosną pozwalają ocenić nasilenie źródła infekcji pierwotnej amerykańskiego mączniaka agrestu nadanej odmianie na plantacji i podjąć decyzję o usuwaniu porażonych pędów. Z kolei, lustracje wykonane w maju umożliwiają ocenę występowania objawów antraknozy liści porzeczek, rdzy agrestu oraz amerykańskiego mączniaka. Symptomy rdzy wejmutkowo-porzeczkowej pojawiają się w naszych warunkach dopiero na początku lipca. Obserwacje należy przeprowadzić na krzewach wybieranych losowo, w 5-6 punktach, po przekątnej plantacji. Prowadzone lustracje są niezbędne dla uzasadnienia decyzji o wykonaniu zabiegu ochrony.

5.3. Sposoby zapobiegania chorobom

Ochrona przed chorobami powinna być kompleksowa. Obok zabiegów chemicznych, należy w pełni wykorzystać metody wspomagające i uzupełniające zwalczanie chemiczne. Przede wszystkim należy uwzględnić następujące elementy:

- zdrowotność materiału nasadzeniowego, co ma szczególne znaczenie w zapobieganiu występowania rewersji porzeczek i jej wektora – wielkopąkowca porzeczkowego;
- prawidłowa agrotechnika (właściwe nawożenie, odpowiedni wybór stanowiska – oddalenie

od starszych nasadzeń i od nieużytków, sposób prowadzenia plantacji, odpowiednie cięcie zapobiegające nadmiernemu zagęszczeniu krzewów);

- usuwanie wczesną wiosną pędów z objawami amerykańskiego mączniaka agrestu;
- wygrabianie i niszczenie opadłych liści (źródło infekcji antraknozy liści porzeczek);
- dobra znajomość plantacji, prowadzenie lustracji umożliwiających eliminację krzewów, które wykazują objawy rewersji i ocenę występowania chorób grzybowych;
- prawidłowy dobór fungicydów i terminów zabiegów;
- właściwa technika ochrony.

5.4. Niechemiczne metody ochrony roślin przed patogenami

Do metod tych, w pierwszej kolejności, zaliczyć należy wykorzystanie naturalnej odporności odmian porzeczek na porażenie przez patogeny. W zwalczaniu amerykańskiego mączniaka agrestu, u odmian podatnych na tę chorobę, należy wczesną wiosną dokładnie wycinać i palić pędy z widocznymi objawami choroby. Zabieg ten ogranicza źródło infekcji pierwotnej i nasilenie choroby w okresie wegetacji. Zabiegiem ograniczającym źródło infekcji pierwotnej w przypadku antraknozy i białej plamistości liści porzeczek jest wygrabianie i niszczenie opadłych liści. Ponadto, usuwanie z okolic plantacji roślin będących gospodarzami dla patogenów porzeczek (jałowce, turzyce) pozwala na ograniczenie źródła infekcji.

5.5. Chemiczne zwalczanie patogenów

W przypadku chorób porzeczek, nie ma określonych progów szkodliwości, tzn. nie ma wyznaczonego najmniejszego nasilenia choroby, które uzasadnia wykonanie zabiegu ochrony roślin. Na plantacjach porzeczek, zabiegi przeciwko chorobom wykonywane są zapobiegawczo, ale tylko w sytuacjach koniecznych, kiedy inne metody zwalczania są mało skuteczne. Użycie chemicznych środków ochrony roślin powinno być uzależnione od nasilenia chorób w poprzednim sezonie, podatności odmian, warunków atmosferycznych, oraz fazy rozwojowej rośliny i patogenu.

Środki ochrony roślin należy stosować zgodnie z podanymi w etykiecie zaleceniami oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska

Pierwsze zabiegi chemiczne na plantacjach porzeczek należy zazwyczaj wykonać przed kwitnieniem roślin. Opryskiwania wykonane w tym okresie chronią porzeczek przed antraknozą liści porzeczek, białą plamistością liści i rdzą agrestu. Zabiegi należy wykonywać tuż przed i po kwitnieniu, przeciętnie co 10-14 dni. W okresie kwitnienia, na niektórych plantacjach istnieje konieczność zwalczania szarej pleśni. W ochronie przed tą chorobą poleca się dwa zabiegi – od początku kwitnienia co 5-7 dni, a w czasie przewlekłych opadów zabiegi należy powtórzyć po kwitnieniu, w czasie wzrostu owoców. Po kwitnieniu rozpoczyna się podstawowy okres ochrony porzeczek przed amerykańskim mączniakiem agrestu. Pierwsze opryskiwanie należy wykonać około 2 tygodnie po kwitnieniu, a następne co 10 dni z

zachowaniem okresu karencji. W niektóre lata, na plantacjach odmian bardzo podatnych, zabieg należy wykonać także po zbiorach. Z kolei, rdza wejmutkowo-porzeczkowa zwalczana jest zwykle podczas ochrony porzeczek przed antraknozą liści porzeczek. Jeśli zabiegi przeciwko antraknozie liści nie są konieczne, opryskiwania na plantacjach odmian podatnych na rdzę należy rozpocząć w połowie czerwca i kontynuować je do zbiorów z zachowaniem karencji. Podstawowe zasady zwalczania chorób grzybowych porzeczeki podano w załączniku 1.

Ustalając program ochrony danej plantacji należy zwrócić uwagę na prawidłowy wybór fungicydu, zarówno pod względem zwalczanych patogenów, a także panujących warunków atmosferycznych. W wielu przypadkach, przy systematycznej lustracji plantacji i dobrej znajomości biologii patogenów, można w czasie jednego zabiegu zwalczać jednocześnie kilka współistniejących chorób. Skuteczność fungicydów zależy jednak od wielu czynników fizycznych (temperatura, wilgotność, opady, nasłonecznienie) i środowiskowych (wiek i faza rozwojowa roślin i patogenu). Dlatego w całym okresie stosowania środków ochrony roślin należy notować każdego dnia sumy opadów oraz wartości temperatury bezpośrednio przed rozpoczęciem i po zakończeniu zabiegu ochrony roślin.

Ponadto, należy pamiętać, że częste stosowanie fungicydów należących do jednej grupy chemicznej prowadzi do pojawiania się form patogenów odpornych. Dlatego, bardzo ważna jest **rotacja**, polegająca na przemiennym stosowaniu preparatów z różnych grup chemicznych. W integrowanej produkcji fungicydy zakwalifikowane przez FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) do tej samej grupy chemicznej, nie powinny być stosowane częściej niż 2-3 razy w sezonie.

Wykaz dopuszczonych w Polsce środków ochrony roślin jest publikowany w rejestrze środków ochrony roślin. Informacje o zakresie stosowania pestycydów w poszczególnych uprawach zamieszczane są w etykietach. Narzędziem pomocniczym przy wyborze pestycydów jest wyszukiwarka środków ochrony roślin. Aktualne informacje dotyczące stosowania środków ochrony roślin można znaleźć na stronach MRiRW pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również dostępny na Platformie Sygnalizacji Agrofagów pod adresem <https://www.agrofagi.com.pl/143,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji.html>.

VI. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI

6.1. Wykaz najczęściej występujących szkodników i ich charakterystyka

Przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae* Koch.), Jest to gatunek wielożerny z rodziny roztoczy. Samice przędziorka mają ciało owalne, długości około 0,5 mm, z czterema parami nóg. Samice zimujące są ceglasto-pomarańczowe, letnie – żółto-zielone z dwiema ciemniejszymi plamami po bokach. Samce są nieco mniejsze od samic, romboidalnego kształtu. Larwy są mniejsze od dorosłych roztoczy, żółto-zielone, z trzema parami nóg. Jaja są kuliste, wielkości około 0,13 mm, żółtawe. W sezonie wegetacji rozwija się 5-6 pokoleń

przędziorka. Przędziorki żerują na dolnej stronie liści, wysysają soki z komórek, ogładzają rośliny. Na górnej stronie liści pojawiają się żółte przebarwienia. Silnie uszkodzone liście zawijają się do góry, stopniowo żółkną i zasychają.

Lustracje na obecność przędziorków przeprowadza się przez cały sezon, co 2 tygodnie. Przy pomocy lupy o powiększeniu 5-8 krotnym (lub binokularu) liczy się przędziorki na dolnej stronie liści, pobierając po 1-2 z rośliny. Liczbę znalezionych szkodników dzieli się przez liczbę przeglądanych liści. Progi zagrożenia podano w załączniku 2.

Wielkopąkowiec porzeczkowy (*Cecidophyopsis ribis* Westw.). Jest to małeńki roztocz, robakowatego kształtu długości 0,15-0,2 mm. Jaja są szklistobiałe, średnicy około 0,05 mm.

W sezonie rozwija się kilka pokoleń szpecieła. Zasiedlone przez niego pąki są nabrznięte, kilkakrotnie większe od zdrowych, co najlepiej widoczne jest wczesną wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji roślin. Wiosną, pąki te nie rozwijają się i zasychają, co prowadzi do osłabienia plonowania. Wielkopąkowiec porzeczkowy jest jedynym poznanym dotychczas wektorem wirusa powodującego rewersję porzeczeki czarnej.

Przeziernik porzeczkowiec (*Synanthedon tipuliformis* Clerck.). Jest to motyl o długości około 12 mm, barwy niebiesko-czarnej, z metalicznym połyskiem. Na segmentach odwłoka samica ma trzy, a samiec cztery żółte, poprzeczne pasy. Skrzydła są przezroczyste, rozpiętości 17-21 mm. Jaja są owalne, wielkości około 1 mm. Gąsienice są białoróżowe z brązową głową, dorasta do 30 mm. Poczwariki są jasnobrązowe, o długości 15-20 mm.

Gąsienice żerują w pędach jednorocznych i w nich zimują. Pędy uszkodzone są osłabione, więdną, zasychają i się wyłamują. Uszkodzenie najłatwiej zauważyć podczas prześwietlania krzewów, po wycięciu pędu. Jego środek jest czarny, rdzeń wyjedzony i wypełniony gruzelkowatymi odchodami żerujących gąsienic. W najmłodszych pędach, od późnego lata do wiosny można znaleźć gąsienice przeziernika. Lot motyli rozpoczyna się pod koniec maja lub na początku czerwca i trwa do początku sierpnia. Samice składają jaja pojedynczo na pędach jednorocznych, w pobliżu pąków, a wylęgłe gąsienice wgryzają się do pędu.

W sezonie rozwija się jedno pokolenie szkodnika. Przebieg lotu motyli najłatwiej prześledzić odławiając samce w pułapki z feromonem.

Pryszczarek porzeczkowiec pędowy (*Resseliella ribis* Marik.). Jest to mała, delikatna muchówka, wielkości 1,7-2,3 mm przypominająca komara. Jaja są małe, wielkości 0,34x0,12 mm. Larwy są beznogie, wydłużone, bezbarwne, białawe, starsze pomarańczowe, długości do 4 mm.

Uszkodzenia powodują larwy żerujące od czerwca do jesieni pod skórą pędów jednorocznych. W tych miejscach, kora przebarwia się, zapada, a później tworzą się zrakowacenia. Pryszczarek powoduje wyłamywanie się pędów jednorocznych i przez to redukuje plon w następnym sezonie.

Zimują larwy w glebie. Lot muchówek pierwszego pokolenia ma miejsce w końcu maja i w czerwcu, drugiego - w pierwszej połowie lipca i w sierpniu, a trzeciego - w końcu sierpnia i wrześniu.

Pryszczarek porzeczkowiak liściowy (*Dasineura tetensi* Ruebs.). Jest to małeńka, delikatna muchówka, wielkości 1-1,5 mm. Jaja są wydłużone, wielkości 0,2x0,05 mm,

przezroczyste, później mleczno-białe. Larwy są beznogie, białe lub biało-kremowe, dorastają do 2,4 mm.

Larwy uszkadzają najmłodsze liście wierzchołkowe, które zwijają się wachlarzykowato i skręcają. Larwy na liściach można zauważyć od końca kwitnienia do końca lipca, a czasami dłużej. Wyrosnięte, przepoczwarczają się w glebie, tam też zimują. Na odmianach wrażliwych, silne uszkodzenie liści prowadzi do zamierania wierzchołków i nadmiernego krzewienia się pędów. W okresie wegetacji rozwijają się 2-4 pokolenia przyszczarka. W Anglii, do monitoringu lotu much stosuje się pułapki z feromonem. W Polsce nie są one dostępne.

Pryszczarek porzeczkowiak kwiatowy (*Dasineura ribis* Barnes). Jest to mała muchówka, około 2 mm długości. Jaja są przezroczyste, wydłużone, larwy są beznogie, barwy różowo-pomarańczowej, dorastają do 2,5 mm.

Uszkodzenia powodują larwy. Samice składają jaja, po kilka lub kilkanaście sztuk do zamkniętych pąków kwiatowych, a żerowanie larw w pąku powoduje nadmierne jego rozrastanie. Pąk pozostaje jednak zamknięty i przebarwia się na żółtawo-pomarańczowo. Takie pąki kwiatowe najłatwiej zauważyć podczas kwitnienia. W pąku żeruje od kilku do kilkunastu larw. Wyrosnięte larwy spadają na powierzchnię gleby, wwiercają się w nią i pozostają na zimowanie. W sezonie rozwija się jedno pokolenie szkodnika.

Krzywik porzeczkowiaczek (*Lampronia capitella* Cl.). Jest to niewielki motyl, o rozpiętości skrzydeł około 14 mm, koloru brązowego, z trzema prawie trójkątnymi, kremowo-białymi plamami. Jaja są białawe, owalne, długości do 0,7 mm. Gąsienice tuż po wylęgu są białe, zimujące – czerwone, a starsze - zielone z czarną głową, dorastają do 10 mm długości. Poczwarki są brązowe, długości 8 mm.

Gąsienice wczesną wiosną uszkadzają rozwijające się pąki porzeczeki. Objawy żerowania gąsienic można zauważyć już na początku wegetacji, w czasie pęknięcia pąków i później. Gąsienice wgrzyzają się do nabrzmiewających pąków w okresie ich pęknięcia, wyjadają ich wnętrza wypełniając je odchodami, które mogą wysypywać się na zewnątrz. Jedna gąsienica może zniszczyć od 3 do 8 pąków. Motyle pojawiają się w maju i samice składają jaja do zawiązków owocowych. Wylęgłe gąsienice, po krótkim okresie żerowania w owocach, schodzą na zimowanie. W sezonie rozwija się jedno pokolenie.

Zwójka różoweczka (*Archips rosana* L.). Jest to motyl, którego skrzydła mają rozpiętość około 20 mm i są barwy oliwkowo-brązowej. Jaja są płaskie, szarawo-zielonkawe, składane na pędach porzeczeki w złożach, po kilkanaście - kilkadziesiąt sztuk. Złoże jaj ma kształt lekko wypukłej tarczki, średnicy 6-8 mm, pokryte wydzieliną samicy. Gąsienice są zielone z ciemnobrązową głową, długości do 15–22 mm. Poczwarki są ciemnobrązowe, długości 9–11 mm.

Gąsienice wylęgają się w kwietniu, tuż przed i w czasie kwitnienia krzewów porzeczeki, uszkadzają liście, głównie na wierzchołkach pędów. Objawy żerowania najłatwiej zauważyć w czasie kwitnienia porzeczeki i zaraz po tym okresie. Pojedyncze liście zwinięte są w rulon lub sprzędzone po 2-3 razem, a wewnątrz takiej kryjówki żerują gąsienice, żywiąc się tkanką liścia. W czerwcu kończą żerowanie i przepoczwarczają się na liściach. Motyle pojawiają się w czerwcu – lipcu. W sezonie rozwija się jedno pokolenie szkodnika.

Zwójka porzeczkoweczka (*Pandemis cerasana* Hbn.). Jest to motyl żółto-brązowy, o rozpiętości skrzydeł około 20 mm. Jaja są owalne, zielonkawe. Gąsienice są żółtawo-zielone lub zielone, z jasną żółto-zieloną lub brązowo-zieloną głową, dorastają do 20 mm. Poczwarki są brązowe, wielkości 8-13 mm.

Zimują gąsienice, które wiosną żerują na liściach, następnie przepoczwarczają się pod koniec maja. W czerwcu, samica składa jaja na górnej stronie liści, zaś gąsienice żerują na liściach, część z nich kończy żerowanie i przepoczwarcza się. W lipcu i sierpniu pojawiają się motyle kolejnego pokolenia, którego gąsienice żerują do września–października i schodzą na zimowanie. W sezonie rozwijają się dwa pokolenia zwójki.

Mszyce (*Aphididae*)

Na porzeczkach występuje kilka gatunków mszyc. Niektóre z nich mogą być wektorami wirusów. Zimują jaja, owalne, czarne błyszczące, długości około 0,3 mm, na pędach przy pąkach.

Mszyca porzeczkowa (*Aphis schneideri* Boern.). Jest granatowo-zielona, z jasnym nalotem woskowym, wielkości 2 mm. Larwy są podobnej barwy. Jaja są owalne, czarne. Uszkodzenia powodują mszyce, które wiosną żerują w koloniach na kwiatostanach, najmłodszych liściach i wierzchołkach pędów hamując ich wzrost. W czerwcu, osobniki uskrzydłone przelatują na inne rośliny skąd wracają jesienią, by złożyć jaja zimujące. Podobne uszkodzenia powoduje **mszyca porzeczkowo-salatowa** (*Nasonovia ribisnigri* Mosley), która jest ciemnozielona, błyszcząca, długości 2–3 mm oraz **mszyca porzeczkowo-mleczowa** (*Hyperomyzus lactucae* L.), słomkowo-zielona lub szaro-zielona, owalna, długości 2,5–3,1 mm.

Mszyca porzeczkowo-czyściecowa (*Cryptomyzus ribis* L.). Jest owalna, błyszcząca, jasnokremowa wielkości około 2 mm. Larwy są podobne do osobników dorosłych. Mszyca powoduje uszkodzenia od wczesnej wiosny, kiedy zakłada kolonie na młodych liściach, gdzie rozwijają się 3, 4 pokolenia szkodnika. W wyniku żerowania tej mszycy następuje deformacja (wybrzuszenia) liści i przebarwienie ich na kolor żółtawo-czerwonawy. Pod koniec czerwca, uskrzydłone osobniki przelatują na czyściec i jasnotę, a jesienią wracają na porzeczkę i agrest by złożyć jaja zimujące.

Owocnica porzeczkowa (*Pachynematus pumilio* Knw.). Jest to błonkówka długości około 5 mm, żółto-brązowa z żółto-brązową głową. Jaja są owalne wielkości 0,8x0,3 mm, białe. Larwy są pomarszczone, wydłużone, brudno-białe, z jasnożółtą głową, trzema parami odnóży na tułowiu i siedmioma parami na odwłoku, dorastające do 11 mm.

Uszkodzenia powodują larwy, zjadając nasiona i miąższ owoców porzeczek czarnej. W wyniku ich żerowania, następuje zniekształcenie młodych zawiązków, zebrowanie oraz wcześniejsze wybarwienie się uszkodzonych owoców. Wyrośnięta larwa wygryza niewielki otwór wyjściowy, średnicy około 1 mm, zwykle w pobliżu szypułki. Opuszczając owoc, spada do gleby, w której zimuje.

Lot błonówek rozpoczyna się przed lub na początku kwitnienia porzeczek i trwa około 2 tygodnie. Jaja składane są w kwiaty lub na zawiązki owoców, a larwy żerują w owocach przez okres 30-35 dni. W sezonie rozwija się jedno pokolenie owocnicy.

Opuchlak chropawiec (*Otiorynchus raucus* F.) i **opuchlak truskawkowiec** (*Otiorynchus sulcatus* F.). Są to chrząszcze. Opuchlak chropawiec jest szaro-brązowy, długości około 7 mm,

z charakterystycznym krótkim, grubym ryjkiem. Opuchlak truskawkowiec jest czarny, błyszczący, bruzdkowany, z jaśniejszym owłosieniem i krótkim, grubym ryjkiem. Ciało opuchlaków ma długość 7-10 mm. Larwy są kremowo-białe, dorastają do około 7-10 mm, zależnie od gatunku.

Chrząszcze uszkadzają blaszkę liściową porzeczki. Wiosną i w lecie na liściach widoczne są dość duże, zatokowe wyżery. Chrząszcze mogą też ogryzać pędy z kory „obrączkując” je, co prowadzi do zamierania młodych krzewów. Larwy żerują na korzeniach niszcząc drobne i ogryzając korę z grubszych korzeni. W okresie wegetacji rozwija się jedno pokolenia opuchlaków.

Larwy zjadające liście – brzęczak porzeczkowy (*Pteronidea ribesii* Scop.) i **brzęczak agrestowiec** (*Pteronidea leucotrochus* Hartig.). Są to błonkówki wielkości 6-8 mm. Larwy brzęczaka porzeczkowego są zielone z czarnymi brodawkami i czarną głową, a brzęczaka agrestowca - zielone z zieloną głową, dorastają do 20 mm długości.

Uszkodzenia powodują larwy, które żerują na liściach przez 20–30 dni. Przy licznych ich pojawie mogą powodować gołózer. Brzęczak porzeczkowy rozwija trzy pokolenia, zaś brzęczak agrestowiec tylko jedno pokolenie w roku. Obydwa gatunki występują lokalnie.

Pilecznica agrestowa (*Pristiphora rufipes* Lep.). Jest to błonkówka koloru czarnego, długości około 5 mm, z żółtymi nogami. Jaja są białawe, wielkości 1,1x0,4 mm. Larwy są żółto-zielone, z ciemnymi brodawkami i ciemnobrązową głową, dorastają do 10 mm. Uszkodzenia powodują larwy, zwykle w maju. Żerując na liściach przez 2–3 tygodnie, mogą powodować gołózer. W czasie wegetacji rozwija się 4, 5 pokoleń pilecznicy agrestowej.

Chrabąszcz majowy (*Melolontha melolontha* L.). Jest to czarny chrząszcz o wydłużonym kształcie, wielkości 20-25 mm. Pokrywy, duże wachlarzowate czułki i nogi są brązowe. Na bokach odwłoka są rzędy białych, trójkątnych plam. Jaja są żółtawe, składane w glebie, w grupach po 25-30 sztuk. Larwy są wygięte w podkówkę, biało-kremowe, z dużą brunatną głową i trzema parami nóg tułowiowych. Wyrośnięte mają około 50 mm długości.

Uszkodzenia powodują chrząszcze, szkieletując w maju liście. Znacznie większe uszkodzenia powodują larwy – pędraki, które żerują na korzeniach roślin, niszcząc je. Mogą powodować zamieranie młodych roślin. Pełny rozwój szkodnika trwa 3-4 lata.

Muszka plamoskrzydła (*Drosophila suzukii* Matsumura). Jest to muchówka. Samica ma wielkość 3,2–3,4 mm, samiec 2,6–2,8 mm, barwy żółtawej, z ciemnymi pasami na odwłoku. Charakterystyczną ich cechą są duże czerwone oczy. Ponadto, u samców występują czarne plamy na brzegach skrzydeł oraz ciemne grzebienie na łączniach segmentów przednich odnóży. Samice posiadają silne ząbkowane pokładełko (ale brak plam na skrzydłach), którym przecinają skórę owoców podczas składania jaj. Samice składają jaja do dojrzewających owoców (po kilka do jednego), a na zewnątrz, w miejscu złożenia jaj, widoczne są białe rurki oddechowe. Larwy są mlecznobiałe, wielkości do 5,5–6,0 mm. Poczwaraki są cylindryczne, wielkości 3,5x1,2 mm, z dwoma małymi wyrostkami. W sezonie może rozwinąć się kilka pokoleń muszki.

Uszkodzenia powodują larwy, które żerują w owocach, żywią się mięszem powodując ich gnicie i fermentację.

6.2. Sposoby i terminy prowadzenia lustracji

Lustrację plantacji porzeczek przeprowadza się na losowo wybranych roślinach (pędach, liściach, kwiatostanach lub kwiatach), idąc po przekątnej plantacji. Do wykrycia obecności szkodnika, np. przędziorka, wystarczy dobra lupa, a do prześledzenia lotu motyli, np. przeziernika porzeczkowca – pułapki z feromonem. Jeżeli objawy żerowania szkodnika można łatwo zauważyć i rozpoznać, obserwacje prowadzi się nie zrywając liści, ani nie wycinając pędów. Jeżeli nie jest to możliwe, należy pobrać odpowiednią liczbę pąków, liści lub pędów i obserwacje przeprowadzić poza plantacją. Próbkę pobiera się z co 10., 20. lub co 30. krzewu. Jeżeli obszar plantacji jest bardzo zróżnicowany, np. ze względu na sąsiedztwo lasu lub innych zakrzewień, plantację należy podzielić na mniejsze kwatery i każdą z nich przeglądać osobno. Zwalczanie danego szkodnika wykonuje się tylko wtedy, gdy liczebność szkodnika osiąga lub przekracza podane wartości progowe.

6.3. Niechemiczne metody ochrony roślin przed szkodnikami

Najważniejsze elementy niechemicznej ochrony plantacji porzeczek przed szkodnikami:

- w przypadku stwierdzenia obecności pędraków przed założeniem plantacji konieczna jest kilkakrotna, mechaniczna uprawa gleby (np. głęboka orka) oraz uprawa gryki lub gorczycy, które uniemożliwiają lub utrudniają rozwój pędraków;
- plantacje należy zakładać tylko z roślin zdrowych, pochodzących z kwalifikowanych szkółek, wolnych od wielkopąkowca porzeczkowego oraz innych szkodników porzeczek;
- konieczne jest obrywanie i niszczenie nabrzmiałych, „galasowatych” pąków zasiedlonych przez wielkopąkowca porzeczkowego, szczególnie w pierwszych latach prowadzenia plantacji;
- należy wycinać i palić w okresie jesienno-zimowym i wczesnowiosennym pędy uszkodzone przez przeziernika porzeczkowego;
- należy stworzyć dogodne warunki rozwoju i bytowania pożytecznych gatunków owadów i roztoczy;
- konieczne jest włącznie do zwalczania mszyc, przędziorków i szpecieli preparatów o działaniu mechanicznym/fizycznym;
- do zwalczania gąsienic uszkadzających liście konieczne jest włączenie preparatów mikrobiologicznych;
- konieczne jest zawieszanie na plantacji dyspenserów feromonowych do dezorientacji motyli przeziernika porzeczkowca.

6.4. Ochrona chemiczna roślin przed szkodnikami

Chemiczne zwalczanie szkodników należy podejmować tylko wówczas, gdy liczebność populacji danego gatunku szkodnika osiąga lub przekracza próg ekonomicznej szkodliwości (załącznik 2) oraz gdy inne metody zwalczania okażą się niewystarczająco skuteczne. Terminy oraz zasady chemicznego zwalczania szkodników w Integrowanej Produkcji porzeczek przedstawiono w załączniku 3. Decydując się na wybór preparatu do zwalczania szkodników należy mieć na uwadze, że środki z grupy pyretroidów można stosować tylko raz w sezonie.

Środki ochrony roślin należy stosować zgodnie z podanymi w etykiecie zaleceniami oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska

Wykaz dopuszczonych w Polsce środków ochrony roślin jest publikowany w rejestrze środków ochrony roślin. Informacje o zakresie stosowania pestycydów w poszczególnych uprawach zamieszczane są w etykietach. Narzędziem pomocniczym przy wyborze pestycydów jest wyszukiwarka środków ochrony roślin. Aktualne informacje dotyczące stosowania środków ochrony roślin można znaleźć na stronach MRiRW pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również dostępny na Platformie Sygnalizacji Agrofagów pod adresem <https://www.agrofagi.com.pl/143,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji.html>.

6.5. Ochrona pożytecznych stawonogów i ich introdukcja

Fauna pożyteczna (parazytoidy i drapieżce) odgrywa istotną rolę w ograniczaniu wielu gatunków roślinożernych. Dlatego też, w otoczeniu plantacji powinny znajdować się refugia dla owadów drapieżnych, rośliny żywicielskie dla owadów pożytecznych i inne ostoje środowiska naturalnego. Podstawowym czynnikiem umożliwiającym wysoką aktywność fauny pożytecznej jest stosowanie środków ochrony roślin, które w jak największym stopniu będą dla tej fauny bezpieczne. Zasady ochrony porzeczek przed szkodnikami na plantacjach prowadzonych metodą integrowaną podano w załącznikach 2 i 3.

Plantacje porzeczek, chronione selektywnymi preparatami, mogą być w sposób naturalny zasiedlane przez drapieżne roztocze z rodziny dobroczynkowatych (*Phytoseiidae*), które ograniczają populację przędziorka chmielowca i wielkopakowca porzeczkowego. Możliwe jest również **biologiczne zwalczanie przędziorków** na plantacjach porzeczek poprzez wprowadzanie dobroczynka gruszowca (*Typhlodromus pyri* Scheuten). W takim przypadku tam, gdzie to możliwe, należy stosować środki selektywne dla roztoczy drapieżnych. Drapieżne roztocze są dostępne w sprzedaży w wyspecjalizowanych firmach. Obecność drapieżcy należy kontrolować jednocześnie z monitoringiem roślinożernych roztoczy,

Ważnym elementem jest również zakładanie domków dla murarek i budek lęgowych dla trzmieli. W przypadku domku dla murarek w konstrukcji powinno znajdować się co najmniej 200 kanałów gniazdowych o odpowiedniej średnicy 5-8 mm i długości 14-20 cm. Materiał gniazdowy (kanały gniazdowe) przynajmniej w 70% powinny stanowić pocięte rurki trzcinowe. Pozostałym materiałem wykorzystywanym w domkach mogą być inne pocięte łodygi roślin o pustym przekroju bądź nawiercone bloki drewna o ww. parametrach.

W przypadku trzmieli zaleca się wystawianie zadaszonych drewnianych budek lęgowych o

wymiarach około 20x15x10 cm z otworem wejściowym o średnicy 2 cm. Wewnątrz budki powinno zapewnić się materiał na budowę gniazda zewnętrznego, np. przetarta sucha trawa. Budki można umieszczać na ziemi, powyżej gruntu bądź tworzyć „kopce” tj. wkopywać budki do połowy wysokości w ziemi. Wejście do gniazda powinno być łatwo dostępne, niezarośnięte i niczym nie zasłonięte. Preferowanym miejscem do ustawienia budek jest skraj plantacji.

6.6. Rola drapieżnych (owadożernych) kręgowców

Owadożerne i drapieżne kręgowce odgrywają ważną rolę w ograniczaniu niektórych gatunków szkodników. Szkodliwe gryzonie są redukowane przez drapieżne ssaki, jak kuny, łasice, tchórze.

Drapieżne ptaki (sikory, sowy, dzięcioły) redukują populacje wielu szkodliwych gatunków owadów i gryzoni. Dlatego też ważne jest, by w otoczeniu plantacji znajdowały się naturalne refugia oraz ostoje środowiska naturalnego, zadrzewienia i zakrzewienia, które są naturalnymi siedliskami dla zwierząt. Na plantacji należy również umieszczać wysokie tyczki z poprzeczką dla ptaków drapieżnych (minimum 1/5ha).

VII. ZASADY HIGIENICZNO-SANITARNE

W trakcie zbiorów oraz przygotowania do sprzedaży owoców wyprodukowanych w systemie integrowanej produkcji roślin, producent zapewnia utrzymanie następujących zasad higieniczno-sanitarnych.

A. Higiena osobista pracowników

1. Osoby pracujące przy zbiorze i przygotowaniu do sprzedaży owoców powinny:
 - a) nie być nosicielem ani nie chorować na choroby mogące przenosić się przez żywność;
 - b) utrzymywać czystość osobistą, przestrzegać zasad higieny, a w szczególności często w trakcie pracy myć dłonie;
 - c) nosić czyste ubrania, a gdzie jest to konieczne, ubrania ochronne;
 - d) skaleczenia i otarcia skóry opatrywać wodoszczelnym opatrunkiem.
2. Producent owoców zapewnia osobom pracującym przy zbiorze i przygotowaniu do sprzedaży owoców:
 - a) nieograniczony dostęp do umywalk i ubikacji, środków czystości, ręczników jednorazowych lub suszarek do rąk itp.;
 - b) przeszkolenie w zakresie higieny.

B. Wymagania higieniczne w odniesieniu do płodów rolnych przygotowywanych do sprzedaży

Producent roślin podejmuje odpowiednio do potrzeb działania zapewniające:

- a) wykorzystanie do mycia płodów rolnych, według potrzeb, wody czystej lub w klasie wody przeznaczonej do spożycia;
- b) zabezpieczenie płodów rolnych w trakcie zbiorów i po zbiorach przed zanieczyszczeniem fizycznym, chemicznym i biologicznym.

C. Wymagania higieniczne w systemie integrowanej produkcji roślin w odniesieniu do opakowań i środków transportu oraz miejsc do przygotowywania owoców rolnych do sprzedaży

Producent w systemie integrowanej produkcji roślin podejmuje odpowiednio do potrzeb działania zapewniające:

- a) utrzymanie czystości pomieszczeń (wraz z wyposażeniem), środków transportu oraz opakowań;
- b) niedopuszczanie zwierząt gospodarczych i domowych do pomieszczeń, pojazdów i opakowań;
- c) eliminowania organizmów szkodliwych (agrofagów roślin i organizmów niebezpiecznych dla ludzi) mogących być przyczyną powstających zanieczyszczeń lub zagrożeń zdrowia ludzi np. mykotoksynami;
- d) nieskładowanie odpadów i substancji niebezpiecznych razem z przygotowywanymi do sprzedaży owocami rolnymi.

VIII. LISTA OBLIGATORYJNYCH CZYNNOŚCI I ZABIEGÓW W SYSTEMIE INTEGROWANEJ PRODUKCJI PORZECZEK

Wymagania podstawowe (zgodność 100% tj. 18 punktów)			
Lp.	Punkty kontrolne	TAK/NIE	Komentarz
1.	Wykonywanie analizy gleby pod kątem odczynu, zawartości materii organicznej oraz przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu - na glebach lekkich minimum raz na 3 lata, a na glebach cięższych – minimum raz na 4 lata (patrz rozdz. II.2.1.1).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
2.	Stosowanie środków odkwaszających, nawozów mineralnych/organicznych lub środków poprawiających właściwości gleby zawierających azot, fosfor, potas i/lub magnez, na podstawie wyników analizy gleby, liści i oceny wizualnej kondycji roślin (patrz rozdz. II.2.1.2-2.1.4, 2.2, 2.3.2)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
3.	Stosowanie nawozów mineralnych zawierających niezbędne mikrośladniki, na podstawie wyników analizy liści i ich oceny wizualnej (patrz rozdz. II.2.6.5).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
4.	Stosowanie herbicydów tylko pod koronami krzewów. Szerokość pasów herbicydowych nie powinna być większa niż 2,0 m (patrz rozdz. III.3.2).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
5.	Na plantacjach starszych niż trzyletnie zabronione jest stosowanie herbicydów doglebowych (patrz rozdz. III.3.2.).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
6.	Usuwanie krzewów porażonych wirusem rewersji porzeczki czarnej (patrz rozdział V. 5.2).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
7.	Na plantacjach odmian podatnych na amerykańskiego mączniaka agrestu, w przypadku wystąpienia choroby, wycinanie i usuwanie z plantacji, wczesną wiosną, pędów z widocznymi	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

	objawami choroby (patrz rozdział V. 5.4).		
8.	Regularne monitorowanie od wczesnej wiosny występowania szkodników (przędziorków, szpecieli, mszyc, szkodników uszkadzających liście, przyszczarków, przeziernika porzeczkowca, muszki plamoskrzydłej) w przypadku ich wystąpienia na plantacji. Częstotliwość i sposób monitorowania wykonywać zgodnie z wytycznymi opisanymi w treści Metodyki Integrowanej Produkcji Porzeczki Czarnej i Czerwonej (patrz rozdział VI. 6.2 oraz załącznik 2).	<input type="checkbox"/> /	
9.	Decyzję o konieczności wykonania zabiegu zwalczającego szkodniki podejmować w oparciu o progi zagrożenia z uwzględnieniem, w pierwszej kolejności, zabiegów przed kwitnieniem (patrz rozdział VI. 6.2 oraz załącznik 2).	<input type="checkbox"/> /	
10.	Wprowadzić i monitorować obecność wprowadzonych do sadu drapieżnych roztoczy z rodziny dobroczynkowatych (Phytoseiidae) (patrz rozdział VI. 6.5).	<input type="checkbox"/> /	
11.	Włączenie do zwalczania przędziorków i szpecieli preparatów o działaniu mechanicznym/fizycznym (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdział VI. 6.3).	<input type="checkbox"/> /	
12.	Włączenie do zwalczania mszyc preparatów o działaniu mechanicznym/fizycznym. (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdział VI. 6.3).	<input type="checkbox"/> /	
13.	Włączenie do zwalczania gąsienic uszkadzających liście preparatów mikrobiologicznych ¹ (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdział VI. 6.3).	<input type="checkbox"/> /	
14.	Ograniczanie stosowania pyretroidów maksymalnie do 1 zabiegu w sezonie (patrz rozdział VI. 6.4.).	<input type="checkbox"/> /	

15.	Stworzenie odpowiednich warunków do obecności ptaków drapieżnych, tj. ustawienie tyczek spoczynkowych w ilości przynajmniej 1 na 5 ha, a w przypadku większych plantacji – kilku sztuk (patrz rozdział VI. 6.6).	<input type="checkbox"/> /	
16.	Umieszczenie „domków” dla murarek lub kopców dla trzmieli w ilości przynajmniej 1 na 5 ha, a w przypadku większych plantacji – kilku sztuk. (patrz rozdział VI.6.5)	<input type="checkbox"/> /	
17.	Notowanie sumy dobowych opadów w całym okresie stosowania środków ochrony roślin (patrz rozdział V. 5.5).	<input type="checkbox"/> /	
18.	Notowanie wartości temperatury bezpośrednio przed rozpoczęciem i po zakończeniu zabiegu ochrony roślin (patrz rozdział V. 5.5).	<input type="checkbox"/> /	
Suma punktów			

¹ Jeżeli takie środki ochrony roślin są dopuszczone do obrotu

Uwaga:

Realizację wszystkich wymogów z listy obligatoryjnych czynności i zabiegów w systemie integrowanej produkcji należy udokumentować w notatniku integrowanej produkcji roślin.

IX. LISTA KONTROLNA DLA UPRAW SADOWNICZYCH

Wymagania podstawowe (zgodność 100% tj. 28 punkty)			
Lp.	Punkty kontrolne	TAK/NIE	Komentarz
1.	Czy producent prowadzi produkcję i ochronę roślin według szczegółowych metodyk zatwierdzonych przez Głównego Inspektora?	<input type="checkbox"/> /	
2.	Czy producent posiada aktualne szkolenie IP potwierdzone zaświadczeniem z zastrzeżeniem art. 64 ust. 4, 5, 7 i 8 ustawy o środkach ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
3.	Czy producent stosuje środki ochrony roślin	<input type="checkbox"/> /	

	wyłącznie z wykazu środków zalecanych do IP		
4.	Czy w gospodarstwie znajdują się i są przechowywane wszystkie wymagane dokumenty (np. metodyki, notatniki)?	<input type="checkbox"/> /	
5.	Czy Notatnik IP jest prowadzony prawidłowo i na bieżąco?	<input type="checkbox"/> /	
6.	Czy producent systematycznie dokonuje obserwacji kontrolnych upraw i odnotowuje je w notatniku?	<input type="checkbox"/> /	
7.	Czy producent postępuje z pustymi opakowaniami po środkach ochrony roślin i środkami przeterminowanymi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa?	<input type="checkbox"/> /	
8.	Czy ochrona chemiczna roślin jest zastępowana metodami alternatywnymi wszędzie tam gdzie jest to uzasadnione?	<input type="checkbox"/> /	
9.	Czy ochrona chemiczna roślin jest prowadzona w oparciu o progi zagrożenia i sygnalizację organizmów szkodliwych (tam gdzie to jest możliwe)?	<input type="checkbox"/> /	
10.	Czy zabiegi środkami ochrony roślin są wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające aktualne, na czas wykonywania zabiegów, zaświadczenie o ukończeniu szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin lub doradztwa dotyczącego środków ochrony roślin, lub integrowanej produkcji roślin, lub innego dokumentu potwierdzającego uprawnienia do stosowania środków ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
11.	Czy aplikowane środki ochrony roślin są dopuszczone do stosowania w danej uprawie - roślinie?	<input type="checkbox"/> /	
12.	Czy każde zastosowanie środków ochrony roślin jest zanotowane w Notatniku IP z uwzględnieniem powodu stosowania, daty i miejsca stosowania oraz powierzchni uprawy, dawki preparatu i ilości cieczy użytkowej na jednostkę powierzchni?	<input type="checkbox"/> /	
13.	Czy zabiegi ochrony roślin były przeprowadzane w odpowiednich warunkach (optymalna temperatura, wiatr poniżej 4m/s)?	<input type="checkbox"/> /	
14.	Czy przestrzega się rotacji substancji czynnych	<input type="checkbox"/> /	

	środków ochrony roślin wykorzystywanych do wykonywania zabiegów – jeżeli jest to możliwe?		
15.	Czy producent ogranicza liczbę zabiegów i ilość stosowanych środków ochrony roślin do niezbędnego minimum ?	<input type="checkbox"/> /	
16.	Czy producent posiada urządzenia pomiarowe pozwalające dokładnie określić ilość odmierzanego środka ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
17.	Czy warunki bezpiecznego stosowania środków określone w etykietach są przestrzegane?	<input type="checkbox"/> /	
18.	Czy producent przestrzega zapisów etykiety dotyczących zachowania środków ostrożności związanych z ochroną środowiska naturalnego tj. np. zachowania stref ochronnych i bezpiecznych odległości od terenów nieużytkowanych rolniczo?	<input type="checkbox"/> /	
19.	Czy przestrzegane są okresy prewencji i karencji?	<input type="checkbox"/> /	
20.	Czy nie są przekraczane dawki oraz maksymalna liczba zabiegów w sezonie wegetacyjnym określona w etykiecie środka ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
21.	Czy opryskiwacze wymienione w Notatniku IP są sprawne i mają aktualne badania techniczne?	<input type="checkbox"/> /	
22.	Czy producent przeprowadza systematyczną kalibrację opryskiwacza/-y?	<input type="checkbox"/> /	
23.	Czy producent posiada wydzielone miejsce do napełniania i mycia opryskiwacza?	<input type="checkbox"/> /	
24.	Czy postępowanie z resztkami cieczy użytkowej jest zgodne z zapisami w etykietach środków ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
25.	Czy środki ochrony roślin są przechowywane w oznakowanym zamkniętym pomieszczeniu w sposób zabezpieczający przed skażeniem środowiska?	<input type="checkbox"/> /	
26.	Czy wszystkie środki ochrony roślin są przechowywane wyłącznie w oryginalnych opakowaniach?	<input type="checkbox"/> /	
27.	Czy producent IP przestrzega przy produkcji roślin zasad higieniczno-sanitarnych, w szczególności określonych w metodykach?	<input type="checkbox"/> /	

28.	Czy są zapewnione odpowiednie warunki dla rozwoju i ochrony pożytecznych organizmów?	<input type="checkbox"/> /	
Suma punktów			

Wymagania dodatkowe dla upraw sadowniczych (zgodność min. 50% tj. 6 punktów)			
Lp.	Punkty kontrolne	TAK/NIE	Komentarz
1.	Czy uprawiane odmiany roślin zostały dobrane pod kątem integrowanej produkcji roślin?	<input type="checkbox"/> /	
2.	Czy zastosowany materiał nasadzeniowy posiada dokument potwierdzający jego zdrowotność?	<input type="checkbox"/> /	
3.	Czy każda kwatery/pole jest oznaczona zgodnie z wpisem w Notatniku IP?	<input type="checkbox"/> /	
4.	Czy maszyny do stosowania nawozów są utrzymane w dobrym stanie technicznym?	<input type="checkbox"/> /	
5.	Czy maszyny do stosowania nawozów umożliwiają dokładne ustalenie dawki?	<input type="checkbox"/> /	
6.	Czy każde nawożenie jest zanotowane z uwzględnieniem formy, rodzaju, daty stosowania, ilości oraz miejsca stosowania i powierzchni?	<input type="checkbox"/> /	
7.	Czy producent zabezpiecza puste opakowania po środkach ochrony roślin przed dostępem osób postronnych?	<input type="checkbox"/> /	
8.	Czy w sadzie notuje się występowanie roztoczy drapieżnych, złotooków, biedronek i innych drapieżców?	<input type="checkbox"/> /	
9.	Czy producent posiada odpowiednio przygotowane miejsce do zbierania odpadów i odrzuconych owoców rolnych?	<input type="checkbox"/> /	
10.	Czy w pobliżu miejsc pracy (np. magazyny środków, pomieszczenia gospodarcze, chłodnia) znajdują się apteczki pierwszej pomocy medycznej?	<input type="checkbox"/> /	
11.	Czy producent korzysta z usług doradczych?	<input type="checkbox"/> /	
Suma punktów			

Zalecenia (realizacja min. 20% tj. 2 punktów)			
Lp.	Punkty kontrolne	TAK/NIE	Komentarz
1.	Czy dla gospodarstwa są sporządzone mapy glebowe?	<input type="checkbox"/> /	
2.	Czy nawozy nieorganiczne są magazynowane w pomieszczeniu suchym?	<input type="checkbox"/> /	
3.	Czy wykonano analizę chemiczną nawozów organicznych na zawartość składników pokarmowych?	<input type="checkbox"/> /	
4.	Czy w gospodarstwie jest system nawadniający zapewniający optymalne zużycie wody?	<input type="checkbox"/> /	
5.	Czy woda używana do nawadniania jest badana laboratoryjnie na zanieczyszczenia mikrobiologiczne i chemiczne?	<input type="checkbox"/> /	
6.	Czy oświetlenie w pomieszczeniu gdzie przechowywane są środki ochrony roślin umożliwia odczytywanie informacji zawartych na opakowaniach środków ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
7.	Czy producent wie jak należy postępować w przypadku rozlania lub rozsypania się środków ochrony roślin?	<input type="checkbox"/> /	
8.	Czy producent ogranicza dostęp do kluczy i magazynu, w którym przechowuje środki ochrony roślin, osobom niemającym uprawnień w zakresie ich stosowania?	<input type="checkbox"/> /	
9.	Czy producent pogłębia wiedzę na spotkaniach, kursach lub konferencjach poświęconych integrowanej produkcji roślin?	<input type="checkbox"/> /	
10.	Czy w otoczeniu upraw producent zapewnia warunki sprzyjające przeżyciu wrogów naturalnych organizmów szkodliwych?	<input type="checkbox"/> /	

Suma punktów

IX. OGÓLNE ZASADY WYDAWANIA CERTYFIKATÓW W INTEGROWANEJ PRODUKCJI ROŚLIN

Zamiar stosowania integrowanej produkcji roślin, zainteresowany producent roślin zgłasza corocznie podmiotowi certyfikującemu, nie później niż 30 dni przed siewem lub sadzeniem roślin, albo, w przypadku roślin wieloletnich, do dnia 1 marca każdego roku.

Podmiot certyfikujący prowadzi kontrolę producentów roślin stosujących integrowaną produkcję roślin. Czynności kontrolne obejmują w szczególności:

- ukończenie szkolenia z zakresu IP;
- prowadzenie produkcji zgodnie z metodykami zatwierdzonymi przez Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa;
- nawożenie;
- dokumentowanie;
- przestrzeganie zasad higieniczno-sanitarnych;
- pobieranie próbek i kontrolę najwyższych dopuszczalnych pozostałości środków ochrony roślin oraz poziomów azotanów, azotynów i metali ciężkich w roślinach i produktach roślinnych.

Badaniom pod kątem najwyższych dopuszczalnych pozostałości środków ochrony roślin oraz poziomów azotanów, azotynów i metali ciężkich w roślinach poddaje się rośliny lub produkty roślinne u nie mniej niż 20% producentów roślin wpisanych do rejestru producentów prowadzonych przez podmiot certyfikujący, przy czym w pierwszej kolejności badania przeprowadza się u producentów roślin, w przypadku których istnieje podejrzenie niestosowania wymagań integrowanej produkcji roślin. Badania przeprowadza się w laboratoriach akredytowanych w odpowiednim zakresie.

Producenci towarów roślinnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi powinni znać wartości najwyższych dopuszczalnych pozostałości pestycydów (Rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni). Powinni oni dążyć do ograniczania i minimalizacji pozostałości, poprzez wydłużanie okresu pomiędzy stosowaniem pestycydów a zbiorem.

Aktualnie obowiązujące wartości najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów na obszarze Wspólnoty Europejskiej publikowane są pod adresem internetowym:

<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls>

Poświadczeniem stosowania integrowanej produkcji roślin jest certyfikat wydawany na wniosek producenta roślin. Wydaje się go, jeżeli producent roślin spełnia następujące wymagania:

- 1) ukończył szkolenie w zakresie integrowanej produkcji roślin i posiada zaświadczenie o ukończeniu tego szkolenia, z zastrzeżeniem art. 64 ust. 4, 5, 7 i 8 ustawy o środkach ochrony roślin;
- 2) prowadzi produkcję i ochronę roślin według szczegółowych metodyk zatwierdzonych przez Głównego Inspektora i udostępnionych na stronie internetowej administrowanej przez Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa;

- 3) stosuje nawożenie na podstawie faktycznego zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe, określone w szczególności na podstawie analiz gleby lub roślin;
- 4) dokumentuje prawidłowo prowadzenie działań związanych z integrowaną produkcją roślin;
- 5) przestrzega przy produkcji roślin zasad higieniczno-sanitarnych, w szczególności określonych w metodykach;
- 6) w próbkach roślin i produktów roślinnych pobranych do badań, nie stwierdzono przekroczenia najwyższych dopuszczalnych pozostałości środków ochrony roślin oraz poziomów azotanów, azotynów i metali ciężkich;
- 7) przestrzega przy produkcji roślin wymagań z zakresu ochrony roślin przed organizmami szkodliwymi, w szczególności określonych w metodykach.

Certyfikat poświadczający stosowanie integrowanej produkcji roślin wydaje się na okres niezbędny do zbycia roślin, jednak nie dłużej niż na okres 12 miesięcy. Producent roślin, który otrzymał certyfikat poświadczający stosowanie integrowanej produkcji roślin, może używać Znaku Integrowanej Produkcji Roślin do oznaczania roślin, dla których został wydany ten certyfikat. Wzór znaku Główny Inspektor udostępnia na stronie internetowej administrowanej przez Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

ZALĄCZNIKI

Załącznik 1. Zasady chemicznego zwalczania chorób na plantacjach porzeczek prowadzonych metodą IP

Choroba	Termin zabiegów i uwagi
Biała plamistość liści porzeczek	Zabiegi należy rozpocząć bezpośrednio przed kwitnieniem i kontynuować do zbioru owoców co 10-14 dni, z zachowaniem okresu karencji i z uwzględnieniem warunków atmosferycznych. W lata silnych epidemii konieczne jest również wykonanie 1-2 zabiegów po zbiorze owoców.
Antraknoza liści porzeczek	
Amerykański mączniak agrestu	Opryskiwanie fungicydami jest konieczne tylko na plantacjach odmian podatnych (np. 'Ben Lomond', 'Ben Nevis', 'Ceres',). Zabiegi należy rozpocząć około 2 tyg. po kwitnieniu i kontynuować do zbiorów, przeciętnie co 10-14 dni, z zachowaniem okresu karencji. W niektóre lata, na silnie porażonych plantacjach, należy także wykonać 1-2 zabiegi po zbiorze owoców.
Szara pleśń	Zabiegi powinny być wykonywane w latach z dużą ilością opadów w okresie kwitnienia i dojrzewania porzeczek.
Rdza wejmutkowo–porzeczkowa	Choroba jest najczęściej zwalczana jednocześnie ze zwalczaniem antraknozy liści porzeczek. Jeśli zabiegi przeciwko antraknozie nie są konieczne, na plantacjach odmian podatnych na rdzę, zwalczanie choroby należy rozpocząć w połowie czerwca i kontynuować do zbioru owoców z zachowaniem okresu karencji. Niektóre odmiany porzeczek np. 'Titania', 'Tisel' są odporne na rdzę i nie wymagają ochrony.

Uwaga.

Na plantacjach, na których prowadzone jest biologiczne zwalczanie przedziorków, stosowanie preparatów niebezpiecznych dla drapieżnych roztoczy z rodziny dobroczynkowatych powinno być ograniczone tylko jednego zabiegu w sezonie.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa - PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również dostępny na Platformie Sygnalizacji Agrofagów pod adresem <https://www.agrofagi.com.pl/143,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji.html>.

Środki ochrony roślin należy stosować zgodnie z podanymi w etykiecie zaleceniami oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska

Załącznik 2. Sposób lustracji plantacji porzeczki i progi zagrożenia przez szkodniki

Szkodnik	Termin lustracji	Sposób lustracji i wielkość próby na plantacji lub jednej z kwater plantacji o powierzchni do 2 ha	Próg ekonomicznej szkodliwości
Krzywik porzeczkwiaczek	Przy temp. powyżej 10°C od początku nabrzmiewania pąków, 1-2 razy w ciągu 2-3 tygodni.	Sprawdzić obecność uszkodzonych pąków na 100 pędach pobranych po jednym ze 100 krzewów.	5% pędów z uszkodzonymi pąkami. Dodatkowo wskazany zabieg w okresie pęknięcia pąków w roku przyszłym.
Wielkopąkowiec porzeczkowy	Koniec marca, kwiecień.	Corocznie przeprowadzać przynajmniej 1-2 lustracje plantacji na obecność „galasowatych” pąków zasiedlonych przez szkodnika. Na mniejszych plantacjach (do 2 ha) lustracją należy objąć cały obszar uprawy. Na większych plantacjach obserwacje prowadzi się w co drugim – trzecim rzędzie, na całej ich długości.	Pojawienie się pierwszych uszkodzonych pąków.
Przędziorek chmielowiec	Przed kwitnieniem. Po kwitnieniu, do zbioru owoców, co 2 tygodnie. Po zbiorze owoców, co 2 tygodnie.	W każdym terminie obserwacji należy określić liczebność szkodnika (stadiów ruchomych) na 200 losowo wybranych liściach.	1-2 przędziorki /liść. 3 przędziorki /liść. 5 przędziorków /liść.
Mszyce	Od początku wegetacji do zbioru owoców, co 2 tyg.	W każdym terminie obserwacji należy przejrzeć 200 losowo wybranych pędów.	10% zasiedlonych pędów.
Pryszczarek porzeczkwiec	Lustracje wykonać w okresie jesienno-	W każdym terminie obserwacji należy przejrzeć 200	5% uszkodzonych

pędowy	zimowym, w czerwcu oraz po zbiorze owoców.	jednorocznych, losowo wybranych pędów.	pędów.
Owocnica porzeczkowa	Przed kwitnieniem oraz 4-5 tygodni po kwitnieniu.	Należy zawiesić żółte tablice lepowe i sprawdzać obecność błonkówek. Sprawdzać należy również obecność uszkodzonych owoców.	Nie określony.
Pruszczarek porzeczkowiak kwiatowy	Podczas kwitnienia.	Należy przejrzeć 100 losowo wybranych kwiatostanów.	10% uszkodzonych pąków kwiatowych. Zabieg wykonać przed kwitnieniem w roku przyszłym.
Pruszczarek porzeczkowiak liściowy	Tuż po kwitnieniu oraz w czerwcu i w lipcu.	W każdym terminie obserwacji należy przejrzeć 200 losowo wybranych pędów i sprawdzić obecność larw na najmłodszych liściach.	10% zasiedlonych wierzchołków.
Przeziernik porzeczkowiec	W okresie jesienno-zimowym i/lub w okresie prześwietlania krzewów. Druga połowa maja, czerwiec, lipiec.	Z 200 krzewów należy wyciąć u podstawy po jednym jednorocznym pędzie. Każdy trzeba przeciąć wzdłuż, w celu stwierdzenia obecności uszkodzeń lub gąsienic szkodnika. W połowie maja należy zawiesić pułapki z feromonem, na każde 2-3 ha plantacji w liczbie przynajmniej 1-2 sztuki (lub wg zaleceń producenta pułapki/feromonu) i systematycznie, co 3-4 dni kontrolować liczbę odławianych motyli.	5% uszkodzonych pędów (z wyjedzonym rdzeniem lub z gąsienicą szkodnika). Średnio 15 odłowionych motyli/ pułapkę.
Zwójka różoweczka	Okres wczesnowiosenny. Pod koniec	Należy przejrzeć 200 losowo wybranych pędów. Należy przejrzeć 200 losowo	Obecność zimujących jaj w złożach na 5% pędów. 10%

	kwitnienia.	wybranych wierzchołków pędów.	uszkodzonych wierzchołków.
<i>Drosophila suzukii</i> Muszka plamoskrzydła	W okresie miesiąc przed początkiem wybarwiania się owoców należy na obrzeżach plantacji zawiesić co najmniej dwie pułapki wabiące.	Należy kontrolować początkowo 1 raz w tygodniu, później minimum 2 razy w tygodniu na obecność much, Przed zbiorem należy kontrolować obecność szkodnika na plantacji oraz złożonych jaj i larw w owocach.	Stwierdzenie muchówek na plantacji.

Załącznik 3. Zasady chemicznego zwalczania szkodników na plantacjach porzeczek prowadzonych metodą IP

Szkodnik	Termin stosowania
Przed założeniem plantacji	
Pędraki i drutowce	Na zagrożonych polach, przed założeniem plantacji (od końca kwietnia do końca sierpnia), stosować kompleksowe zwalczanie mechaniczne i biologiczne.
Przed kwitnieniem	
Krzywik porzeczkowiaczek	Na zagrożonych plantacjach w okresie pęknięcia pąków, (zwykle w marcu), przy temperaturze min. 15°C, używając dozwolony insektycyd.
Mszyca porzeczkowoczyscielowca i inne gatunki mszyc	Na zagrożonych plantacjach przed kwitnieniem, po wylęgnięciu się larw.
Pryszczarek porzeczkowiak liściowy	Tylko na zagrożonych plantacjach tuż przed kwitnieniem, dozwolonym insektycydem.
Przędziorek chmielowiec	Na zagrożonych plantacjach, przed kwitnieniem, dozwolonym akarycydem.
Wielkopąkowiec porzeczkowy	Na zagrożonych plantacjach, przed kwitnieniem, dozwolonym środkiem.
Zwójka różoweczka	Na zagrożonych plantacjach, po wylęgu gąsienic, zwykle tuż przed kwitnieniem, dozwolonym środkiem.
Pryszczarek porzeczkowiak kwiatowy	Na zagrożonych plantacjach, przed kwitnieniem, dozwolonym środkiem.
Owocnica porzeczkowa	Tylko na zagrożonych plantacjach tuż przed kwitnieniem lub na początku kwitnienia, dozwolonym insektycydem.
W czasie kwitnienia	
Wielkopąkowiec porzeczkowy	W czasie kwitnienia, podczas migracji szkodnika, dozwolonym akarycydem.
Przędziorek chmielowiec	Na zagrożonych plantacjach, po pełni kwitnienia, dozwolonym akarycydem.
Po kwitnieniu, przed zbiorem owoców	
Wielkopąkowiec porzeczkowy	Na zagrożonych plantacjach, bezpośrednio po kwitnieniu, dozwolonym środkiem.
Zwójki liściowe	Na zagrożonych plantacjach, bezpośrednio po kwitnieniu, zanim gąsienice zwiną liście, dozwolonym środkiem. Bardziej skuteczny zabieg przed kwitnieniem.
Pryszczarek porzeczkowiec pędowy	Po kwitnieniu monitorować składanie jaj w sztucznie wykonane zranienia na pędach jednorocznych. Na zagrożonych plantacjach zabieg wykonać po pojawieniu się pierwszych jaj i ewentualnie powtórzyć około 2

Pryszczarek porzeczkowiak liściowy	tygodnie później, stosując dozwolony środek. Monitorować obecność uszkodzonych liści i żerujących w nich larw. Zwalczać po zauważeniu uszkodzeń, dozwołonym środkiem, często zwalczą się jednocześnie obydwaj gatunki pryszczarków.
Przeziernik porzeczkowiec	Na zagrożonych plantacjach, w okresie intensywnego lotu motyli i około 2 tygodnie później (jeśli trwają intensywne odłowy motyli), stosując dozwołone środki.
Przędziorek chmielowiec	Na zagrożonych plantacjach, po kwitnieniu, dozwołonym akarycydem. Bardzo ważny termin zwalczania.
Larwy zjadające liście (brzęczaki, piłecznica)	Tylko na zagrożonych plantacjach, w okresie żerowania licznych larw, dozwołonym środkiem.
Mszyce	Na zagrożonych plantacjach, w okresie żerowania mszyc, zwykle tuż po kwitnieniu, stosując dozwołony preparat.
<i>Drosophila suzukii</i> , Muszka plamoskrzydła	Tylko na zagrożonych plantacjach, po stwierdzeniu much w pułapkach, dozwołonym środkiem.
Po zbiorze owoców	
Pryszczarek porzeczkowiec pędowy Przeziernik porzeczkowiec	Na zagrożonych plantacjach bezpośrednio po zbiorze i ewentualnie 2 tygodnie później, stosując dozwołony preparat.
Przędziorek chmielowiec	Na zagrożonych plantacjach, przy liczebności powyżej 5 osobników / liść, stosując dozwołony akarycyd.

Uwagi:

Preparatów nieselektywnych nie należy stosować na plantacjach, na których przędziorka chmielowca zwalczą się metodą biologiczną, przy pomocy roztoczy drapieżnych.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również dostępny na Platformie Sygnalizacji Agrofagów pod adresem <https://www.agrofagi.com.pl/143,wykaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji>.

Środki ochrony roślin należy stosować zgodnie z podanymi w etykiecie zaleceniami oraz w taki sposób, aby nie dopuścić do zagrożenia zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska