



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ROŚLIN I NASIENICTWA

METODYKA
INTEGROWANEJ PRODUKCJI
CZEREŚNI

(wydanie trzecie 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 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 Agaty Broniarek-Niemiec

Zespół autorów:

Dr Agata Broniarek-Niemiec

Dr Zbigniew Buler

Dr Jacek Filipczak

Mgr inż. Agnieszka Głowacka

Dr hab. Jerzy Lisek, prof. IO-PIB

Dr hab. Barbara H. Łabanowska

Dr Tadeusz Malinowski

Dr Halina Morgaś

Mgr inż. Wojciech Piotrowski

Dr hab. Elżbieta Rozpara, prof. IO-PIB

Dr Małgorzata Sekrecka

Prof. dr hab. Piotr Sobiczewski

Dr Małgorzata Tartanus

Prof. dr hab. Waldemar Treder

Dr Wojciech Warabieda

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 ogrodnictwa 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

WSTĘP	6
I. PRZYGOTOWANIE GLEBY ORAZ ZAKŁADANIE SADU	7
1.1. Wybór stanowiska.....	7
1.2. Przedplony i zmianowanie	8
1.3. Urządzanie otoczenia uprawy	9
1.4. Sadzenie	10
1.5. Dobór odmian.....	10
II. NAWOŻENIE I WAPNOWANIE.....	12
2.1. Analiza gleby i jej znaczenie w strategii nawożenia	12
2.1.1 Pobieranie próbek gleby oraz ich przygotowanie do analizy	12
2.1.2 Nawożenie fosforem, potasem i magnezem (P, K i Mg).....	13
2.1.3 Nawożenie azotem (N)	15
2.1.4. Wapnowanie	15
2.2. Analiza chemiczna liści i jej znaczenie w strategii nawożenia	16
2.2.1. Pobieranie próbek liści i ich przygotowanie do analizy	16
2.2.2. Nawożenie na podstawie analizy liści	17
2.3. Nawożenie przed założeniem sadu	18
2.3.1. Nawożenie organiczne	18
2.3.2. Nawożenie mineralne i wapnowanie	19
2.4. Nawożenie w pierwszych dwóch latach prowadzenia sadu.....	19
2.5. Nawożenie w owocującym sadzie	20
2.5.1. Nawożenie azotem	20
2.5.2. Nawożenie fosforem	20
2.5.3. Nawożenie potasem	21
2.5.4. Nawożenie magnezem	21
2.5.5. Nawożenie mikroskładnikami	21
2.5.6. Fertygacja.....	21
2.5.7. Dokarmianie dolistne	22
2.5.8. Wapnowanie	22
III. PIELĘGANACJA GLEBY I REGULOWANIE ZACHWASZCZENIA	22
3.1. Kompleksowe podejście do pielęgnacji gleby i regulowania zachwaszczenia	22
3.2. Chemiczne metody zwalczania chwastów.....	23
3.3. Mechaniczne metody zwalczania chwastów	25
3.4. Rośliny okrywowe	26
3.5. Ściółkowanie gleby	26

IV PIELĘGNACJA SADU	27
4.1. Formowanie i cięcie drzew	27
4.1.1. Cięcie drzew po posadzeniu.....	27
4.1.2. Cięcie drzew rosnących	28
4.1.3. Cięcie sadu w pierwszych latach wzrostu.....	28
4.1.4. Cięcie sadu w pełni owocowania.....	29
4.1.5. Terminy cięcia drzew.....	30
4.1.6. Inne metody regulowania wzrostu i owocowania drzew	30
4.1.7. Przerzedzanie kwiatów/zawiązków	30
4.2. Nawadnianie	30
4.2.1. System nawadniania kropłowego	31
4.2.2. Deszczowanie	33
4.2.3. Minizraszanie.....	33
V. OCHRONA PRZED CHOROBIAMI.....	34
5.1. Wykaz najważniejszych chorób i ich charakterystyka	34
5.1.1. Choroby grzybowe.....	34
5.1.2. Choroby wirusowe.....	36
5.2. Progi zagrożenia oraz sposoby i terminy prowadzenia lustracji.....	38
5.3. Sposoby zapobiegania chorobom	38
5.4. Niechemiczne metody ochrony czereśni przed chorobami	39
5.5. Chemiczne zwalczanie chorób	40
VI. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI.....	41
6.1. Charakterystyka najważniejszych szkodników	41
6.2. Progi zagrożenia oraz sposoby i terminy prowadzenia lustracji.....	51
6.3. Niechemiczne metody ochrony roślin przed szkodnikami	52
6.4. Ochrona chemiczna przed szkodnikami.....	52
6.5. Ochrona pożytecznych stawonogów i ich introdukcja	53
6.6. Rola drapieżnych (owadożernych) kręgowców	54
6.7. Ochrona przed gryzoniami i zwierzyną łowną.....	54
6.8. Ochrona czereśni przed ptakami.....	56
VII. ZASADY HIGIENICZNO-SANITARNE	57
VIII. OGÓLNE ZASADY WYDAWANIA CERTYFIKATÓW W INTEGROWANEJ PRODUKCJI ROŚLIN	58
IX. LISTA OBLIGATORYJNYCH CZYNNOŚCI I ZABIEGÓW W SYSTEMIE INTEGROWANEJ PRODUKCJI CZEREŚNI.....	61
X. LISTA KONTROLNA DLA UPRAW SADOWNICZYCH.....	63
ZAŁĄCZNIKI.....	67

Załącznik 1. Podstawowe cechy pomologiczne odmian czereśni przydatnych do uprawy integrowanej.....	67
Załącznik 2. Zestawienie zapylaczy dla odmian czereśni przydatnych do uprawy integrowanej	68
Załącznik 3. Program ochrony czereśni przed najważniejszymi chorobami.....	69
Załącznik 4. Sposób lustracji czereśni i progi zagrożenia przez szkodniki.....	69
Załącznik 5. Zwalczanie szkodników w sadach czereśniowych.....	70

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 poziomów 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 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. z 2013 r. poz. 788) oraz rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi 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 Czereśni obejmuje wszystkie zagadnienia związane z uprawą, ochroną i nawożeniem, od przygotowania gleby i posadzenia drzew, poprzez zabiegi agrotechniczne i ochronę przed agrofagami, aż do zbiorów i przechowywania czereśni. Metodyka również uwzględnia zasady higieniczno-sanitarne, jakie 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 najnowszych danych z literatury, zgodnie z wytycznymi Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE, Międzynarodowej Organizacji Biologicznego i Integrowanego Zwalczenia Szkodliwych Organizmów i Chwastów (IOBC), a także Międzynarodowego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych.

I. PRZYGOTOWANIE GLEBY ORAZ ZAKŁADANIE SADU

1.1. Wybór stanowiska

Siedlisko pod nowy sad powinno być tak dobrane, aby plantacja zapewniała regularne plony owoców wysokiej jakości, a więc i sukces ekonomiczny, przy zastosowaniu minimalnej chemizacji. Należy wybierać pod sad siedlisko o sprzyjających warunkach mikroklimatycznych, tzn. nie sadić drzew, gdzie występują zastoiska mrozowe, a także na podmokłych glebach oraz tam, gdzie występują przepłony piaskowe. Bardzo dużą rolę w uprawie czereśni odgrywa lokalne siedlisko. Czereśnie są mniej wytrzymałe na mróz niż jabłonie i wiśnie. Na wiosnę zakwitają około 10 dni wcześniej niż wiśnie, czyli bardzo wcześnie i z tego powodu kwiaty są częściej uszkodzone przez przymrozki wiosenne. Wobec tego idealnym stanowiskiem pod sad czereśniowy będą niewielkie wzniesienia, stoki niewysokich wzgórz lub ich wierzchołki, na których drzewa nie przemarzną w czasie mroźnej zimy, a także unikną szkód przymrozkowych na wiosnę. Drzewa czereśni uprawiane w takim miejscu są zdrowe i długowieczne. Wszelkie nieckowate zagłębienia terenu i doliny rzek są mało przydatne pod sad czereśniowy, gdyż tworzą się tam zastoiska mrozowe.

Na terenach równinnych korzystne stanowiska pod odmiany wrażliwe na mróz znajdziemy obserwując gromadzenie się mgły wieczorem lub rano. Mgła pojawia się przy gruncie zawsze tam, gdzie jest chłodno, wilgotno i w takich miejscach utrzymuje się długo rano. Jest to złe stanowisko pod sad czereśniowy. W takim miejscu mogą przemarzać drzewa,

pąki kwiatowe oraz rozwijać się choroby kory i drewna. Dlatego też pod uprawę czereśni nieodpowiednie są tereny nisko położone oraz takie, gdzie tworzą się zastoiska mrozowe.

Czereśnie wymagają gleb żyznych, głębokich, przepuszczalnych, przewiewnych, nie kwaśnych i nie podmokłych. Najlepiej rosną na glebach lessowych, na luźnych glinach oraz na glebach piaszczysto-gliniastych. Czereśnie lubią glebę zasobną w wodę, lecz nie znoszą gleb podmokłych. Poziom wody gruntowej nie powinien podchodzić wyżej niż 2 m od powierzchni ziemi. Czereśnie źle rosną i owocują na glebach suchych, piaszczystych, ciężkich i zimnych. Na glebach piaszczystych z gliniastym podglebiem, niezbędne jest stosowanie nawadniania.

Sadów czereśniowych nie należy zakładać obok zakładów przemysłowych powodujących zanieczyszczenie środowiska. Problem ten występuje głównie na Górnym Śląsku, a lokalnie w całej Polsce. Kwiaty narażone na opady kwaśnego deszczu gorzej zawiązują owoce.

1.2. Przedplony i zmianowanie

Czereśnie rosną najlepiej, gdy są posadzone na polu uprzednio nieużytkowanym sadowniczo. Wiosną, na rok przed sadzeniem drzewek, 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 dużą masę zieloną oczyszczając glebę z chwastów, są źródłem próchnicy i poprawiają strukturę gleby. Nie powinno się sadzić drzew owocowych po wieloletnich roślinach bobowatych, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo rozwoju niektórych chorób i szkodników. 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 gorczyca. Na 1 ha wystarczy wysiać 30 kg nasion. Gorczycę wysiewa się jak najwcześniej na wiosnę, dając 100 kg mocznika przed siewem lub zasilając rośliny po wejściu 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, myszy i normic. Gorczyca jest rośliną fitosanitarną dlatego polecana jest zawsze jako przedplon w sytuacjach, gdy istnieje konieczność sadzenia sadu po sadzie. Zjawisko słabego wzrostu roślin przy powtarzalnej uprawie tego samego gatunku na tym samym stanowisku określane

jest zmęczeniem gleby. W sadownictwie skutkiem zmęczenia gleby jest choroba replantacji. Objawia się ona osłabieniem lub całkowitym zahamowaniem wzrostu nadziemnej części i korzeni młodych drzew, sadzonych bezpośrednio po usunięciu starego sadu. Czereśnie są gatunkiem bardzo podatnym na chorobę replantacji.

Dobłą metodą przeciwdziałania zmęczeniu gleby jest aktywizacja jej potencjału biologicznego przez wniesienie dużej ilości materii organicznej. Najprostszym rozwiązaniem jest zastosowanie dużej dawki obornika (40 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 wysiewamy 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. Urządzanie otoczenia uprawy

Na terenach narażonych na silne wiatry należy posadzić od strony zachodniej i północno-zachodniej rośliny osłonowe. Osłonę łatwo założyć sadząc wzdłuż granicy sadu jeden lub dwa rzędy szybko rosnących drzew. Odpowiednie do tego celu są olchy gęsto sadzone w odstępach co 1-2 m, gdyż szybko tworzą zwarty, lecz wysmukły szpaler. Bardzo wskazane na osłony są lipy jako drzewa miododajne. Drzew silnie rosnących takich jak topole, akacje, czy jesiony należy unikać, gdyż stają się wkrótce konkurencyjne dla czereśni. Wskazana jest uprawa drzew i krzewów wytwarzających soczysty pokarm dla ptaków jak: dzikie czereśnie, morwa, róże owocowe itp.

Nowe kwatery drzew owocowych zakłada się w rejonach sadowniczych z reguły po wykarczowanych starych sadach, gdzie wzdłuż granic, płotów, dróg i wokół nieużytków rosną zazwyczaj stare drzewa i krzewy. Przy okazji replantacji sadu nie należy niszczyć tych zarośli wokół sadu i poza sadem. Zadrzewienia i zakrzewienia między sadami, jak i w obrębie sadu, są ostoją dla owadów pożytecznych i ptaków, które znajdują tam schronienie. Tylko zróżnicowane przyrodniczo środowisko jest w stanie zapewnić równowagę biologiczną i ograniczyć potrzebę stosowania chemicznej ochrony roślin. Przy grodzeniu sadów należy zadbać również o schronienia dla małych zwierząt drapieżnych jak kuny, łasice, tchórze, gronostaje, które pomagają w ograniczaniu populacji myszy polnych, normic i karczowników. Schronieniem dla zwierząt drapieżnych są zarośla i rumowiska kamieni, które należy pozostawić przy ogrodzeniu sadu. W sadzie zaleca się zawieszanie skrzynki lęgowe dla ptaków oraz ustawiać tyczki z poprzeczkami dla ptaków drapieżnych. W ten sposób będą stworzone

korzystne warunki do rozmnażania się organizmów pożytecznych. W celu ograniczenia liczby pędraków czy drutowców w glebie, zaleca się uprawiać glebę broną talerzową, dzięki czemu zostaną one zniszczone.

1.4. Sadzenie

Czereśnie sadi się gęsto, a korony utrzymuje się w ryzach za pomocą podkładki skarłającej lub przez odpowiedni sposób cięcia. Rozstawa w jakiej będą sadzone czereśnie zależy od żyzności gleby, podkładki i siły wzrostu danej odmiany. Odmiany silnie rosnące należy posadzić w rozstawie 4,0-5,0 m między rzędami i 2,0-3,0 m w rzędzie. Natomiast odmiany słabiej rosnące, na podkładkach karłowych, sadi się w rozstawie 3,5-4,0 m między rzędami i około 2,0 m w rzędzie. Na glebach lżejszych należy zastosować mniejszą rozstawę niż na glebach cięższych. Odmiany czereśni o umiarkowanym wzroście jak 'Rivan', 'Kordia' czy 'Regina' lepiej znoszą duże zagęszczenie niż odmiany silnie rosnące jak 'Burlat'. Drzewa zaszczerpione na podkładkach karłowych, (P-HL A, Gisela 5), należy sadić gęściej w rzędzie niż rosnące na podkładkach silnie rosnących (czereśnia ptasia, Colt). Nadmierne zagęszczenie powoduje niedostatek światła słonecznego, co pociąga za sobą niedorastanie owoców do wymaganej wielkości, niższą zawartość cukrów i suchej masy oraz pogorszenie ich smaku. Nadmierne zagęszczenie podnosi także koszty założenia sadu oraz utrudnia ochronę drzew przed chorobami i szkodnikami.

Czereśnie należą do drzew mniej odpornych na mróz niż jabłonie, śliwy czy wiśnie. Z tego powodu należy sadić je wiosną niż jesienią. Drzewka wysadza się już na początku kwietnia przed nabrzmiewaniem pąków, gdyż później podczas sadzenia mogą one łatwo odpadać. Drzewa czereśni muszą być zdrowe, bez chorób wirusowych, a kora na nich nie powinna posiadać śladów wycieku gumy.

1.5. Dobór odmian

Warunki klimatyczne w Polsce nie sprzyjają uprawie czereśni. Drzewa tego gatunku przemarzają w czasie surowych zim, a pąki kwiatowe są często uszkodzane przez wiosenne przymrozki. Ponadto, problemem w uprawie czereśni jest wrażliwość drzew na raka bakteryjnego oraz pęknięcie i gnienie owoców w czasie opadów deszczu. Wiele szkód w uprawie, szczególnie odmian wczesnych, wyrządzają ptaki. Właściwy dobór odmian czereśni do uprawy pozwala uniknąć przynajmniej kilku wymienionych problemów.

Pożądanymi cechami odmian czereśni przydatnych do uprawy integrowanej są: wytrzymałość drzew na mróz, odporność lub mała wrażliwość na raka bakteryjnego, mała

podatność owoców na pęknięcie i gnienie oraz korzystny, z gospodarczego punktu widzenia, termin ich dojrzewania. Ważna jest też wysoka jakość owoców, a zwłaszcza odpowiednia ich wielkość i jędrność. Owoce czereśni powinny osiągać co najmniej 24 mm średnicy, co odpowiada masie ponad 8,5 g. Nieco mniejszą wielkość (7-7,5 g) mogą mieć owoce odmian wczesnej pory dojrzewania. Czereśnie powinny być również jędrne, aby nie odgniatyły się w czasie transportu.

W uprawie integrowanej, poza wyborem odpowiedniej odmiany, ważny jest także wybór podkładki. Dotychczas w uprawie czereśni powszechnie stosowane były podkładki silnie rosnące takie jak: siewka czereśni ptasiej, czereśnia 'F12/1', 'Colt'. Do nowo zakładanych sadów towarowych lepiej wybierać drzewka szczepione na podkładkach słabo rosnących, takich jak: 'Gisela 5', 'Gisela 6' czy 'PHL A'. Na tych podkładkach drzewa wcześniej wchodziły w okres owocowania, dobrze plonują, a zbiór owoców jest łatwiejszy i tańszy niż z drzew szczepionych na podkładkach silnie rosnących. Mniejsze drzewa można łatwiej ochronić przed chorobami i szkodnikami, a owoce przed pękaniem i uszkodzeniami wyrządzanymi przez ptaki. W ostatnich latach coraz większym zainteresowaniem cieszy się uprawa czereśni pod osłonami, a w takiej technologii uprawy jest miejsce wyłącznie dla drzew szczepionych na podkładkach słabo rosnących. Niestety, karłowe podkładki dla czereśni są bardziej wymagające w stosunku do stanowiska niż siewka czereśni ptasiej. Potrzebują one m. in. żyznej gleby, nawadniania i podpór.

Przy zakupie materiału szkółkarskiego do zakładania sadu czereśniowego należy zwrócić uwagę, aby pochodził on ze szkółek kwalifikowanych, co daje gwarancję zakupu drzewek odpowiednich odmian, wolnych od chorób wirusowych. Do zakładania sadów najczęściej wybierane są jednoroczne okulanty. Ich kora powinna być zdrowa, bez zadrapań i wycieku „gumy”. Pień powinien mieć co najmniej 50-60 cm wysokości. Drzewka czereśni sadi się jesienią lub wczesną wiosną, przy czym sadzenie jesienne wiąże się z ryzykiem przemarznięcia młodych drzewek w czasie mroźnej zimy.

Większość uprawianych w naszym kraju czereśni to odmiany obcopylne. Dobór zapylaczy jest utrudniony ze względu na występowanie u tego gatunku kilkunastu grup niepłodności. Odmiany należące do tej samej grupy nie zapylają się wzajemnie. Przy doborze zapylaczy należy brać również pod uwagę zbliżony termin kwitnienia zapylacza i odmiany zapylanej. Ze względów organizacyjnych (zabiegi ochrony roślin, zbiór owoców) dobrze jest również, aby owoce zapylacza i odmiany zapylanej dojrzewały w podobnym terminie. Przy doborze zapylaczy najlepiej kierować się gotowymi zestawieniami przygotowanymi dla czereśni (załącznik 2).

Obecnie w rejestrze Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) znajduje się 20 odmian czereśni. W załączniku 1 przedstawiono charakterystykę tych najczęściej spotykanych w sadach towarowych. Dodatkowo, w tabeli uwzględniono opisy 14 nowych, wartościowych odmian o różnej porze dojrzewania ('Rita', 'Kasandra', 'Anita', 'Jacinta', 'Vera', 'Namare', 'Liliana', 'Sandra', 'Fabiola', 'Sylvia'; 'Justyna', 'Debora', 'Tamara', 'Staccato'), które również są przydatne do nowoczesnej integrowanej uprawy w Polsce. Szkółkarze chcący rozmnażać nowe odmiany muszą uwzględnić prawa autorskie.

II. NAWOŻENIE I WAPNOWANIE

Strategia nawożenia roślin sadowniczych opiera się na wynikach analizy gleby i liści oraz ocenie wizualnej rośliny.

2.1. Analiza gleby i jej znaczenie w strategii nawożenia

2.1.1 Pobieranie próbek gleby oraz ich przygotowanie do analizy

Próbki gleby pobiera się oddzielnie z miejsc o odmiennym ukształtowaniu terenu (z górnej, środkowej i dolnej części wzniesienia) oraz historii nawożenia.

Przed założeniem sadu, próbki gleby najlepiej pobrać rok przed sadzeniem drzewek. W istniejącym sadzie, próbki gleby można pobierać przez cały okres wegetacji, raz na 3-4 lata (na glebach lekkich raz na 3 lata, a na glebach cięższych raz na 4 lata).

Jeśli drzewka sadzone będą w miejscu po wcześniej wykarczowanym sadzie, to próbki gleby należy pobierać oddzielnie z dawnych pasów herbicydowych oraz spod murawy. W istniejącym sadzie, próbki gleby pobiera się tylko z pasów herbicydowych wzdłuż rzędów drzew. W obrębie tych pasów, próbki pobiera się w połowie odległości między linią rzędu drzew a skrajem murawy. Gdy drzewa nawadniane są systemem kropelkowym, to próbki gleby należy pobrać około 20 cm od emitera.

Zarówno przed posadzeniem drzewek, jak i w istniejącym sadzie, próbki gleby pobiera się z dwóch poziomów, tj.: z warstwy 0-20 cm i 21-40 cm.

Próbki gleby najlepiej pobrać łaską Egnera lub świdrem. Przy ich braku, można użyć szpadla. Pobierając próbki gleby szpadlem 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 gleby w wiadrze, pobiera się około 1 kg gleby (tzw. próbka reprezentatywna). Powinno się ją wysuszyć w zacienionym miejscu, wsypać do

plóciennego woreczka i przesłać do laboratorium agrochemicznego. Do każdej próbki należy dołączyć kartkę z następującymi informacjami: imię i nazwisko, adres zamieszkania/korespondencyjny, oznaczenie kwatery w sadzie, wiek sadu czereśniowego oraz głębokość pobrania próbki gleby.

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 fosforem, potasem i magnezem (P, K i Mg)

Nawożenie powyższymi składnikami opiera się na porównaniu wyników analizy gleby z tzw. liczbami granicznymi zawartości P, K i Mg (Tabele 1-3). Na podstawie kwalifikacji zawartości składnika w glebie do klasy zasobności, podejmuje się decyzję o celowości nawożenia danym składnikiem oraz jego dawce.

Tabela 1. Nawożenie doglebowe fosforem (P) przed założeniem sadu oraz w trakcie jego prowadzenia w zależności od przyswajalności P w glebie* (Kłossowski, 1972 zmodyfikowane przez Wójcika, 2021)

Zasobność warstwy próchnicznej w P		
niska	optymalna	wysoka
Zawartość P [mg kg ⁻¹ s.m.]		
<40	40-80	>80
Nawożenie fosforem przed założeniem sadu [kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹] ^a		
100-150 ^b	50-100 ^b	0-50 ^b
Nawożenie fosforem w sadzie [g P ₂ O ₅ m ⁻²] ^c		
10-15	0	0

* Przyswajalność 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 Nawozy fosforowe na bazie ortofosforanów stosować wzdłuż rzędów drzew w sadach powyżej 3 lat, mieszając je do głębokości około 5 cm. Nawozy zawierające polifosforany stosować w młodych sadach (do 3 lat) bez konieczności mieszania z glebą.

Tabela 2. Nawożenie dogłębowe potasem (K) przed założeniem sadu oraz w trakcie jego prowadzenia w zależności od przyswajalności 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 sadu [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	150-200 ^b	100-150 ^b	-
	Nawożenie potasem w sadzie [g K ₂ O m ⁻²]		
	8-10 ^b	5-8 ^b	-
20-35	Zawartość K [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	< 80	80-130	>130
	Nawożenie potasem przed założeniem sadu [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	200-250 ^c	150-200 ^c	-
	Nawożenie potasem w sadzie [g K ₂ O m ⁻²]		
	10-12 ^c	8-10 ^c	-
>35	Zawartość K [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	< 130	130-210	> 210
	Nawożenie potasem przed założeniem sadu [kg K ₂ O ha ⁻¹] ^a		
	250-300 ^d	200-250 ^d	-
	Nawożenie potasem w sadzie [g K ₂ O m ⁻²]		
	12-16 ^d	10-12 ^d	-

* Przeważalność 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 3. Nawożenie dogłębowe magnezem (Mg) przed założeniem sadu oraz w trakcie jego 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 sadu [kg MgO ha ⁻¹] ^{a,b}		
	80-100 ^c	60-80 ^c	-

	Nawożenie magnezem w sadzie [g MgO m ⁻²]		
	8-10 ^c	6-8 ^c	-
≥20	Zawartość Mg [mg kg ⁻¹ s.m.]		
	<50	50-70	>70
	Nawożenie magnezem przed założeniem sadu [kg MgO ha ⁻¹] ^{a,b}		
	100-120 ^d	80-100 ^d	-
	Nawożenie magnezem w sadzie [g MgO m ⁻²]		
	10-12 ^d	8-10 ^d	-

* Przystawalność 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.

2.1.3 Nawożenie azotem (N)

Potrzeby nawozowe sadów czereśniowych w stosunku do N można oszacować na podstawie zawartości materii organicznej w glebie (Tabela 4). Podane dawki N należy traktować jako orientacyjne, weryfikując je z siłą wzrostu drzew i/lub zawartością N w liściach.

Tabela 4. Orientacyjne dawki azotu (N) dla sadu czereśniowego w zależności od zawartości materii organicznej w glebie

Wiek sadu	Zawartość materii organicznej (%)		
	0,5-1,5	1,6-2,5	2,6-3,5
	Dawka azotu		
Pierwsze 2 lata	15-20*	10-15*	5-10*
Następne lata	60-80**	40-60**	20-40**

* dawki N w g/m² powierzchni nawożonej

** dawki N w kg/ha powierzchni nawożonej

2.1.4. Wapnowanie

Ocena potrzeb wapnowania oraz dawka wapna zależą od odczynu i kategorii agronomicznej gleby oraz okresu użycia wapna (Tabele 5-7).

Tabela 5. 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 6. Zalecane dawki nawozów wapniowych 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 sadu, najlepiej pod przedplon

Tabela 7. Jednorazowe dawki wapna stosowanego w sadzie (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.

2.2. Analiza chemiczna liści i jej znaczenie w strategii nawożenia

2.2.1. 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 czereśni mają porównywalny wzrost i plonowanie, to próbki liści można pobrać wspólnie dla tych odmian. Jeśli wzrost i plonowanie czereśni różnią się znacznie między odmianami, to próbki liści należy pobierać oddzielnie dla poszczególnych odmian.

Liście czereśni pobiera się w lipcu (najlepiej bezpośrednio po zbiorze owoców). Biorąc pod uwagę dużą zmienność odżywiania roślin między sezonami wegetacyjnymi, próbki liści najlepiej pobierać w dwóch kolejnych latach w cyklach 4-letnich.

Liście (z ogonkami) pobiera się tylko z owocujących drzew, ze środkowej części jednorocznych przyrostów, z obwodu korony, na wysokości 1,5-2,0 m. Próbkę liści pobiera się z 20-25 drzew. Z każdego drzewa pobiera się 5-7 liści. Nie należy pobierać liści bezpośrednio po ulewnym deszczu oraz oprysku nawozami dolistnymi.

Zebrane liście umieszcza się w papierowych torebkach. Liście należy jak najszybciej wysuszyć (najlepiej tego samego dnia) w temperaturze 60-70°C. Jeśli nie ma możliwości wysuszenia ich na miejscu, to próbkę liści można przetrzymać przez 1-2 dni w lodówce, a następnie dostarczyć ją do najbliższego laboratorium agrochemicznego. W liściach oznacza się zawartość N, P, K i Mg. W przypadku podejrzenia wystąpienia niedoboru mikroskładników w roślinie, analiza chemiczna liści powinna być poszerzona o powyższe składniki. Do próbek liści dołącza się następujące informacje: imię i nazwisko sadownika, adres zamieszkania/korespondencyjny, oznaczenie kwatery oraz wiek i odmianę czereśni.

2.2.2. Nawożenie na podstawie analizy liści

Analiza chemiczna liści traktowana jest, jako cenne uzupełnienie analizy gleby oraz oceny wizualnej rośliny. Wykorzystanie wyników analizy liści do nawożenia sadów polega na porównaniu zawartości składnika w próbce z tzw. „liczbami granicznymi” (Tabela 8).

Tabela 8. Liczby graniczne zawartości składników w liściach czereśni^a (wg Kłossowskiego 1972, uzupełnione i zmodyfikowane przez Wójcika 2021) oraz polecane dawki składników stosowanych doglebowo w owocującym sadzie

Składnik/dawka składnika w nawożeniu*	Zakres zawartości składnika			
	deficytowy	niski	optimalny	wysoki
N [%] <i>Dawka N [kg ha⁻¹]</i>	<1,50 <i>100-120</i>	1,50-2,00 <i>80-100</i>	2,01-2,50 <i>20-80</i>	>2,50 <i>0</i>
P [%] <i>Dawka P₂O₅ [kg ha⁻¹]</i>	<0,11 <i>150</i>	0,11-0,14 <i>100</i>	0,15-0,45 <i>0</i>	>0,45 <i>0</i>
K [%] <i>Dawka K₂O [kg ha⁻¹]</i>	<1,00 <i>120-140</i>	1,00-1,49 <i>80-120</i>	1,50-1,90 <i>50-80</i>	>1,90 <i>0</i>
Mg [%]	<0,20	0,20-0,39	0,40-0,60	>0,60

<i>Dawka MgO [kg ha⁻¹]</i>	100-120	60-100	0	0
B [mg kg⁻¹]	<15	15-24	25-160	>160
<i>Dawka B [kg ha⁻¹]</i>	3-4	1-2	0	0
Mn [mg kg⁻¹]	<20	20-29	30-70	>70
<i>Dawka Mn [kg ha⁻¹]</i>	15-20**	10-14**	0	0
Fe [mg kg⁻¹]	<30	30-49	50-150	-
<i>Dawka Fe [kg ha⁻¹]</i>	30-40**	20-30**	0	
Zn [mg kg⁻¹]	<12	12-19	20-50	-
<i>Dawka Zn [kg ha⁻¹]</i>	8-11**	6-7**	0	
Cu [mg kg⁻¹]	-	<5	5-28	-
<i>Dawka Cu [kg ha⁻¹]</i>		5**	0	

^a Liście z ogonkami pobierane bezpośrednio po zbiorze owoców ze środkowej części jednorocznych przyrostów.

* Dawki składników w przeliczeniu na powierzchnię nawożoną.

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

2.3. Nawożenie przed założeniem sadu

2.3.1. Nawożenie organiczne

Użycie naturalnych (pozyskiwanych z produkcji zwierzęcej) i organicznych (pochodzących z produkcji roślinnej) nawozów/środków poprawiających właściwości gleby (ś.p.w.g.) przed posadzeniem drzewek polepsza ich wzrost i plonowanie. Pozytywne działanie naturalnych i organicznych nawozów/ś.p.w.g. w pierwszych latach wzrostu drzew jest wynikiem zarówno dostarczenia roślinom składników mineralnych, jak i polepszenia fizykochemicznych i biologicznych właściwości gleby.

Szczególnie cennym nawozem/ś.p.w.g. jest obornik. Roczna jego dawka nie może przekroczyć 170 kg N na ha. Obornika nie można stosować na gleby zalane wodą, przykryte śniegiem lub zamarznięte do głębokości 30 cm.

Termin użycia obornika zależy od okresu zakładania sadu oraz kategorii agronomicznej gleby. Na glebie lekkiej nie może być on stosowany jesienią. Gdy drzewka będą sadzone jesienią, to obornik należy zastosować pod przedplon. W przypadku zakładania sadu wiosną na glebie lekkiej, dobrze przefermentowany obornik najlepiej użyć bezpośrednio przed sadzeniem drzewek. 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). Zaleca się także wysiewanie mieszanek 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.

2.3.2. Nawożenie mineralne i wapnowanie

Przed sadzeniem drzewek może zajść konieczność użycia nawozów/środków poprawiających właściwości gleby zawierających fosfor i potas. O potrzebie nawożenia P i K oraz ich dawce decyduje zawartość tych składników w glebie (Tabele 1,2).

Nawozy fosforowe można stosować zarówno pod przedplon, jak i bezpośrednio przed sadzeniem drzewek. 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, przynajmniej na głębokość 20 cm.

Potrzeby wapnowania zależą od aktualnego odczynu gleby oraz jej kategorii agronomicznej (Tabela 5 i 6). Wapnowanie najlepiej wykonać rok przed założeniem sadu. Zbyt późne wykonanie tego zabiegu uniemożliwia podwyższenie odczynu gleby do wymaganej wartości (dla czereśni 6,2-7,0). Przy konieczności podwyższenia zarówno odczynu gleby, jak i zawartości Mg, należy użyć wapna magnezowego w dawce wynikającej z potrzeb wapnowania.

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

2.4. Nawożenie w pierwszych dwóch latach prowadzenia sadu

Jeśli przed sadzeniem drzewek nawożenie było wykonane prawidłowo, to w pierwszych dwóch latach prowadzenia sadu nawożenie mineralne ogranicza się tylko do N.

W zależności od zawartości materii organicznej w glebie, polecane dawki N wynoszą 5-20 g na m² powierzchni nawożonej (Tabela 4). Dawki te dotyczą sadów, w których utrzymywany jest ugór mechaniczny na całej powierzchni lub w pasach wzdłuż rzędów drzew. W przypadku utrzymywania murawy na całej powierzchni sadu lub przy silnym zachwaszczeniu wokół drzewek, dawki N powinny być zwiększone o około 50 %. Dawki N

należy także zwiększyć (o 30-50%), gdy w rzędach drzew będą wykładane ściółki organiczne o wysokim stosunku węgla do azotu (np. słoma, kora, ścinki gałęzi).

W pierwszym roku prowadzenia sadu nawozy azotowe stosuje się dwukrotnie. Pierwszą dawkę N, stanowiącą około 30 % potrzeb nawozowych, rozsiewa się w fazie nabrzmiewania-pęknięcia pąków, a pozostałą część (70 %) - pod koniec czerwca. W drugim roku wzrostu drzewek 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 drzewek, nawozy azotowe stosuje się wokół ich pni w promieniu około 1,5 razy większym niż zasięg korony. Przy gęstym sadzeniu drzewek nawozy azotowe rozsiewa się pasowo wzdłuż rzędu.

2.5. Nawożenie w owocującym sadzie

2.5.1. Nawożenie azotem

W zależności od zawartości materii organicznej w glebie oraz poziomu N w liściach (Tabela 8), optymalne dawki N dla sadów czereśniowych wahają się najczęściej od 20 do 80 kg na ha (Tabela 4). Dawki te odnoszą się do sadów, w których utrzymuje się ugór herbicydowy/mechaniczny wzdłuż rzędów drzew. W sadach, w których na całej powierzchni utrzymywana jest murawa lub gdy w rzędach drzew stosuje się ściółki organiczne o wysokim stosunku węgla do azotu, dawki N należy zwiększyć o 30-50 %.

W większości przypadków nawozy azotowe stosuje się jednorazowo wczesną wiosną. Na terenach narażonych na wiosenne przymrozki wskazane jest podzielenie dawki N na dwie części; pierwszą, stanowiącą 50-70 % rocznej dawki, stosuje się wczesną wiosną, a drugą (30-50 %) – bezpośrednio po opadzie czerwcowym. Jeśli przymrozki wiosenne spowodują duże uszkodzenia kwiatów/zawiązków, to rezygnuje się ze stosowania drugiej dawki N.

W owocującym sadzie nawozy azotowe rozsiewa się pasowo wzdłuż rzędów drzew.

2.5.2. Nawożenie fosforem

Nawożenie P wykonuje się, gdy wyniki analizy gleby/liści wykażą zbyt małą jego zawartość (Tabele 1, 8) lub gdy pojawią się objawy niedoboru tego składnika na roślinie. W powyższych przypadkach, nawozy fosforowe stosuje się drogą pozakorzeniową lub rozsiewa się je na powierzchnię gleby wzdłuż rzędu drzew, a następnie miesza z glebą do głębokości około 5 cm.

2.5.3. Nawożenie potasem

Jeśli przed założeniem sadu gleba była właściwie przygotowana, to nawozy potasowe najczęściej stosuje się od trzeciego roku prowadzenia sadu. O konieczności nawożenia K oraz jego dawce decyduje zawartość K w glebie i liściach (Tabele 2, 8). Dawki K, podane w powyższych tabelach, odnoszą się do sadów, w których utrzymywany jest ugór herbicydowy wzdłuż rzędów drzew. W przypadku utrzymywania murawy na całej powierzchni sadu lub silnego zachwaszczenia wokół drzew, 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. Jesienne nawożenie K uzasadnione jest także przy stosowaniu soli potasowej.

Nawozy potasowe rozsiewa się tylko w pasy ugoru herbicydowego/mechanicznego.

2.5.4. Nawożenie magnezem

Stosowanie nawozów magnezowych uzasadnione jest od 3-4 roku po założeniu sadu pod warunkiem, że w czasie sadzenia drzewek zawartość Mg w glebie była odpowiednia. O celowości nawożenia Mg decyduje analiza gleby (Tabela 3), zawartość Mg w liściach (Tabela 8) oraz wygląd drzew.

Nawożenie Mg wykonuje się wzdłuż rzędów drzew w pasy o szerokości 1,5 razy większej niż średnica koron. Nawozy magnezowe należy stosować wczesną wiosną.

Jeśli w sadzie zachodzi konieczność zarówno zwiększenia zawartości Mg w glebie, jak i podwyższenia odczynu, to należy użyć wapna magnezowego. Jego dawki oraz termin i sposób stosowania wynikają z potrzeb wapnowania.

2.5.5. Nawożenie mikrośkładnikami

O celowości zasilania czereśni mikrośkładnikami decyduje analiza chemiczna liści i/lub ocena wizualna liści/pędów/owoców. Jeśli analiza chemiczna liści wykaże niedostateczną zawartość mikrośkładników, to uzasadnione jest nawożenie tymi składnikami (Tabela 8).

2.5.6. Fertygacja

Jest to sposób nawożenia polegający na zasilaniu roślin składnikami poprzez system nawodnieniowy. Przy tym systemie nawożenia używa się tylko nawozów dobrze rozpuszczalnych w wodzie. Dawki składników stosowanych w systemie fertygacji są kilkukrotnie mniejsze od dawek składników polecanych w nawożeniu metodą tradycyjną. Fertygację czereśni prowadzi się od pierwszych dni maja do końca lipca, z częstotliwością co

5-7 dni. Najlepsze efekty produkcyjne uzyskuje się przy łącznym stosowaniu fertygacji z nawożeniem metodą tradycyjną (lecz w obniżonych dawkach składników).

2.5.7. 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 ich zapotrzebowania na dany składnik.

W celu ograniczenia pękania owoców czereśni uzasadnione są opryski związkami wapnia, stosowane bezpośrednio przed przewidywanym deszczem, w okresie 3-4 tygodni przed zbiorem owoców.

2.5.8. Wapnowanie

Jeśli w czasie sadzenia drzewek odczyn gleby był odpowiedni dla czereśni (6,2-7,0), to wapnowanie należy wykonać po kolejnych 3-4 latach. Dawki wapna zależą od kategorii agronomicznej gleby oraz aktualnego jej odczynu (Tabela 7). Przy okresowym wapnowaniu sadu, drzewa podlegają wahaniom odczynu gleby, co może osłabiać ich wzrost i/lub plonowanie. Z tego powodu, lepiej utrzymywać odczyn gleby na optymalnym poziomie przez cały okres eksploatacji sadu. 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 drzewa nie wytworzyły jeszcze liści. Jesienne wapnowanie najlepiej wykonać od końca października do pierwszej połowy listopada.

III. PIEŁĘGANACJA 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 drzew oraz poprawiają warunki ich wzrostu. Podstawowe cele to: poprawa struktury, żyzności i napowietrzenia gleby, poprawa przesiąkania wody w głębsze warstwy, zapewnienie przejezdności maszyn oraz usunięcie chwastów. Niekontrolowany rozwój zachwaszczenia ogranicza wzrost i plonowanie roślin uprawnych. Chwasty konkurują z drzewami o wodę, substancje pokarmowe i światło; mają niekorzystne oddziaływanie chemiczne (allelopatia); pogorszają warunki fitosanitarne, co sprzyja rozwojowi chorób

grzybowych oraz szkodników, w tym gryzoni oraz zwiększają uszkodzenia drzew przez przymrozki wiosenne. Z drugiej strony, chwasty pełnią pożyteczne funkcje środowiskowe – są podstawą biologicznej różnorodności, ograniczają erozję gleby i wymywanie składników pokarmowych, biorą udział w sekwestracji (wiązaniu) atmosferycznego dwutlenku węgla i jego gromadzeniu w formie organicznej w glebie. 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 – sierpień. Działania powinny być adekwatne do zagrożeń i realizowane w postaci wcześniej zaplanowanego, spójnego programu. Podczas zakładania sadu 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 oraz 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 lub ściółki pod koronami drzew), w ramach rotacji (przemienne wykorzystanie różnych metod) oraz jako wzajemne uzupełnienie metod (pielenie chwastów trwałych w ściółkach). Istotnym elementem ochrony są działania profilaktyczne, między innymi zwalczanie chwastów przed założeniem sadu, wydaniem nasion oraz w bezpośrednim sąsiedztwie sadu, jeśli ich nasiona są przenoszone z wiatrem.

3.2. Chemiczne metody zwalczania chwastów

Przed założeniem sadu, dolistne herbicydy układowe, mogą być stosowane do zwalczania chwastów wieloletnich (trwałych), zgodnie z ich aktualnym stanem rejestracji. Na plantacjach starszych niż trzyletnie zabronione jest stosowanie herbicydów doglebowych.

Herbicydy stosuje się regularnie wyłącznie pod koronami drzew, w pasach herbicydowych, których powierzchnia nie powinna być większa niż 50% ogólnej powierzchni nasadzenia. Oznacza to, że przy typowej rozstawie drzew, 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 czerwcu i lipcu oraz w przypadku środków dobrze działających w niskiej temperaturze – jesienią, w listopadzie. 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. Należy liczyć się z tym, że liczba substancji czynnych o działaniu chwastobójczym, rekomendowanych do sadów w Unii Europejskiej, będzie nadal ograniczana. Dlatego zaleca się wdrażanie rozwiązań alternatywnych wobec herbicydów. 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 adiuwanta (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 również wyszukiwarka środków ochrony roślin.

Rejestr, etykiety i wyszukiwarka środków ochrony roślin dostępne są na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest corocznie opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa - PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również publikowany 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 młodego sadu. 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. 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 (typ kultywator), często łączone z wałem strunowym lub brony talerzowe. Uprawki są wykonywane po masowych wschodach chwastów, obfitych opadach deszczu i powstaniu tzw. 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. W sadach istnieje możliwość zmechanizowanej uprawy gleby pod koronami drzew przy użyciu automatycznych glebogryzarek lub pielników pasywnych z bocznymi, uchylnymi sekcjami roboczymi.

Uprawa mechaniczna może być także wykonywana po obydwu stronach rzędów drzew i stanowić część kompleksowej technologii pielęgnacji gleby, metodą „sandwicha” (kanapki). Po każdej stronie pozostawia 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, 5-6 razy w okresie kwiecień-sierpień, najczęściej przy użyciu glebogryzarki, brony sprężynowej lub talerzowej na bocznym wysięgniku. W ramach tego systemu, pośrodku rzędu drzew pozostawia się nieuprawiany pas roślinności zielnej o szerokości 30-50 cm. Pas ten może być obsiany roślinami okrywowymi, koszony lub opryskiwany herbicydami. Pośrodku międzyrzędzi utrzymywana jest murawa. Koszenie zbędnej roślinności jest szczególnie ważne w drugiej połowie lata, aby ograniczyć rozsiewanie nasion. Do pracy w rzędach drzew 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 w sadzie. Trawy wysiewane są z reguły w trzecim roku od posadzenia drzew i koszone po osiągnięciu 15 cm wysokości, przeciętnie 6-8 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. Dopuszczone 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, pępawy, krwawnik pospolity. Obecność mniszka pospolitego nie jest pożądana, ze względu na jego ekspansję w obrębie całego sadu oraz dużą uciążliwość. Na terenach pagórkowatych, aby ograniczyć erozję gleby oraz na glebach bardzo żyznych, murawa jest zakładana w pierwszym roku prowadzenia sadu. Murawa na całej powierzchni jest wdrażana w szczególnych przypadkach, np. w starszych sadach z silnie rosnącymi drzewami i w rejonach podgórskich, z dużą ilością opadów atmosferycznych. W takich sadach, przy niewielkim zagrożeniu gryzoniami, jako rośliny okrywowe mogą być traktowane słabo rosnące chwasty, np. wiechlina roczna, jasnota różowa, rzodkiewnik pospolity, gwiazdnica pospolita, które ograniczają erozję gleby oraz rozwój gatunków bardziej uciążliwych.

3.5. Ściółkowanie gleby

Do redukcji zachwaszczenia w sadach wykorzystywane są ściółki syntetyczne – czarna folia polietylenowa, czarna agrotkanina lub włóknina polipropylenowa 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 azotowe, zwiększając jego standardową (zalecaną dawkę) o 1/3. Ściółki organiczne ograniczają udeptywanie gleby, wyrównują temperaturę i wilgotność gleby i w miarę mineralizacji dostarczają roślinom substancji pokarmowych. Ściółki pochodzenia organicznego mogą być wykładane w całym pasie pod koronami drzew (do szerokości 2 m), a przy ograniczonej ich dostępności, w formie kół przy pniach drzew o średnicy około 1 m. Przez ściółki organiczne przerastają chwasty trwałe i należy się liczyć z

potrzebą ich dodatkowego zwalczania, np. przy użyciu herbicydów. Ściółka ze słomy przyciąga do sadu gryzonie. Żywotność ściółek syntetycznych wynosi kilka lat, po czym wymagają one kłopotliwej utylizacji (zbieranie i przetwarzanie lub spalanie w spalarniach).

IV PIELEGNACJA SADU

4.1. Formowanie i cięcie drzew

Prawidłowe formowanie i cięcie drzew jest konieczne w celu uzyskania corocznych plonów owoców wysokiej jakości. Celem cięcia jest doprowadzenie do równowagi między wzrostem wegetatywnym drzew a ich owocowaniem oraz utrzymanie jej przez wszystkie lata eksploatacji sadu. Cięcie spełnia także funkcje zabiegu formującego kształt (formę) korony oraz regulującego jej rozmiar i zagęszczenie. Drzewa z odpowiednią formą są wygodne w pielęgnacji, można je dokładnie opryskiwać i skutecznie chronić przed chorobami i szkodnikami i wreszcie łatwiej i sprawniej zbiera się z nich owoce. Cięcie jest również bardzo ważnym zabiegiem fitosanitarnym. W jego trakcie usuwa się pędy porażone przez różne patogeny. Bezwzględnie należy przy tym przestrzegać zasady, że wycięte (porażone) pędy są usuwane z sadu i niszczone.

Zabieg cięcia umożliwia swobodny ruch powietrza i przenikanie promieni słonecznych w obręb korony drzewa. Optymalne warunki wilgotności i nasłonecznienia wszystkich części korony, w połączeniu z właściwym odżywieniem drzewa, wpływają na zwiększenie odporności roślin na mróz i patogeny. Z drugiej strony, cięcie wykonane niewłaściwie lub w nieodpowiednim terminie, może zwiększać podatność drzew na choroby. Z tego względu drzewa czereśni znajdujące się w pełni owocowania powinny być cięte w okresie wegetacji (w drugiej połowie lipca i w sierpniu). Cięcie latem jest dla czereśni zdrowsze, ponieważ w powietrzu jest znacznie mniej zarodników grzybów i bakterii chorobotwórczych niż wiosną, albo zimą. Dla czereśni groźne są choroby kory i drewna: rak bakteryjny i zgorzele kory. Zarodniki grzybów oraz bakterie wywołujące te choroby mogą wnikać do drzewa przez zranienie spowodowane cięciem. Latem, gdy jest słonecznie i ciepło, rany szybko wysychają i zasklepiają się, dzięki czemu nie dochodzi do infekcji. Cięcie drzew czereśni w okresie spoczynku jest ryzykowne i w Polsce nie polecane.

4.1.1. Cięcie drzew po posadzeniu

W czasie wykopywania okulantów ze szkółki, około 2/3 korzeni pozostaje w glebie. Biorąc pod uwagę, że przeciętnie w Polsce w okresie wiosny (początek wegetacji)

obserwujemy niedobory wilgoci w glebie, ograniczenie systemu korzeniowego młodych drzewek odbije się negatywnie na ich kondycji. Cięcie po posadzeniu ma na celu m. in. złagodzenie tej niekorzystnej sytuacji. Podczas sadzenia należy bardzo ostrożnie obchodzić się z młodymi drzewkami. Pąki czereśni bardzo łatwo, bowiem można wyłamać. W miejscu wyłamanego pąka nie pojawi się żaden przyrost. Przycinanie drzewek/okulantów wykonuje się wiosną, niezależnie od terminu ich sadzenia (jesień, wiosna). Sposób i intensywność tego cięcia należy dostosować do jakości materiału szkółkarskiego, warunków siedliska, w jakim drzewka będą rosły, podkładki oraz wybranej formy korony. Drzewka silne, z licznymi odgałęzieniami bocznymi, przeznaczone na gleby zasobne z uregulowanymi stosunkami powietrzno-wodnymi, po posadzeniu na miejsce stałe należy przyciąć lekko. Usuwać trzeba tylko pędy zbędne lub wyrastające zbyt nisko (do 60-80 cm od ziemi). Pozostałe można skrócić o 1/3 lub o połowę. Przewodnik przycina się do wysokości około 70 cm nad rozgałęzieniami. Okulanty jednopędowe, nierozgałęzione niskie drzewka, mające do 100 cm wysokości można pozostawić bez cięcia na wiosnę. Nierozgałęzione wysokie drzewka należy przyciąć do 80-100 cm od ziemi, aby pobudzić pąki do wzrostu.

4.1.2. Cięcie drzew rosnących

Siła i sposób cięcia muszą być dostosowane do systemu uprawy. W pierwszych 4 latach po założeniu sadu, drzewka czereśni należy ciąć umiarkowanie. Silne cięcie młodych czereśni opóźnia ich wejście w owocowanie i znacznie obniża plonowanie. Silniejsze cięcie dopuszczalne jest na starszych drzewach, owocujących przez co najmniej 10 lat. Czereśnie karłowe należy ciąć intensywnie już od 5-6 roku, stosując przy tym skracanie pędów. Forma korony i rozstawa sadzenia drzew muszą zapewnić liściom i rosnącym owocom właściwe nasłonecznienie przez cały sezon. Struktura korony musi być silna, a kąty odgałęzień konarów bocznych muszą być szerokie. Zabiegi formujące należy prowadzić w pierwszych 3-4 latach życia drzew. System sadzenia drzew powinien wspomagać producenta w ograniczaniu konieczności stosowania herbicydów. Umożliwia to sadzenie drzew w jednym rzędzie. Najkorzystniejszym jest ukierunkowanie rzędów północ – południe zapewniające optymalne nasłonecznienie drzew.

4.1.3. Cięcie sadu w pierwszych latach wzrostu

Cięcie w pierwszych trzech-czterech latach życia sadu ukierunkowane jest na utworzenie i wzmocnienie konstrukcji korony. W przypadku koron przewodnikowych w pierwszym roku po posadzeniu i po wykonaniu wiosennego umiarkowanego cięcia, należy wyprowadzić

pierwsze piętro odgałęzień bocznych. Dla uzyskania szerokich kątów odgałęzień można stosować cięcie metodą Brunnera. Szerokie kąty odgałęzień ograniczają występowanie chorób kory i drewna. Na utworzenie pierwszego okółka korony potrzeba 3-5 pędów. Pod koniec maja i na początku czerwca należy na szczycie przewodnika wyciąć silne przyrosty wyrosłe obok przewodnika lub założyć spinacze ponad rozwijającymi się przyrostami, aby utworzyły one szerokie kąty rozwidleń. Silne, grube przyrosty należy wyciąć. W drugim roku od posadzenia należy wyprowadzić drugie piętro odgałęzień bocznych w odległości około 60 cm od pierwszego. Równocześnie pędy boczne pierwszego piętra należy skrócić/przyciąć dla uzyskania odgałęzień drugiego rzędu. W drugim roku wzrostu należy zwrócić także uwagę na to, czy przewodnik jest prosty i ma poziome lub lekko skośne pędy. Pędy boczne odbiegające od normy należy wyciąć. Na przygiętych pędach mogą wyrastać do góry silne, pionowe przyrosty. Latem należy je przyciąć na kilka listków. Po wyprowadzeniu dwóch okółków konarów przewodnika już się nie przycina. Nieprzycięty przewodnik tworzy słabe przyrosty, które zawiązują pąki kwiatowe i owocują. Korona przybiera kształt stożkowy. W kolejnych latach należy stosować raczej cięcie prześwietlające, dla usunięcia ewentualnego nadmiaru pędów, unikając równocześnie ich skracania.

4.1.4. Cięcie sadu w pełni owocowania

W latach późniejszych, w fazie pełni owocowania, drzewa czereśni powinny być cięte w stopniu umiarkowanym, ale systematycznie i w każdym roku. Należy także stosować konsekwentnie wycinanie zbędnych pędów zamiast ich skracania. Gałęzie starsze należy usuwać z pozostawieniem czopa, aby wyrosły z nich nowe pędy. Jest to tzw. cięcie odnawiające. Co roku trzeba wyciąć 3-5 najstarszych gałęzi. Oprócz cięcia odnawiającego wycinamy także silne, pionowe przyrosty wyrastające u szczytu korony. W przypadku koron przewodnikowych usunięte powinny być gałęzie, których grubość (średnica) przekracza połowę grubości (średnicy) przewodnika w miejscu ich wyrastania. W przypadku czereśni szczepionych na podkładkach karłowatych (Gisela 5) od 5-6 roku życia sadu, oprócz cięcia prześwietlającego (wycinania), należy sukcesywnie wprowadzać cięcie skracające pędy. Usuwamy również gałęzie wyrastające zbyt nisko, pokładające się na sobie, zacienione, krzyżujące się, ogołcone z krótkopędów owoconośnych, mało wartościowe. Wierzchołek drzewa należy przyciąć przy jakimkolwiek bocznym odroście do wysokości około 3 m.

4.1.5. Terminy cięcia drzew

Najlepszym terminem cięcia młodych drzewek czereśni, w okresie ich formowania (do 3-4 roku) jest okres późnowiosenny (druga połowa kwietnia). Drzewa uformowane powinny być cięte w okresie letnim, po zebraniu owoców. Po wykonaniu cięcia latem korony drzew będą obficie nasłonecznione aż do jesieni i dzięki temu zawiążą dużo pąków kwiatowych na rok następny. Pąki będą dobrze wykształcone co korzystnie wpłynie na wielkość owoców. Poza tym drewno drzew pestkowych jest bardziej podatne na choroby grzybowe i bakteryjne niż drewno gatunków ziarnkowych. Zarodniki tych chorób przenikają do kory i drewna także przez rany po wykonanym cięciu. Niebezpieczeństwo infekcji jest dużo mniejsze podczas cięcia drzew latem, gdy pogoda jest słoneczna i sucha. Ze względu na dobre nasłonecznienie i ograniczenie rozwoju chorób uformowane korony czereśni powinny być cięte latem.

4.1.6. Inne metody regulowania wzrostu i owocowania drzew

Każdy zabieg, inny niż cięcie, wpływający na intensywność wzrostu lub poziom owocowania, jest zabiegiem regulującym. Do takich zabiegów można zaliczyć formowanie szerokich kątów odgałęzień i odginanie pędów do położenia poziomego jak również stosowanie bioregulatorów i innych środków chemicznych, dopuszczonych prawem do użycia w produkcji owoców w Polsce. Preparaty te powinny być stosowane w razie rzeczywistej potrzeby, zgodnie ze wskazaniem producenta umieszczonymi na etykiecie.

4.1.7. Przerzedzanie kwiatów/zawiązków

Czereśnie nie wykazują tendencji do drobnienia owoców. Jedynie w przypadku czereśni karłowych, po przekroczeniu 5 – 6 roku życia w sadzie obserwuje się to niekorzystne zjawisko. Drobnieniu czereśni przeciwdziała odpowiednie cięcie drzew. W przypadku problemów z wyrastaniem pojedynczych owoców należy w czasie cięcia stosować skracanie pędów.

4.2. Nawadnianie

Dla zapewnienia czereśniom odpowiedniej ilości wody w naszych warunkach klimatycznych niezbędne są roczne opady w granicach 500-600 mm. Niestety w wielu rejonach kraju opady są znacznie niższe. Dodatkowym problemem jest coraz częstsze występowanie długich okresów bezopadowych. Czereśnie mają niższe wymagania wodne od śliw. Wynika to z długości okresu ich uprawy oraz intensywności transpiracji. Brak wody jest powodem nie tylko znacznego ograniczenia plonowania czereśni ale przede wszystkim

drobnienia owoców. Ograniczona dostępność wody powoduje także słabe wyrastanie drzew, co ogranicza plon w latach następnych. Uwzględniając potrzeby wodne czereśni i średnie wielkości opadów dla Polski maksymalne dla deszczowni zapotrzebowanie na wodę można oszacować na 3-3,5 mm/dzień a dla systemów kroplowych 2-2,5 mm/dzień. Niestety w latach ekstremalnie suchych wartość ta może przekraczać nawet 5 mm dla deszczowania i 4 mm dla nawadniania kroplowego. Nawadniane czereśni powinno być prowadzone przede wszystkim za pomocą systemów kroplowych i systemów minizraszania podkoronowego. Systemy deszczowniane mogą być używane do ochrony drzew przed przymrozkami wiosennymi.

4.2.1. System nawadniania kroplowego

Z uwagi na bardzo oszczędne gospodarowanie wodą ten system nawodnieniowy może być szczególnie polecany przy ograniczonym wydatku źródła wody. Obecnie w sadach stosowane są tzw. linie kroplujące, w których kroplowniki montowane są wewnątrz przewodów już w czasie ich produkcji. Na glebach lekkich zaleca się stosowanie linii kroplujących w rozstawie co 40-50 cm na glebach ciężkich rozstawa ta może wynosić nawet 60 cm. W pierwszym roku po posadzeniu linie kroplującą układamy wzdłuż rzędu w pobliżu pni drzew. Ze względu na stosunkowo duże rozmiary koron drzew od 3 roku po posadzeniu należy stosować dwie linie kroplujące na rząd drzew. Linie kroplujące należy rozkładać po obu stronach rzędu w odległości 30 - 40 cm od pni drzew. Bardzo ważnym jest odpowiednie obliczenie hydrauliki instalacji tak, aby mogła ona prawidłowo pracować po dołożeniu dodatkowych przewodów nawadniających. W terenie płaskim stosujemy tańsze emitery bez kompensacji ciśnienia. Natomiast w terenie pagórkowatym dla zapewnienia niezbędnej równomierności nawadniania stosujemy linie kroplujące z kompensacją ciśnienia lub typu CNL (nie wydrukujące wody przy niskich ciśnieniach). Zalecana maksymalna długość ciągu nawodnieniowego uzależniona jest od typu emitera, średnicy wewnętrznej przewodu, wydatku i rozstawy emiterów. Czas użytkowania linii kroplujących jest wypadkową jakości tworzywa, grubości ścianki przewodu i warunków eksploatacji (np. jakości wody). W sadach poleca się stosowanie linii kroplujących o grubości ścianki 0,33 – 1,14 mm. Aby przedłużyć czas użytkowania cienkościennych linii kroplujących można je umieszczać pod powierzchnią gleby na głębokości 5 - 20 cm. Umieszczanie linii kroplujących pod powierzchnią gleby zwiększa ryzyko blokowania emiterów przez korzenie roślin, dlatego do nawadniania wglębne stosujemy tylko emitery których producent w specyfikacji technicznej zapewnia odporność instalacji na wrastanie korzeni. Podstawową wadą systemów nawadniania kroplowego jest wrażliwość kroplowników na zanieczyszczenie wody. Jakość zanieczyszczeń

zależna jest od rodzaju źródła wody. Woda czerpana ze zbiorników otwartych zawiera zanieczyszczenia mechaniczne (piasek, obumarłe części roślin i zwierząt) a także biologiczne (glony, bakterie), natomiast woda pochodząca ze studni głębinowych często zawiera duże ilości związków Fe, Mn, Ca i Mg, które mogą blokować emiterzy. Tabela 9 zawiera informację o wpływie jakości wody na prawdopodobieństwo zapchania się emiterów kropłowych.

Tabela 9. Ocena jakości wody do nawodnień kropłowych.

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 zależy od wielkości 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 kropłowej należy wykonać analizę wody. Przy zawartości żelaza powyżej 1,0 mg/l wskazane jest zastosowanie odżelaziacza. W szczególnych przypadkach blokowanie emiterów może już występować przy koncentracji żelaza na poziomie 0,6 mg/l. Ważnym elementem instalacji nawodnieniowej jest dozownik nawozów. Najczęściej stosowane dozowniki to pompy proporcjonalnego mieszania i inżektory. Dozowniki służą do podawania nawozów (fertygacja), zakwaszania wody lub traktowania instalacji roztworami kwasu w celu rozpuszczenia i wycięcia z instalacji powstałych tam osadów mineralnych i organicznych. Każda instalacja nawodnieniowa powinna być zaopatrzona w zawór zwrotny, aby nie zanieczyścić źródła wody. Częstotliwość i wielkość dawki nawodnieniowej może być ustalana na podstawie szacowanej ewapotranspiracji lub 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 kropłowych jest to około 15 cm od kropłownika wzdłuż rzędów drzew. Pojedyncza dawka wody dla instalacji kropłowej powinna być dobrana tak, aby woda nie przesiąkała w profilu glebowym poniżej głębokości 30 - 35 cm. Na glebach lekkich jest to zazwyczaj 8 - 12 l wody na emiter.

4.2.2. Deszczowanie

System deszczowniany może służyć do ochrony roślin przed przymrozkami wiosennymi. Aby uzyskać prawidłową równomierność zraszania rozstawa zraszaczy powinna być równa promieniowi ich zasięgu. Deszczowanie roślin w okresie występowania przymrozków może zapobiegać uszkodzeniu kwiatów nawet przy spadku temperatur do -5°C . W instalacjach przeciw przymrozkowym montowane są specjalne zraszacze w których sprężyny przykryte są kołpakami. Przy projektowaniu instalacji do ochrony roślin przed przymrozkami należy pamiętać, że intensywność zraszania nie powinna być mniejsza niż $3,5 \text{ mm/m}^2/\text{h}$ ($35 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{h}$).

$$*- 1 \text{ mm} = 1 \text{ l/m}^2 = 10 \text{ m}^3/\text{ha}$$

4.2.3. Minizraszanie

System polega na zraszaniu powierzchni gleby tylko w pobliżu roślin. W systemach minizraszania woda wydatkowana jest poprzez małe wykonane z tworzywa sztucznego emitory (minizraszacze o wydatku 20-200 l/h). Zależnie od rodzaju zastosowanej wkładki uderzeniowej minizraszacze emitują wodę w postaci kropel lub strumieni. Rodzaj zastosowanej wkładki wpływa także na kształt zwilżanej powierzchni. Unikamy zwilżania pni drzew. **Długotrwałe zraszanie pni może być przyczyną występowania chorób kory i drewna.** W systemach minizraszania emitory umieszczane są w rzędach lub pobliżu rzędów drzew. System minizraszania podkoronowego wymaga stosunkowo dobrego filtrowania wody, ponieważ dysze niektórych minizraszaczy mają średnicę poniżej 1 mm. Ten system nawadniania nie zwilża liści i międzyrzędzi. Minizraszacze umieszczane ponad koronami drzew mogą służyć także do ochrony kwiatów i zawiązków owocowych przed przymrozkami wiosennymi. Minizraszacze podkoronowe stosowane są przede wszystkim przy wystąpieniu bardzo wysokiej zawartości żelaza w wodzie lub w sadach uprawianych na glebach bardzo lekkich.

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.

V. OCHRONA PRZED CHOROBYMI

5.1. Wykaz najważniejszych chorób i ich charakterystyka

5.1.1. Choroby grzybowe

Drobna plamistość liści drzew pestkowych – *Blumeriella jaapii*

Grzyb zimuje na porażonych, opadłych liściach tworząc owocniki stadium workowego, z których wiosną wysiewają się zarodniki workowe będące źródłem infekcji pierwotnej. Infekcje pierwotne są nieznaczne i objawy chorobowe w postaci drobnych, brązowych plamek pojawiają się tylko w niewielkim nasileniu, na najniższej położonych liściach. Na dolnej stronie liścia, w miejscu nekrotycznych plam, powstają małe wzniesienia będące owocnikami stadium konidialnego, z widocznymi białokremowymi skupieniami zarodników konidialnych. Zarodniki te stanowią źródło zakażeń wtórnych i w sprzyjających dla infekcji warunkach, w lata z dużą ilością opadów po kwitnieniu, powodują gwałtowny rozwój choroby. Porażone liście żółkną i masowo opadają. Wczesna defoliacja, występująca niekiedy przed zbiorami, może być przyczyną straty całego plonu. Na silnie porażonych drzewach, owoce są drobne i nie dojrzewają. Ponadto wczesna defoliacja znacznie osłabia drzewa, co z kolei wpływa na gorsze zawiązanie pąków kwiatowych na rok następny i większą podatność drzew na uszkodzenia mrozowe i choroby.

Brunatna zgnilizna drzew pestkowych – *Monilinia laxa* i *Monilinia fructigena*

Choroba występuje zwłaszcza w lata z dużą ilością opadów w okresie kwitnienia czereśni i dojrzewania owoców. Grzyb *Monilinia laxa* poraża niekiedy kwiaty czereśni, z których przerasta do pędów, powodując ich zamieranie. Patogen zimuje na porażonych, martwych kwiatostanach, pędach i z mumifikowanych owocach, które najczęściej pozostają w koronie drzewa. Tworzące się na nich zarodniki konidialne stanowią źródło infekcji dla rozwijających się kwiatów. Natomiast grzyb *Monilinia fructigena* jest głównym sprawcą porażenia owoców czereśni, zwłaszcza w lata, kiedy owoce pękają. Owoce są zakażane przez pęknięcia skórki lub inne uszkodzenia. W miarę dojrzewania owoce są coraz bardziej wrażliwe na zakażenie.

Srebrzystość liści drzew owocowych – *Chondrostereum purpureum*

Grzyb rozwija się w drewnie, powodując brązowe przebarwienie porażonej tkanki. Natomiast srebrzystoszare zabarwienie liści jest objawem wtórnym powstającym w wyniku działania wydzielanych podczas wzrostu grzyba toksyn. Choroba ma najczęściej przebieg

wyniszczający roślinę. Porażone drzewa słabiej rosną i stopniowo zamierają. Na takich drzewach w warunkach wysokiej wilgotności, a więc zwykle jesienią i wiosną, grzyb wytwarza charakterystyczne owocniki z zarodnikami podstawkowymi, które są źródłem infekcji w sadzie. Zakażenie czereśni może być również powodowane przez zarodniki grzyba pochodzące z owocników, powstałych na innych roślinach żywicielskich (na innych gatunkach drzew owocowych oraz na topolach, olchach, czy wierzbach). Dachówkowato ułożone owocniki są płaskie, półkoliste o falistych brzegach, szarawo-białe od góry i jasno- lub fioletowopurpurowe od dołu. Drzewa czereśni różnią się podatnością na infekcje w ciągu sezonu wegetacyjnego. Najwyższą podatność wykazują w okresie od jesieni do końca kwitnienia. Wzrostowi podatności na srebrzystość liści sprzyja silne cięcie i uszkodzenie tkanki drzew przez mróz.

Wertycylioza drzew owocowych – *Verticillium dahliae*

Grzyb jest polifagiem porażającym wiele roślin uprawnych i dzikorosnących. Rozwija się w tkankach ksylemu, powodując ciemno brązowe zabarwienie drewna, widoczne na przekroju porzecznym zamierających gałęzi. Źródłem infekcji jest zakażona gleba, w której patogen w formie przetrwalnikowej może przeżyć przez wiele lat. Na czereśniach jednym z bezpośrednio widocznych objawów choroby jest stopniowe lub gwałtowne żółknięcie i więdnienie liści, które następnie brunatnieją i opadają. Więdną i zamierają również poszczególne konary lub całe drzewa. Więdnienie jest obserwowane zwłaszcza podczas suchej i upalnej pogody, kiedy uszkodzone wiązki naczyniowe nie są w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości wody. W młodych sadach choroba może powodować zamieranie całych drzew. Natomiast starsze, porażone drzewa mają zahamowany wzrost i są nieproduktywne.

Leukostomoza drzew pestkowych – *Leucistoma cincta*, *L. persooni*

Choroba objawia się więdnieniem liści na pojedynczych pędach, powstawaniem rozległych nekroz na korze, zasychaniem młodych pędów i gałęzi, a nawet całych drzew. Na zamierającej korze tworzą się liczne, drobne wzniesienia pokryte często białą tarczką, na której tworzą się zarodniki konidialne grzyba. Pędy są zakażane poprzez rany po cięciu, skaleczenia i inne uszkodzenia. Drewno porażonych pędów brunatnieje. Choroba występuje zwłaszcza na drzewach młodych, osłabionych lub przemarzniętych, w warunkach niedoboru wody w glebie.

5.1.2. Choroby wirusowe

Brak możliwości chemicznego zwalczania chorób wirusowych w sadzie, ich początkowo utajony charakter i możliwość rozprzestrzeniania się w środowisku niektórych z nich z pomocą wektorów owadzi powodują, że mogą one decydować o opłacalności uprawy czereśni. Wszystkie wirusy przenoszone są przy rozmnażaniu wegetatywnym - przez szczepienie i okulizację. Dodatkowo, dwa niżej opisane (PNRSV i PDV) mogą być przenoszone przez pszczoły wraz z pyłkiem. Są też przenoszone do nasion i uzyskanych z nich siewek. Wektorem LChV-2 jest bielik klonowiec a wektorem wirusa ospowatości śliwy jest wiele gatunków mszyc. Dlatego każde porażone drzewo staje się źródłem dalszych infekcji. Choroby wirusowe znacznie osłabiają wzrost drzew, zmniejszają plon i obniżają jego jakość oraz mogą powodować zwiększoną podatność na mróz i inne choroby. Widoczne symptomy chorobowe mogą występować w bardzo różnym natężeniu oraz wykazywać różny charakter w zależności od wielu czynników: szczepu/izolatu wirusa, gatunku i odmiany porażonej rośliny, temperatury, pory roku oraz czasu, jaki upłynął od zakażenia. W przypadku podejrzenia o porażenie wirusem/wirusami należy skonsultować się ze specjalistą i ewentualnie wykonać test laboratoryjny.

Nekrotyczna plamistość pierścieniowa drzew pestkowych – wirus nekrotycznej plamistości pierścieniowej wiśni (*Prunus necrotic ring spot virus*, PNRSV)

Wiosną na liściach porażonych drzew mogą występować chlorotyczne przebarwienia. Tkanka w miejscu plam ulega nekrotyzacji (zamiera) i często wykrusza się, dając objaw dziurkowatości. Niektóre szczepy wirusa wywołują silne skrócenie szypułek kwiatowych i zniekształcenie kwiatów, które stają się niezdolne do zawiązania owoców. Porażenie drzew może także prowadzić do opóźnienia rozwoju gałęzi, zamierania pąków, pędów i powstawania na gałęziach gumujących ran. Czasami, po kilku latach, obserwuje się przejście choroby w stan chroniczny, w dużym stopniu bezobjawowy, jednak ograniczający wzrost i plonowanie porażonego drzewa.

Żółtaczka wiśni – wirus karłowatości śliwy (*Prune dwarf virus*, PDV)

Objawy choroby są najlepiej widoczne na przełomie maja i czerwca, około 3-4 tygodnie po kwitnieniu. Na liściach między nerwami pojawiają się chlorotyczne nieregularne przebarwienia, czasami przybierające kształt pierścieni. Niektóre liście porażonych drzew żółkną i opadają. Wystąpieniu objawów sprzyja chłodna pogoda. W lata upalne choroba najczęściej przebiega bezobjawowo. Silne porażenie drzew powoduje wydłużenie

międzywęzli, zahamowanie wykształcania się krótkopędów owoconośnych oraz pąków. Drzewo z ogołoconymi pędami wydaje nawet o 50% mniejszy plon.

Przy jednoczesnym porażeniu przez PNRSV i PDV obserwuje się efekt synergistyczny – symptomy chorobowe mają ostrzejszy charakter i większe nasilenie niż prosta suma symptomów związanych z pojedynczą infekcją.

Drobnienie owoców czereśni – wirus drobnienia owoców czereśni – 1, wirus drobnienia owoców czereśni – 2 (*Little cherry virus - 1, LChV-1, Little cherry virus - 2, LChV-2*)

Symptomem choroby są zniekształcenia i silne spowolnienie wzrostu owoców tuż przed ich dojrzewaniem. Na owocach mogą też występować plamy (obszary skórki o zmienionej teksturze). Wybarwienie skórki oraz zapach mogą być mniej intensywne. Również smak owoców ulega znaczącemu pogorszeniu, nawet w stopniu uniemożliwiającym sprzedaż. Charakterystycznym symptomem jest też przedwczesne czerwienie liści. Choroba ta jest skutkiem obecności w roślinie wirusa LChV-1 lub LChV-2 albo obu naraz. W tym ostatnim przypadku nasilenie obserwowanych symptomów może być jeszcze wyższe niż przy porażeniu pojedynczym wirusem. Wektorem LChV-2 jest bielik klonowiec (*Phenacoccus aceris*). Natomiast LChV-1 rozprzestrzenia się w sadzie "bardzo powoli lub wcale". Nawet jeśli istnieje wektor owadzi, to nie został on dotychczas rozpoznany. Oba wirusy przenoszone są przy rozmnażaniu wegetatywnym.

Wirus ospowatości śliwy, szczep C na wiśni – Plum pox virus, strain C (PPV-C)

Szczep C wirusa ospowatości śliwy może powodować deformacje liści, chlorotyczne lub "metalicznie połyskujące" plamy wzdłuż nerwów, zbliżone kształtem do pierścienia lub o nieregularnym kształcie. Wrażliwe odmiany zaszczepione na porażonych podkładkach lub porażone odmiany zaszczepione na wrażliwych podkładkach zamierają w ciągu kilku tygodni do kilku lat (w zależności od kombinacji konkretnych odmian/podkładek). Owoce wiśni/czereśni porażonych PPV-C są zniekształcone, mają zagłębienia, pierścionki i /lub nekrozy oraz przedwcześnie opadają. Izolaty PPV występujące na śliwach, brzoskwiniach czy morelach nie są groźne dla czereśni i wiśni. Niestety w niektórych krajach sąsiadujących z Polską oraz w kilku przypadkach na terenie Polski stwierdzono obecność szczepu PPV-C, który może porażać czereśnie, wiśnie oraz ich podkładki. Zwalczenie PPV w materiale roślinnym *Prunus*, przeznaczonym do sadzenia jest obowiązkowe.

5.2. Progi zagrożenia oraz sposoby i terminy prowadzenia lustracji

Prawidłowo wykonywane lustracje pozwalają na ocenę stanu zagrożenia poszczególnych kwater przez choroby. Informacje te stanowią podstawę do podejmowania decyzji odnośnie stosowania zabiegów chemicznych. Lustracje należy przeprowadzać na losowo wybranych drzewach (zwykle na 10-15 drzewach na kwaterze 1 ha), ale ich liczba powinna być zwiększona, jeśli ukształtowanie terenu jest bardzo zróżnicowane. W przypadku chorób wirusowych i niektórych grzybowych (srebrzystość liści drzew owocowych), których wystąpienie wymaga usuwania drzew, lustracjami należy objąć wszystkie drzewa.

Lustracje chorób wirusowych są szczególnie ważne w sadach młodych, w pierwszym i drugim roku po posadzeniu. Umożliwia to eliminację wszystkich chorych drzew zanim zaczną obficie kwitnąć i staną się źródłem wirusa infekującego sąsiednie drzewa. Lustracje należy rozpocząć w okresie kwitnienia i prowadzić do końca czerwca, gdyż wtedy objawy chorób wirusowych są najlepiej widoczne. W tym czasie dobrze widoczne są także objawy raka bakteryjnego drzew pestkowych. Obserwacje występowania objawów brunatnej zgnilizny i drobnej plamistości liści drzew pestkowych najlepiej rozpocząć około 2-3 tygodnie po kwitnieniu i w przypadku ostatniej choroby kontynuować do zbiorów oraz ponowić po zbiorach. Z kolei objawy gorzkiej zgnilizny wiśni są najlepiej widoczne w okresie wybarwiania się i dojrzewania owoców.

5.3. Sposoby zapobiegania chorobom

O występowaniu patogenów i ich szkodliwości decyduje wiele elementów uprawy. W zapobieganiu stratom powodowanym przez choroby ważną rolę odgrywa z jednej strony zapewnienie roślinom optymalnych warunków dla ich rozwoju, a z drugiej ograniczenie źródła infekcji. Należy, więc zwrócić szczególną uwagę na wybór odpowiedniego stanowiska (unikanie pól z zastoiskami mrozowymi, oddalenie nowych nasadzeń od już istniejących, wybór terenów wolnych od patogenów glebowych), zdrowotność materiału nasadzeniowego, przestrzeganie prawidłowego nawożenia, właściwego formowania i prześwietlania drzew, wykorzystanie naturalnej odporności roślin (odmiany mało podatne i letni termin cięcia czereśni), ograniczanie źródła infekcji poprzez usuwanie porażonych roślin, porażonych owoców i pędów. W wielu przypadkach metody niechemiczne mogą być jednak zbyt mało skuteczne i istnieje konieczność wykonania zabiegów chemicznymi środkami ochrony roślin. Niezwykle ważne jest zwrócenie uwagi na prawidłowe wykonywanie zabiegów chemicznych, a więc ustalenie, na podstawie wyników lustracji, konieczności zabiegu, dobór odpowiedniego fungicydu i terminu jego stosowania oraz właściwe wykonanie zabiegu.

Znaczną pomocą w prawidłowo prowadzonej ochronie chemicznej jest korzystanie ze zwykłych termometrów i deszczomierzy. Warunki pogodowe, a zwłaszcza temperatura powietrza i opady, mają bowiem istotny wpływ na skuteczność zabiegów ochrony. Dotyczy to m.in. wyboru terminu zabiegu, zapewniającego zarówno optymalne warunki termiczne dla skutecznego działania stosowanych substancji biologicznie czynnych ś.o.r., jak i w przypadku konieczności skrócenia odstępu między zabiegami z powodu opadów. Dlatego też należy obowiązkowo prowadzić i notować pomiary dobowych opadów w całym okresie stosowania środków ochrony roślin oraz rejestrować wartości temperatury bezpośrednio przed rozpoczęciem i po zakończeniu każdego zabiegu ochrony.

5.4. Niechemiczne metody ochrony czereśni przed chorobami

W ochronie czereśni przed chorobami można wykorzystać wiele niechemicznych metod, które zapobiegają ich występowaniu, bądź wspomagają ochronę chemiczną. Do najważniejszych z nich należą:

a. metoda agrotechniczna

- wybór stanowiska: nowych nasadzeń czereśni nie powinno się lokalizować w pobliżu istniejących, zawirusowanych sadów owocujących, gdyż wirusy wraz z pyłkiem mogą być przenoszone na młode, zdrowe drzewa. Izolacja przestrzenna powinna wynosić przynajmniej 500-700 m. Przy wyborze lokalizacji sadu należy uwzględnić uprawy poprzedzające. Szczególnie ważne, aby nie były to rośliny podatne na wertycyliozę, takie jak: truskawki, ogórki, pomidory, ziemniaki. Ponadto sadów czereśniowych nie należy zakładać na terenach, gdzie występują zastoiska mrozowe. Drzewa osłabione lub uszkodzone przez mróz są szczególnie podatne na porażenie przez bakterie sprawcę raka bakteryjnego oraz grzyby sprawców srebrzystości liści drzew owocowych i leukostomozy drzew pestkowych.
- zdrowotność materiału nasadzeniowego. Drzewa powinny być wolne od chorób wirusowych, raka bakteryjnego i guzowatości korzeni. Materiał powinien pochodzić z kwalifikowanych, dobrych szkółek, które zaopatrują się w zdrowy wyjściowy materiał (zrazy, podkładki),
- prawidłowe prześwietlanie (zapewnia dobre przewietrzanie i stwarza mniej korzystne warunki dla rozwoju patogenów oraz ułatwia dotarcie cieczy opryskowej do wnętrza korony) oraz formowanie drzew, które zapobiega

rozłamywaniu konarów (mniejsze ryzyko występowania srebrzystości liści, leukostomozy i raka bakteryjnego),

- przesunięcie terminu cięcia czereśni na okres po zbiorze (zapobiega występowaniu srebrzystości liści, leukostomozy i raka bakteryjnego),
- uwzględnienie naturalnej odporności odmian w ustalaniu programów ochrony chemicznej.

b. metoda mechaniczna

- dokładne wycinanie i usuwanie wszystkich porażonych pędów, a w skrajnych sytuacjach – nawet całych drzew z objawami raka bakteryjnego, srebrzystości liści, leukostomozy, czy brunatnej zgnilizny drzew pestkowych. Należy bezwzględnie usuwać z sadu zamierające lub zmarłe drzewa z owocnikami grzyba *Chondrostereum purpureum*, tzw. hubami, w których powstają zarodniki podstawkowe (basidiospory). Zarodniki te infekują kolejne drzewa w miejscach zranień i różnych uszkodzeń mechanicznych. Drzewa czereśni należy ciąć latem, bezpośrednio po zbiorach owoców, w okresie ich naturalnej odporności na infekcje, najlepiej w suchy, słoneczny dzień, kiedy wilgotność względna powietrza wynosi poniżej 70% i nie ma ryzyka opadów deszczu przez co najmniej dobę. Wówczas rany po cięciu drzew zdążą wyschnąć i będą mniej podatne na zakażenie. Podczas cięcia drzew trzeba często dezynfekować narzędzia zarejestrowanymi do tego celu preparatami, aby nie przenosić patogenów z drzew chorych na zdrowe.

5.5. Chemiczne zwalczanie chorób

Chemiczna metoda zwalczania chorób pozostaje nadal podstawą ochrony sadów czereśniowych. W integrowanej produkcji ważne jest, żeby środki ochrony stosować racjonalnie i w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, a jednocześnie poprzez skuteczne ograniczanie występowania chorób pozwalały na uzyskiwanie wysokich i dobrej jakości plonów. W ostatnich latach nastąpiły duże zmiany w doborze i stosowaniu środków ochrony roślin. Wycofane zostały substancje długo zalegające w środowisku, stosowane w wysokich dawkach, toksyczne dla człowieka i środowiska oraz charakteryzujące się brakiem selektywności. Corocznie następują zmiany w doborze środków dopuszczonych do stosowania. Dlatego każdorazowo przed użyciem danego środka, należy sprawdzić jego etykietę – instrukcję stosowania, w której podany jest zakres upraw i agrofagów, przeciwko którym może on być stosowany, a także dawka, karencja, prewencja i

inne uwagi dotyczące warunków stosowania. Terminy oraz zasady chemicznego zwalczania chorób w Integrowanej Produkcji czereśni przedstawiono w załączniku 3.

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.

Rejestr i etykiety środków ochrony roślin dostępne są na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

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

VI. OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI

Na czereśniach występuje kilka gatunków owadów i roztoczy, które mają znaczenie gospodarcze. Są to głównie nasionnica trześniówka i pokrewny gatunek nasionnica wschodnia, mszyca czereśniowa, lokalnie licinek tarninaczek i kwieciek pestkowiec. Ponadto na czereśni mogą powodować szkody przędziorki, w tym przędziorek chmielowiec, szpeciele np. pordzewiacz śliwowy, muszka płamoskrzydła, oraz zwójkówki liściowe, chrząszcze roślinożerne np. tutkarze, chrabąszcz majowy, ogrodnica niszczylistka, a sporadycznie także śluzownica ciemna.

6.1. Charakterystyka najważniejszych szkodników

Mszyca czereśniowa (*Myzus cerasi* Fabricius)

Mszyca długości 1,5-2,6 mm, bezskrzydła, błyszcząca, ciemna lub prawie czarna, nogi i czułki żółtawe i czarne, zaś syfony i ogonek czarne. Osobniki uskrzydłone są nieco mniejsze, 1,4-2,1 mm, ciemne, a odwłok jest żółtawo-brązowy. Jaja zimujące są czarne, owalne, wielkości około 0,7 x 0,3 mm.

Zimują jaja w pobliżu pąków, na jednorocznych i dwuletnich pędach. Larwy wylęgają się zwykle w okresie pęknięcia pąków kwiatowych czereśni. Żerują na pąkach, liściach i wierzchołkach niezdrewniałych pędów, wysysając sok z komórek. Dorastają w ciągu około trzech tygodni, wówczas rodzą larwy dając początek następnemu pokoleniu. Uszkodzenia

powodują mszyce żerujące na najmłodszych liściach i wierzchołkach pędów. W wyniku tego tworzą się zbite 'gniazda' liści, a na wydzielanych słodkich odchodach rozwijają się grzyby 'sadzakowe', pokrywając rośliny czarnym nalotem. Zahamowany jest wzrost pędów. W ostatniej dekadzie maja oraz na początku czerwca pojawiają się osobniki uskrzydłone i migrują na żywiciela wtórnego, którym jest przytulia lub przetacznik. Część populacji mszycy pozostaje na czereśniach przez cały sezon wegetacyjny. Pod koniec września mszyca wraca na czereśnie. Samice pokolenia płciowego składają jaja. W sezonie na czereśni rozwija się 10-13 pokoleń mszycy.

Mszyca może przenosić wirusy, powodujące choroby wirusowe. Zwalczanie wykonuje się w zagrożonych sadach w początkowym okresie żerowania mszyc, by nie dopuścić do zwijania liści i hamowania wzrostu pędów.

Nasionnice: Nasionnica trześniówka (*Rhagoletis cerasi* L.) i Nasionnica wschodnia (*Rhagoletis cingulata* Loew)

Nasionnica to czarna, błyszcząca muchówka długości 4-5 mm z żółto-pomarańczową tarczką między nasadami skrzydeł. Skrzydła obydwu gatunków są przezroczyste z czarnymi poprzecznymi pasami. Różnica polega na tym, że na skrzydłach nasionnicy trześniówki między dwoma pasami znajduje się jeszcze jeden bardzo krótki cienki pasek. Jajo jest niewielkie, składane w owoc. Larwa jest beznoga, biała, osiąga długość około 4 mm.

Zimują poczwarki tzw. bobówki w glebie. Wylot muchówek nasionnicy trześniówki rozpoczyna się zwykle w końcu maja lub na początku czerwca i trwa do końca lipca. Muchówki nasionnicy wschodniej pojawiają się najczęściej 10-14 dni później a ich lot trwa także do końca lipca. Przebieg wylotu muchówek zależy od warunków atmosferycznych, rodzaju gleby a także od ukształtowania terenu. Samice składają jaja nacinając skórę owocu, pozostawiając ślad w kształcie przecinka, zwykle w pobliżu szypułki. Jaja składane są pojedynczo do wybarwiających się owoców, najpierw na odmianach wcześniej dojrzewających (od 2 tygodnia), a później w owoce odmian o późniejszej porze dojrzewania. Płodność samic wynosi około 30 jaj. Rozwój jaj nasionnicy trześniówki trwa około 10 dni, zaś nasionnicy wschodniej 4-5 dni. Wylęgłe larwy żerują w owocach, powodując ich 'robaczywienie'. Wyrosnięte larwy spadają na glebę, budują kokony poczwarkowe zwane bobówkami, w których zimują.

Zwalczanie wykonuje się po odłowieniu muchówek na tablice lepowe. Liczba zabiegów wynosi od 2 do 4, zależnie od terminu dojrzewania czereśni. Wykonuje się je podczas intensywnego lotu muchówek.

Muszka plamoskrzydła (*Drosophila suzukii* Mats.)

Gatunek inwazyjny obecny w Polsce od 2014 roku. Jest to szkodnik wielożerny uszkadzający owoce różnych roślin. Kryterium doboru owoców opiera się na grubości ich skórki, czyli jeśli samica *D. suzukii* jest w stanie przeciąć ją swoim pokładelkiem, to do takiego owocu złoży jaja. Wśród zasiedlanych gatunków roślin znajduje się wiele uprawnych, w tym: czereśnia, borówka wysoka, malina, jeżyna, truskawka, porzeczka, morela, brzoskwinia, wiśnia, winorośl, aronia, śliwa i in., jak i dziko rosnących, np. bez czarny, jagoda leśna, jeżyna, czereśnia ptasia, antypka i in.

Owadem dorosłym jest muchówka, której ciało ma długość 2,3-4,0 mm, samce są zazwyczaj nieco mniejsze niż samice. Ciało muchówek ma barwę żółtawą do brązowej, a na odwłoku widoczne są ciemne poprzeczne pasy. Samce tego gatunku posiadają charakterystyczne ciemne plamki w dolnej części skrzydeł, oraz czarne grzebienie na łączeniach segmentów (1 i 2) przednich odnóży. Cechą charakterystyczną samic jest silne, ząbkowane pokładelko (30-36 zębów), którym nacinają one skórę owocu podczas składania jaj. Jaja składane są do owoców dojrzewających na roślinie i w nich żerują wylęgłe larwy, które żywią się miąższem powodując ich gnicie. Larwa jest mlecznobiała, beznoga, dorasta do 3,5-5,0 mm. Poczwarła cylindrycznego kształtu, czerwono-brązowa, długości do 3,5 mm, z dwoma małymi wyrostkami na końcu. W sezonie wegetacji w warunkach Polski prawdopodobnie będzie rozwijało się co najmniej kilka (3-7) pokoleń muszki plamoskrzydłej. Zimują owady dorosłe, czyli muchówki.

Konieczny jest systematyczny monitoring obecności szkodnika oraz powodowanych przez niego uszkodzeń na owocach. Na początku sezonu najlepiej jest zawiesić pułapki z substancją wabiącą w sąsiadujących z uprawą żywopłotach, ostojach czy na obrzeżach lasu – są to miejsca w których zimują muchówki. Pułapki na takich nieużytkowanych rolniczo terenach należy zawieszać, gdy średnia temperatura osiągnie około 10°C, na wysokości około metr na ziemią w miejscu zacienionym, gdy owoce są już uformowane tj. co najmniej miesiąc przed początkiem ich dojrzewania. Na początku sezonu wegetacyjnego pułapki nie powinny być umieszczane bezpośrednio na plantacjach roślin uprawnych, gdyż mogą one przywabiąć muchówki szkodnika. Dopiero po odłowieniu większej liczby muchówek na sąsiadującym terenie (ostoje, lasy itp.), powinno się rozpocząć monitoring na plantacji. Należy umieścić co najmniej dwie pułapki na gatunku rośliny/odmianie, których owoce dojrzewają w tym samym czasie, zawieszając je od zacienionej strony rzędu, na wysokości 1,0-1,5 m nad ziemią. Monitoring *D. suzukii* należy prowadzić do późnej jesieni. Pułapki należy kontrolować co 2 tygodnie, a w okresie dojrzewania owoców raz w tygodniu, przelewać płyn z odłowionymi

owadami przez gęste sitko (okazy poddać identyfikacji) i odzyskany płyn wlać ponownie do pułapki, uzupełniając go do wymaganego poziomu (około 300 ml), zaznaczonego wcześniej na powierzchni pułapki. Natomiast co 4-5 tygodni należy całkowicie wymienić płyn wabiący (atraktant) na nowy, aby miał on większe zdolności wabiące szkodnika, zwłaszcza w miesiącach letnich. W przypadku wykrycia *D. suzukii* należy przeprowadzić zwalczanie. Zabiegi wykonywać w okresie lotu muchówek, ściśle przestrzegając okresu karencji. Progi zagrożenia dla *D. suzukii* nie zostały jeszcze określone.

Licinek tarniniaczek (*Argyresthia ephippiella* F.)

Motyl, którego ciało ma długość około 5 mm, skrzydła wąskie, rudobrazowe, z białymi pasmami i ciemnym poprzecznym pasem. Jajo gruszkowatego kształtu, wielkości 0,5 x 0,4 mm. Gąsienica jest zielono-żółta długości do 6 mm.

Zimują jaja w spękaniach kory. Gąsienice wylęgają się w fazie pęknięcia pąków i wgryzają się do ich wnętrza. Wyjadają pąki kwiatowe i uszkadzają zawiązki owoców. Po kwitnieniu gąsienice dorastają, opuszczają się na glebę, wwiercają w nią na głębokość do 5 cm, budują kokon i przepoczwarzają się. Lot motyli rozpoczyna się w drugiej połowie czerwca i trwa do końca sierpnia. Samica składa około 25 jaj, które zimują. W sezonie rozwija się jedno pokolenie licinka.

Zwalczanie konieczne w fazie nabrzmiewania i pęknięcia pąków, w sadach, w których obserwowano uszkodzenia w poprzednim roku.

Zwójka koróweczka (*Enarmonia formosana* Scopoli)

Jest to motyl o skrzydłach rozpiętości 15-18 mm. Pierwsza para skrzydeł żółtobrazowa, pokryta brunatno-czarnymi plamkami i metalicznymi prążkami, druga para ciemnobrazowa. Jajo owalne, spłaszczone, wielkości 0,7 x 0,6 mm, białe do czerwonego. Gąsienica jest brązowa lub łososiowo-różowa z brązowymi brodawkami i jasnobrazową głową, dorasta do 8-11 mm długości. Poczwarzka jest jasnobrazowa, długości 7-9 mm.

Zimują gąsienice pod korą drzew. Wiosną wznawiają żerowanie pod korą na pędach i pniach, gdzie się również przepoczwarzają. Okres ten trwa 2-3 tygodnie. Lot motyli rozpoczyna się w maju, a trwa nawet 3-4 miesiące. Samice składają jaja pojedynczo lub w grupach po 2-13 sztuki na powierzchni kory pni i podstawy konarów, a wylęgłe gąsienice wgryzają się pod korę. Żerowanie gąsienic ogładza i osłabia rośliny, co prowadzi nawet do zasychania konarów lub całych drzew. Gatunek jednopokoleniowy.

Zabiegi zwalczające konieczne są w zagrożonych sadach, w okresie masowego lotu motyli i składania jaj, w pierwszej i drugiej dekadzie czerwca i później, jeśli obserwuje się lot motyli (odławianie w pułapki z feromonem). Opryskiwać pnie i grubsze konary drzew.

Zwójka różoweczka (*Archips rosana* L.)

Motyl, którego skrzydła są oliwkowo-brązowe, rozpiętości około 20 mm. Jaja są płaskie, szarawo-zielonkawe, kształtu lekko wypukłej tarczki, średnicy 6-8 mm, składane w złożach i pokryte wydzieliną samicy. Gąsienica zielona z ciemnobrązową głową, długości do 15-22 mm. Poczwaraka ciemnobrązowa, 9-11 mm długości.

Gąsienice wylęgają się w kwietniu, tuż przed i w czasie kwitnienia drzew, uszkadzają liście, a po kwitnieniu także zawiązki owoców. Objawy żerowania najłatwiej zauważyć w czasie i zaraz po kwitnieniu. Pojedyncze liście zwinięte są w rulon lub sprzędzone po 2-3 razem, a wewnątrz żeruje gąsienica, żywiąc się tkanką liścia. W czerwcu kończy żerowanie i przepoczwarza się na liściu. Motyle pojawiają się w czerwcu - lipcu.

Zwójka różoweczka uszkadza pąki, liście, zawiązki owoców. W sezonie rozwija się jedno pokolenie szkodnika.

Zwalczanie jest konieczne przed kwitnieniem czereśni w sadach zagrożonych, w których w poprzednim roku notowano uszkodzenia lub wiosną obserwuje się gąsienice.

Przędziorek owocowiec (*Panonychus ulmi* Koch.)

Mały roztocz, samica owalnego kształtu, długości około 0,4 mm, ciało czerwono-brunatne, pokryte długimi szczecinami, osadzonymi na jasnych wzniesieniach. Samiec nieco mniejszy, długości około 0,3 mm, romboidalnego kształtu. Jaja letnie okrągłe, lekko spłaszczone na wierzchołku, zakończone nitkowatym stylikiem. Tuż po złożeniu są zielonkawe, później pomarańczowe lub czerwone. Jaja zimujące są intensywnie czerwone, okrągłe. Larwy i nimfy nieco mniejsze od osobników dorosłych.

Zimują jaja na korze gałęzi, konarów i pni. Przy licznych ich występowaniu na pędach obserwuje się charakterystyczne czerwone złoża. Larwy wylęgają się wiosną, zwykle już około połowy kwietnia i intensywnie żerują na pąkach oraz młodych, a później starszych liściach. Stadia ruchome przędziorków wysysają sok z komórek. Silnie uszkodzone liście żółkną, zasychają i opadają, co osłabia drzewo, pogarsza jakość owoców oraz wpływa na słabe zawiązywanie pąków kwiatowych na rok następny. Samice pokoleń letnich składają średnio po 20-90 jaj na dolnej stronie blaszki liściowej. Rozwój pokolenia trwa 21-35 dni w zależności od temperatury. W sezonie wegetacyjnym rozwija się 5 pokoleń przędziorka.

Zwalczanie chemiczne przędziorka owocowca wykonać w zagrożonych sadach, przed lub po kwitnieniu i później, w miarę potrzeby.

Przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae* Koch.)

Mały roztocz, samica ma wielkość około 0,5 mm, samiec jest nieco mniejszy. Ciało samicy owalne, formy zimującej ma barwę ceglastopomarańczową, letniej – żółtozieloną z dwiema ciemniejszymi plamami po bokach. Samiec romboidalnego kształtu. Jaja są kuliste, wielkości około 0,1 mm, żółtawe. Larwa nieco mniejsza od dorosłych roztoczy, żółtozielona, z trzema parami nóg.

Gatunek wielożerny. Zimują samice w spękaniach kory, w resztkach roślinnych pod drzewami. W kwietniu rozpoczynają żerowanie na pąkach i młodych liściach. Samice składają jaja na dolnej stronie blaszki liściowej. Przędziorki żerują na dolnej stronie liści, wysysają sok z komórek, ogładzają rośliny, powodują żółknięcie, zasychanie i przedwczesne opadanie liści. Przędziorek chmielowiec produkuje delikatną przędzę i pod nią można znaleźć jaja i larwy. W sezonie wegetacji rozwija się 5-6 pokoleń przędziorka.

Zwalczanie chemiczne przędziorków wykonać w zagrożonych sadach, po kwitnieniu i później, w miarę potrzeby.

Przędziorek głogowiec (*Tetranychus viennensis* Zacher.)

Mały roztocz, którego samica zimująca jest jaskrawoczerwona, wielkości około 0,5 mm. Samice pokoleń letnich są żółtozielone lub różowawe, nieco większe, około 0,6 mm. Jajo okrągłe podobne jak innych przędziorków. Larwa wyraźnie mniejsza od osobników dorosłych.

Zimują samice. Wiosną rozpoczynają żerowanie na dolnej stronie liści, tam też samice składają jaja. Podobnie jak inne przędziorki, larwy i dorosłe wysysają sok z komórek, ogładzają rośliny, powodują przedwczesne żółknięcie i opadanie liści. Gatunek wytwarza delikatną przędzę. W sezonie może rozwinać się 4-6 pokoleń. Występuje sporadycznie.

Zwalczanie chemiczne przędziorków wykonać w zagrożonych sadach, po kwitnieniu i później, w miarę potrzeby.

Pordzewiacz śliwowy (*Vasates fockeui* Nal.)

Szpecieli, którego ciało jest wrzecionowate, koloru słomkowożółtego, długości około 0,2 mm. Jajo okrągłe, spłaszczone, poduszkowate, małe. Młodsze stadia rozwojowe podobne do dorosłych szpecieli, ale mniejsze.

Zimują samice w pąkach, głównie pod zewnętrznymi łuskami, czasami w szczelinach kory. W marcu i kwietniu wychodzą z kryjówek zimowych i rozpoczynają żerowanie na

rozwijających się liściach, później na działkach kielicha i skórce zawiązków owocowych. Występując licznie osłabiają pąki. Na uszkodzonych liściach pojawiają się marmurkowane przebarwienia. Najliczniej szpeciel występuje w czerwcu i lipcu.

W sezonie wegetacyjnym może się rozwinąć 10-11 pokoleń.

Zabiegi zwalczające konieczne są w zagrożonych sadach, przed kwitnieniem.

Kwieciak pestkowiec (*Anthonomus rectirostris* L.)

Owad dorosły to chrząszcz długości około 4 mm, z charakterystycznym długim ryjkiem, barwy czerwono-brązowej, pokryty szarymi włoskami, z dwoma jasnymi, poprzecznymi pasami. Jajo jest owalne, długości około 0,7 mm białe. Larwa biała, beznoga, rogalikowato zgięta. Poczwarzka żółtobiała.

Zimują chrząszcze, które wczesną wiosną wyjadają tkankę pąków pozostawiając dziury w pąkach, liściach i młodych zawiązkach. Po kwitnieniu czereśni samice składają jaja do środka pestki. Larwa rozwija się wewnątrz pestki, wyjadając jej wnętrze. Przed przepoczwarczeniem larwa wygryza w pestce otwór, przez który wychodzi chrząszcz w okresie dojrzewania owoców. Uszkodzone owoce gniją. W sezonie rozwija się jedno pokolenie.

Zwalczać w zagrożonych sadach, wkrótce po kwitnieniu.

Tutkarze: Tutkarz bachusek (*Rhynchites bacchus* L.)

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

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

Zwalczać w zagrożonych sadach, wkrótce po kwitnieniu.

Tutkarz śliwowiec (*Rhynchites cupreus* L.)

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

Zimują chrząszcze. Wiosną żerują na pąkach i liściach. Od drugiej połowy maja do lipca samice składają jaja w zawiązki owoców. Przed złożeniem jaja samica przegryza szypułkę zawiązka, która załamuje się, więdnie i opada na ziemię. Larwy rozwijające się w opadłych zawiązkach po zakończeniu rozwoju wwiercają się do gleby, budują z cząstek ziemi kolebkę i przepoczwarzają się. W sezonie rozwija się jedno pokolenie.

Zwalczać w zagrożonych sadach, wkrótce po kwitnieniu.

Śluzownica ciemna (*Caliroa limacina* Retz.)

Czarna błonkówka długości 5-6 mm i rozpiętości skrzydeł 8-9 mm. Jajo podłużne, bladzielone. Larwa ślimakowatego kształtu, żółtawa pokryta czarnym, śluzem, długości do 1 cm. Poczwarzka biała w szaro-brązowym kokonie.

Zimują larwy w glebie na głębokości 5-15 cm. Przepoczwarzają się wiosną, a wylot błonkówek ma miejsce w maju lub czerwcu. Samice składają jaja pod skórkę na dolnej stronie liścia. Na jednym liściu może być złożone nawet do 30 jaj. Wylęgłe po 1-2 tygodniach larwy żerują zeskrobując miękisz, pozostawiają siateczkę z nerwów liści, dorastają po 3-4 tygodniach, schodzą do gleby, gdzie przepoczwarzają się. Drugie pokolenie tego szkodnika pojawia się w lipcu i sierpniu.

Zwalczać w zagrożonych sadach, w okresie żerowania larw na liściach.

Chrabąszcz majowy (*Melolontha melolontha* L.)

Chrząszcz jest wydłużony, o długości 20-25 mm, czarny, z rzędami białych, trójkątnych plam na bokach odwłoka. Pokrywy, a także duże wachlarzowate, czułki i nogi są brązowe. Jaja żółtawe, składane w glebie, w grupach po 25-30 sztuk. Larwa, zwana pędrakiem, wygięta w podkówkę, białokremowa, z dużą brunatną głową i trzema parami nóg tułowiowych, wyrosnięta ma około 50 mm długości.

Chrząszcze uszkadzają liście poprzez ich szkieleutowanie. Znacznie większe uszkodzenia powodują larwy – pędraki, które żerują na korzeniach roślin, niszcząc je. Mogą powodować zamieranie młodych a nawet kilkuletnich drzewek. Pełny rozwój szkodnika trwa 3-4 lata.

Zwalczać w zagrożonych sadach, w okresie nalotu chrabąszczy.

Ogrodnica niszczylistka (*Phyllopertha horticola* L.)

Chrząszcz wielkości 10-12 mm, kasztanowo-brązowej barwy, głowa i przedplecze są zielononiebieskie, błyszczące. Jajo owalne, żółtawe, larwy kremowobiałe, podobne do młodych pędraków chrabąszcza majowego, dorastają do 2 cm długości.

Zimują larwy w glebie. Lot chrząszczy odbywa się pod koniec maja i w czerwcu. Żerują one na liściach, mogą uszkadzać zawiązki owoców. Bardzo aktywne są w dni słoneczne i ciepłe, obserwuje się je na trawie w międzyrzędziach i na chwastach. Jaja składane są do gleby, a larwy żerują na korzeniach traw i chwastów, ale także roślin uprawnych.

Zwalczać w zagrożonych sadach, w okresie nalotu chrząszczy.

Tabela 10. Objawy żerowania i szkodliwość wybranych szkodników czereśni.

Szkodnik	Objawy żerowania	Szkodliwość
Mszyca czereśniowa (<i>Myzus cerasi</i>)	Wczesną wiosną mszyce mogą uszkadzać kwiaty powodując ich opadanie. Najmłodsze liście i niezdrewniałe wierzchołki pędów, na których żerują mszyce, są silnie skręcone, uszkodzone liście żółkną, czernieją i opadają. Mszyca wydała duże ilości słodkich, lepkich odchodów, tzw. spadzi, zwanej rosą miodową.	Mszyca hamuje wzrost pędów i zwiększa wrażliwość drzew na uszkodzenia mrozowe. Na liściach pokrytych rosą miodową rozwijają się grzyby 'sadzakowe', co osłabia proces fotosyntezy. Pokryte sadzakami owoce tracą wartość handlową i konsumpcyjną.
Nasionnica trześniówka (<i>Rhagoletis cerasi</i>)	Larwy żerują w owocach powodując ich „robaczywienie”. Uszkodzone są owoce odmian o średniej i późnej porze dojrzewania (od drugiego tygodnia pory dojrzewania owoców). W dojrzewających i dojrzałych owocach w czasie zbioru znajduje się pojedyncze białe, beznogie larwy do 4 mm długości oraz ich odchody.	Nasionnice wyrządzają bardzo duże szkody we wszystkich rejonach uprawy czereśni, im późniejsza odmiana, tym bardziej narażona na uszkodzenia. Obecność larw nawet w pojedynczych owocach, jest przyczyną dyskwalifikacji plonu, owoce tracą wartość konsumpcyjną i handlową.
Nasionnica wschodnia (<i>Rhagoletis cingulata</i>)		
Muszka plamoskrzydła (<i>Drosophila suzukii</i>)	Muchówki składają jaja do dojrzewających i dojrzałych owoców, larwy żerują wewnątrz owoców, niszcząc je. W jednym owocu może żerować kilkanaście larw.	Wyrządza bardzo duże szkody, niszcząc plon owoców.

Szkodnik	Objawy żerowania	Szkodliwość
Licinek tarninaczek (<i>Argyresthia ephippiella</i>)	Zasiedlone przez larwy pąki wiosną nie rozwijają się lub rozwój ich jest bardzo słaby, z czasem więdną i opadają. Następuje ogołacanie się pędów. W uszkodzonych pąkach obecne są gruzelkowate odchody gąsienic. Po kwitnieniu obserwuje się dziury wyjedzone w zawiązkach owoców lub też wyjedzone jest całe wnętrze młodych zawiązków.	Występuje lokalnie, w niektóre lata może zniszczyć 40-60% pąków i zawiązków owoców. Pędy z uszkodzonymi pąkami ogoławają się i mogą zasychać.
Zwójkówki liściowe i inne gąsienice zjadające liście	Od wczesnej wiosny gąsienice żerują w rozetach liściowych i liściowo kwiatowych, natomiast w lecie na liściach. Mogą uszkadzać zawiązki owoców.	Uszkodzone, nadgryzione zawiązki owoców gniją i opadają.
Zwójka koróweczka (<i>Enarmonia formosana</i>)	Gąsienice żerują pod korą pni i konarów drzew, a z miejsc żerowania wysypują się (sprzędzione w małe woreczki) brązowe, gruzelkowate odchody. Pod korą obecne są liczne korytarze, wydrążone przez gąsienice. Najliczniej zasiedlana jest dolna partia pni.	Oslabienie drzew, zahamowanie ich wzrostu a nawet zasychanie gałęzi.
Pordzewiacz śliwowy (<i>Vasates fockeui</i>)	Szpeciele wysysają sok z komórek, liście stają się jaśniejsze, następuje tzw. srebrzenie liści, zawijanie się ich do środka. Liczna populacja szpecieli powoduje osłabienie, szczególnie młodych drzewek.	Szpeciele ogładzają rośliny, powodują przedwczesne opadanie liści, wzrost młodych drzew jest zahamowany, a plonowanie obniżone.
Przędziorek chmielowiec (<i>Tetranychus urticae</i>)	Na zasiedlonych liściach pojawiają się najpierw jasnozielone, później żółte plamki, z czasem zlewające się ze sobą. Silnie uszkodzone liście żółkną, brązowieją, przedwcześnie opadają. Przy licznej populacji na dolnej stronie liści, w miejscu żerowania przędziorków, pojawia się delikatna pajęczyna.	Przedwczesne opadanie liści. Drzewka są osłabione, słabiej kwitną i owocują, owoce są gorszej jakości.
Przędziorek owocowiec (<i>Panonychus ulmi</i>)	Na zasiedlonych liściach pojawiają się najpierw jasnozielone, później żółte plamki, z czasem zlewające się ze sobą. Silnie uszkodzone liście żółkną, brązowieją, przedwcześnie opadają.	
Kwieciak pestkowiec (<i>Anthonomus rectirostris</i>)	Samice składając jaja do pestek nakłuwają zawiązki owoców. Chrząszcze wychodząc z dojrzewających owoców pozostawiają otwory wyjściowe. Uszkodzone owoce gniją. Liczniej występuje w sąsiedztwie czeremchy.	Lokalnie może zniszczyć znaczny procent owoców. Strata plonu.
Tutkarz bachusek (<i>Rhynchites bacchus</i>)	W maju i czerwcu na zawiązkach owoców można zauważyć niewielkie jamki, w które samice składają jaja. Uszkodzone zawiązki gniją i opadają.	Chrząszcze tutkarzy występują lokalnie. Procent zniszczonych zawiązków owoców jest skorelowany z liczebnością szkodnika.
Tutkarz śliwowiec (<i>Rhynchites cupreus</i>)	Od połowy maja do lipca obserwuje się podcięte szypułki zawiązków owocowych, w które samice złożyły jaja. Uszkodzone zawiązki opadają.	
Śluzownica ciemna (<i>Caliroa limacina</i>)	Larwy żerują na górnej stronie liści, zeskrobują skórkę i zjadają mięksisz.	Występuje lokalnie. Zniszczenie liści osłabia i hamuje wzrost oraz plonowanie drzew.
Chrabąszcz majowy (<i>Melolontha</i>)	Pędraki żerują na korzeniach roślin, ogryzają korę z grubszych korzeni a drobniejsze zjadają. Powodują osłabienie, stopniowe więdnienie i zasychanie,	Szkody o znaczeniu gospodarczym powodują pędraki. Drzewka są

Szkodnik	Objawy żerowania	Szkodliwość
<i>melolontha</i>)	głównie najmłodszych drzewek. Drzewka z uszkodzonymi korzeniami łatwo dają się wyrwać z gleby. Na szyjce korzeniowej i korzeniach uszkodzonej rośliny lub tuż przy szyjce korzeniowej, znajdują się pędraki. Po zniszczeniu rośliny, pędraki wędrują do następnej. W maju chrząszcze nalatując do sadu, szkieleтую liście i uszkodzają zawiązki owoców.	osłabione, a lokalnie nawet kilkuletnie drzewka zamierają, z powodu silnego uszkodzenia korzeni. Chrząszcze mogą uszkadzać zawiązki owoców. Lokalnie szkody są duże.
Ogrodnica niszczylistka (<i>Phyllopertha horticola</i>)	Chrząszcze nalatując do sadu, żerują na liściach, szkieleтую je (nieregularne wyjedzona tkanka liści), mogą też uszkadzać zawiązki owoców. Larwy mogą żerować na korzeniach czereśni, ale częściej żywią się korzeniami roślin zielnych np. traw (żyją w murawie w międzyrzędziach).	Lokalnie chrząszcze ogrodnicy mogą uszkadzać zawiązki owoców, szkieleтую też liście. Straty te zwykle nie są duże.

6.2. Progi zagrożenia oraz sposoby i terminy prowadzenia lustracji

Decyzję o konieczności wykonania zabiegu zwalczającego szkodniki podejmować w oparciu o progi zagrożenia z uwzględnieniem, w pierwszej kolejności, zabiegów przed kwitnieniem. Zabiegi ochronne wykonywane przed kwitnieniem roślin uprawnych często pozwalają ograniczać liczebność populacji szkodnika przy jego mniejszym nasileniu występowania. Podnosi to skuteczność zabiegów i ogranicza straty plonu. Jednocześnie ten termin wykonania zabiegów, nie wpływa destrukcyjnie na owady zapylające i inne owady oraz na roztocze pożyteczne, które pojawiają się w sadach i na plantacjach dopiero w dalszej części sezonu.

Lustrację sadu przeprowadza się na losowo wybranych drzewach (pędach, liściach, kwiatostanach), idąc po przekątnej pola. Do wykrycia obecności niektórych szkodników, np. przędziorków, wystarczy dobra lupa, a do prześledzenia lotu motyli pułapki z feromonem, *Drosophila suzukii* – pułapki wabiące. Obowiązkowe jest zawieszenie w sadzie żółtych pułapek lepowych do monitoringu nasionnic. Pułapki należy zawiesić w sadzie przed wyznaczonym terminem lustracji (załącznik 4). Pułapki powinny być stosowane zgodnie z zaleceniami ich producenta i z uwzględnieniem warunków środowiskowych konkretnego sadu (w tym doboru odmian, nasilenia występowania szkodnika w sąsiadujących sadach, liczebności szkodnika w sadzie w minionych sezonach). Jeżeli objawy żerowania szkodnika można łatwo zauważyć i rozpoznać, obserwacje prowadzi się nie zrywając liści ani nie wycinając pędów, np. mszyce. Jeżeli nie jest to możliwe, należy pobrać odpowiednią liczbę pąków, liści lub pędów i obserwacje przeprowadzić poza plantacją. Jeżeli obszar sadu jest bardzo zróżnicowany, np. ze względu na sąsiedztwo lasu lub innych zakrzewień, sad należy

podzielić na mniejsze kwatery i każdą z nich przeglądać osobno. Zwalczanie danego szkodnika wykonuje się tylko wtedy, gdy jego liczebność osiąga lub przekracza podane wartości progowe (załącznik 4). Wyjątek stanowi *D. suzukii*, którą zwalcza się nawet przy niewielkiej liczebności.

6.3. Niechemiczne metody ochrony roślin przed szkodnikami

Do najważniejszych elementów niechemicznej ochrony sadu czereśniowego przed szkodnikami należą:

- kilkakrotna, mechaniczna uprawa gleby oraz uprawa gryki przed założeniem sadu uniemożliwiająca lub utrudniająca rozwój pędraków;
- zakładanie sadu tylko z roślin zdrowych, pochodzących z kwalifikowanych szkółek, wolnych od szkodników;
- wycinanie i palenie pędów zasiedlonych przez mszyce;
- obowiązkowe stosowanie preparatów mikrobiologicznych do zwalczania gąsienic uszkadzających liście
- stworzenie dogodnych warunków rozwoju i bytowania pożytecznej entomofauny, wśród której znajdują się liczne gatunki wrogów naturalnych szkodników;

6.4. Ochrona chemiczna przed szkodnikami

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.

Chemiczne zwalczanie szkodników należy podejmować tylko wówczas, gdy liczebność populacji danego gatunku szkodnika osiąga lub przekracza próg ekonomicznej szkodliwości (załącznik 4) oraz gdy inne metody zwalczania okażą się niewystarczająco skuteczne. Terminy oraz zasady chemicznego zwalczania szkodników w Integrowanej Produkcji czereśni przedstawiono w załączniku 5. Do ochrony czereśni należy włączyć środki wspomagające takie jak: oleje naturalne, związki silikonowe, polisacharydy itp., których mechanizm działania polega na tworzeniu fizycznych barier ograniczających rozwój szkodników. Przynajmniej jeden z zabiegów przeciwko takim szkodnikom jak przedziorki, szpeciele i mszyce powinien być przeprowadzony przy zastosowaniu takich preparatów. Środki te mogą być przydatne przy zwalczaniu ras niektórych szkodników, odpornych na

zbyt często stosowane składniki aktywne.

Pyretroidy zaleca się stosować tylko w sytuacji, gdy nie można użyć preparatów z innych grup chemicznych. Opryskiwanie pyretroidami należy ograniczyć do jednego zabiegu 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 również wyszukiwarka środków ochrony roślin.

Rejestr, etykiety i wyszukiwarka środków ochrony roślin dostępne są na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi pod adresem <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ochrona-roslin>.

Lista środków ochrony roślin do integrowanej produkcji jest corocznie opracowywana przez Instytut Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach i publikowana w Programie Ochrony Roślin Sadowniczych. Wykaz zalecanych do IP środków ochrony roślin jest również publikowany 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

Owady i roztocze pożyteczne (parazytoidy i drapieżce) odgrywają istotną rolę w ograniczaniu liczebności wielu gatunków szkodników. Z tego względu w otoczeniu sadu powinny znajdować się tzw. użytki ekologiczne (zadrzewienia, zakrzewienia, rośliny zielne, oczka wodne) będące miejscem schronienia, bytowania i zimowania pożytecznych stawonogów. Podstawowym czynnikiem umożliwiającym wysoką aktywność fauny pożytecznej jest stosowanie środków ochrony roślin, które w jak największym stopniu będą dla tej fauny bezpieczne. Zasady ochrony czereśni przed szkodnikami w sadach prowadzonych metodą integrowaną podano w załącznikach 4-5.

Należy również zakładać domki dla murarek lub budki lęgowe dla trzmieli w liczbie przynajmniej 1 na 5 ha, a w przypadku większych plantacji – kilku sztuk. 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 sadu.

Czereśnie chronione selektywnymi preparatami, mogą być w sposób naturalny zasiedlane przez drapieżne roztocze z rodziny dobroczynkowatych, które redukują populację przędziorków i szpecieli. **Biologiczne zwalczanie roztoczy roślinożernych**, możliwe jest również poprzez introdukcję dobroczynka gruszowca (*Typhlodromus pyri*). Wówczas jednak należy stosować środki ochrony roślin bezpieczne dla drapieżcy.

6.6. Rola drapieżnych (owadożernych) kręgowców

Drapieżne kręgowce (kuny, łasice, tchórze, sikory, sowy, dzięcioły) odgrywają ważną rolę w regulowaniu liczebności populacji szkodliwych owadów lub roślinożernych ssaków. Aby stworzyć im dogodne warunki środowiskowe do ich bytowania w sadzie należy:

- umieszczać w sadach wysokie tyczki z poprzeczką dla ptaków drapieżnych (minimum 1/5ha),
- w sadzie i na jego obrzeżach zawieszać skrzynki lęgowe dla ptaków;
- na obrzeżach sadu układać kopce z dużych kamieni lub innych materiałów dla stworzenia miejsc lęgowych dla łasic;
- umożliwić bytowanie w sadzie lisów, jeży, a także kretów.

6.7. Ochrona przed gryzoniami i zwierzyną łowną

W sadach czereśniowych znaczne szkody mogą wyrządzić nornik polny, karczownik ziemnowodny, gryzonie myszowate oraz zwierzyna łowna (zając, dziki królik, sarna). Szczególnie narażone na zniszczenie są drzewa młode, ale również poważne szkody spowodowane przez norniki i karczowniki obserwowano w sadach, w pełni owocowania. Ogryzanie sztyjek korzeniowych i korzeni przez gryzonie może prowadzić nawet do zamierania drzew. Aby zapobiegać występowaniu w sadach dużej populacji gryzoni zagrażającej uprawom czereśni należy systematycznie kontrolować ich liczebność. Liczebność nornika polnego i mysz oceniać należy jesienią. W tym celu na powierzchni 1 ha, w 4-5 losowo wybranych rzędach, długości około 100 m i szerokości 3-4 m, należy policzyć

wszystkie zespoły nor z oznakami zasiedlenia (tzw. czynne kolonie obejmujące od 0,5 do 2 m² powierzchni) i przeliczyć, ile ich przypada na hektar. Próg zagrożenia dla nornic i mysz to w młodych sadach kilkanaście czynnych kolonii na hektar, w starszych – kilkadziesiąt. Próg szkodliwości karczownika nie jest znany. O zwalczaniu decydujemy na podstawie stwierdzenia obecności karczownika. Szkodnika tego należy zwalczać systematycznie, w ciągu roku oraz po zebraniu owoców.

W celu zmniejszenia liczebności gryzoni w sadzie stosować zabiegi pielęgnacyjne, takie jak koszenie lub chemiczne usuwanie chwastów w pasach herbicydowych, częste koszenie trawy lub mechaniczna uprawa gleby w międzyrzędziach. Unikanie stosowania ściółek naturalnych ze słomy i trocin, które zwiększają osiedlanie się gryzoni. Bezpieczniejsze są ściółki z kory i włókniny, które są mniej sprzyjające gryzoniom. Dużą rolę w ograniczaniu gryzoni mają drapieżne ptaki i ssaki, dlatego też należy zadbać o dobre warunki do ich bytowania w sadzie.

W razie konieczności wykonać zwalczanie chemiczne. Norniki i myszy należy zwalczać we wrześniu, październiku-listopadzie, wykonując przeciętnie 1-2 zabiegi, a w latach masowego pojawu nornika polnego nawet 3-4 zabiegi, w 2-3 tygodniowych odstępach. Gryzonię te można zwalczać chemicznie, stosując dopuszczone w IP preparaty, odławiając je w pułapki rurkowe lub stożkowe albo zalewając ich nory wodą i wyłapując uciekające zwierzęta. W rejonach występowania karczownika (głównie na południu kraju i w pobliżu naturalnych miejsc jego bytowania) konieczne są dodatkowe lustracje potwierdzające lub nie, obecność tego gatunku w sadzie. Co dwa-trzy miesiące należy sprawdzać podziemne korytarze przebiegające w rzędach drzew, drażąc w nich otwory w 5-6 miejscach na hektar lub zastawiając na ich przebiegu pułapki kleszczowe, w liczbie 5-6 sztuk na hektar. O obecności omawianego gatunku świadczy zacopowanie ziemią zmieszaną z liśćmi i trawą, chociaż jednego otworu w ciągu 1-2 dni lub złowienie karczownika.

Niekiedy w sadach czereśniowych zależnie od rejonu problem może stanowić zwierzyna łowna. Uszkodzenia powodowane przez nią mogą być różnorakie. Zającowate ogryzają korę pni i grubszych gałęzi oraz ścinają gałązki. Jeleniowate niszczą grubsze pędy i młodsze drzewa łamiąc i miażdżąc je zębami, zdzierają korę z drzew często aż do drewna. Sarna nie ogryza kory jak pozostałe gatunki z tej rodziny, ale zgryza młode pędy, blaszki liści pozostawiając ogonki oraz kwiaty na drzewach do wysokości 1,2 m. Często też można spotkać uszkodzenia mechaniczne powodowane wskutek uderzania lub ocierania się o drzewa porożem.

Przed zwierzyną łowną sady czereśniowe można zabezpieczać grodząc sad wysoką siatką (2-2,5 m), wkopaną w ziemię do głębokości 30 cm. Można także zakładać na pnie drzew perforowane ochraniacze lub siatki. W miejscach nieco oddalonych od sadów, w pobliżu zadrzewień śródpolnych można tworzyć tzw. poletka ogryzowe np. ze zbędnego materiału szkółkarskiego (najlepiej z młodych jabłoni) w celu dokarmiania zwierząt. Również skuteczne może być odstraszenie detonacjami z detonatora na gaz propan-butan. Jesienią i zimą oraz w okresie wegetacji dopuszczone jest w IP odstraszenie chemiczne – albo zawieszanie na drzewkach mydełek toaletowych (odstraszenie saren).

6.8. Ochrona czereśni przed ptakami

Sady czereśniowe w większym stopniu niż sady wiśniowe narażone są na szkody wyrządzane przez ptaki. Gatunkami wyrządzającymi masowe szkody są szpak i kwiczoł, w mniejszym stopniu – gawron, a sporadycznie – grubodziób.

Zaleca się stosowanie metod odstraszenia nie kolidujących ze statusem prawnym ptaków objętych ochroną przez cały rok lub jego część ze względu na ich owadożerność.

Odstraszenie biosoniczne polega na użyciu krzyku emitowanego przez aparaturę nagłaśniającą w celu przerażenia ptaków. Dla odstraszenia szpaków stosuje się ich własny krzyk oraz krzyk sójki; dla odstraszenia kwiczołów – krzyk sójki, natomiast gawronów – ich własny krzyk. Emisje powinny być krótkie, nadawane tylko w czasie nalotu ptaków na sad, aby uniknąć przyzwyczajenia się ptaków do emitowanych dźwięków.

Na **odstraszenie piroakustyczne** za pomocą detonatora gazowego, pistoletów oraz raketnic reagują wszystkie gatunki żerujące gromadnie (szpak, kwiczoł, gawron). Efekty piroakustyczne doskonale wzmacniają odstraszenie biosoniczne. Sterowane przez człowieka (nie automatycznie) łączne stosowanie obu metod może odstraszyć do 95% "atakujących" ptaków. Należy unikać monotonnej pracy detonatora, gdyż ptaki z łatwością lokalizują nie tylko jego położenie w sadzie, ale i odstęp czasowy detonacji (częstotliwość) i odpowiednio modyfikują swoje zachowanie.

Metoda mechaniczna polega na użyciu specjalnych siatek przeciw ptakom, rozwijanych na konstrukcji nośnej, w postaci rusztowania z pali i drutów. Zabezpieczenie takie zapewnia pełną ochronę plonu. Nie zaleca się zarzucania siatek bezpośrednio na drzewa, gdyż w ten sposób uszkadza się siatkę, część plonu, liście, gałęzie, a także naraża życie ptaków. W praktyce stosowanie siatek ogranicza się zwykle do małych obiektów, nieprzekraczających powierzchni 1 hektara.

W metodzie wizualnej wykorzystywane są różnego rodzaju makiety ptaków

drapieżnych, balony stresowe lub latawce imitujące ptaki drapieżne. Umieszczane są w sadach na wysokich tyczkach z dopiętą liną, na której umieszczana jest makieta, poruszana siłą podmuchu wiatru. Od niedawna wykorzystuje się również roboty bioniczne, które swoją wielkością, barwą i sylwetką oraz poruszaniem się w powietrzu naśladują sokoła wędrownego.

Metoda ekologiczna. W porze dojrzewania czereśni bardzo atrakcyjnym pokarmem roślinnym szpaka i kwiczoła jest owocująca morwa biała. Wolnostojące drzewa morwy mogą w perspektywie 12-15 lat znacząco wpłynąć na zmniejszenie zapotrzebowania ptaków na owoce czereśni. Osiągnięcie takiego stanu możliwe będzie jednak dopiero przy takiej podaży owoców morwy, która w znacznej mierze zrównoważy zapotrzebowanie ptaków na owoce czereśni, które stanowią około 20% ich dziennej diety.

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

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

1. Producent roślin podejmuje odpowiednio do potrzeb działania zapewniające:

- wykorzystanie do mycia owoców rolnych, według potrzeb, wody czystej lub w klasie wody przeznaczonej do spożycia;
- zabezpieczenie owoców 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

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

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

VIII. 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 (NDP) 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 posiadających akredytację 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.

Certyfikat poświadczający stosowanie integrowanej produkcji roślin wydaje się, 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, nie dłużej jednak 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.

IX. LISTA OBLIGATORYJNYCH CZYNNOŚCI I ZABIEGÓW W SYSTEMIE INTEGROWANEJ PRODUKCJI CZEREŚNI

Wymagania podstawowe (zgodność 100% tj. 19 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)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
3.	Stosowanie nawozów mineralnych zawierających niezbędne mikroskładniki, na podstawie wyników analizy liści i/lub oceny wizualnej liści/pędów/owoców (patrz rozdz. II.2.5.5).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
4.	Stosowanie herbicydów tylko pod koronami drzew. 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.	W przypadku wystąpienia objawów brunatnej zgnilizny drzew pestkowych usuwanie porażonych pędów (patrz rozdz. V.5.4).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
7.	W przypadku wystąpienia objawów raka bakteryjnego i leukostomozy drzew pestkowych wycinanie i usuwanie z sadu pędów, gałęzi, a nawet całych drzew (patrz rozdz. V.5.4).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
8.	W przypadku stwierdzenia drzew z owocnikami grzyba <i>Chondrostereum purpureum</i> , sprawcy srebrzystości liści wycinanie i usuwanie takich drzew z sadu (patrz rozdz. V.5.4).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
9.	Regularne monitorowanie od wczesnej wiosny szkodników (przędziorków, mszyc, nasionnic, gąsienic uszkadzających liście) w przypadku ich	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

	wystąpienia w sadzie. Częstotliwość i sposób monitorowania wykonywać zgodnie z wytycznymi opisanymi w treści Metodyki Integrowanej Produkcji Czeresni (patrz załącznik 4).		
10.	Decyzję o konieczności wykonania zabiegu zwalczającego szkodniki podejmować w oparciu o progi zagrożenia z uwzględnieniem, w pierwszej kolejności, zabiegów przed kwitnieniem (patrz rozdz. VI.6.2; załącznik 4).	<input type="checkbox"/> /	
11.	Monitoring występowania nasionnicy trześniówki i nasionnicy wschodniej prowadzić przy użyciu żółtych pułapek lepowych do odłowu much nasionnic (patrz rozdz. VI.6.2; załącznik 4)	<input type="checkbox"/> /	
12.	Włączenie do zwalczania mszyc preparatów o działaniu mechanicznym/fizycznym. (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdz. VI.6.4).	<input type="checkbox"/> /	
13.	Włączenie do zwalczania przędziorków i szpecieli preparatów o działaniu mechanicznym/fizycznym (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdz. VI.6.4).	<input type="checkbox"/> /	
14.	Włączenie do programu ochrony przed gąsienicami uszkadzającymi liście zarejestrowanych preparatów mikrobiologicznych. ¹ (przynajmniej jeden z wykonanych zabiegów powinien być wykonany takim preparatem) (patrz rozdz. VI.6.3).	<input type="checkbox"/> /	
15.	Ograniczanie stosowania pyretroidów maksymalnie do 1 zabiegu w sezonie (patrz rozdz. VI.6.4).	<input type="checkbox"/> /	
16.	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 rozdz. VI.6.6).	<input type="checkbox"/> /	
17.	Umieszczenie „domków” dla murarek lub kopców dla trzmieli w ilości przynajmniej 1 na 5 ha, a w przypadku większych plantacji – kilku sztuk (patrz rozdz. VI.6.5).	<input type="checkbox"/> /	
18.	Notowanie sumy dobowych opadów w całym okresie stosowania środków ochrony roślin (patrz	<input type="checkbox"/> /	

¹ Jeżeli takie środki ochrony roślin są dopuszczone do obrotu

	rozd. V.5.4).		
19.	Notowanie wartości temperatury bezpośrednio przed rozpoczęciem i po zakończeniu zabiegu ochrony roślin (patrz rozdz. V.5.3).	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
Suma punktów			

Uwaga

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

X. 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"/> / <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"/> / <input type="checkbox"/>	
3.	Czy producent stosuje środki ochrony roślin wyłącznie z wykazu środków zalecanych do IP	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
4.	Czy w gospodarstwie znajdują się i są przechowywane wszystkie wymagane dokumenty (np. metodyki, notatniki)?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
5.	Czy Notatnik IP jest prowadzony prawidłowo i na bieżąco?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
6.	Czy producent systematycznie dokonuje obserwacji kontrolnych upraw i odnotowuje je w notatniku?	<input type="checkbox"/> / <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"/> / <input type="checkbox"/>	
8.	Czy ochrona chemiczna roślin jest zastępowana metodami alternatywnymi wszędzie tam gdzie jest to uzasadnione?	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

Wymagania podstawowe (zgodność 100% tj. 28 punkty)			
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 środków ochrony roślin wykorzystywanych do wykonywania zabiegów – jeżeli jest to możliwe?	<input type="checkbox"/> /	
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"/> /	

Wymagania podstawowe (zgodność 100% tj. 28 punkty)			
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 kwatera/pole jest oznaczona zgodnie z	<input type="checkbox"/> /	

	wpisem w Notatniku IP?		
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			

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Podstawowe cechy pomologiczne odmian czereśni przydatnych do uprawy integrowanej

Odmiana	Termin zbioru**	Siła wzrostu drzew	Plenność	Masa 1 owocu [g] i barwa skórki***	Podatność owoców na pęknięcie	Wrażliwość na raka bakteryjnego i choroby grzybowe	Wytrzymałość drzew na mróz
Rita*	I	średnia/duża	średnia	6,5-7,0 c	średnia/duża	średnia	średnia
Burlat	III	b. duża	średnia/duża	6,5-7,0 c	średnia/duża	mała	średnia
Kasandra*	III	średnia	duża	8,0-9,0 c	mała	średnia	średnia
Anita* (Annus)	III	średnia	średnia/duża	7,-7,5 c	średnia/duża	mała	średnia
Jacinta*	III/IV	średnia	średnia	8,0-9,0 c	średnia/duża	mała	średnia
Vanda	IV	średnia	b. duża	7,0-8,0 c	mała	średnia	duża
Vera*	IV/V	średnia	duża	8,5-9,5 c	średnia	średnia	średnia
Namare*	IV/V	średnia	dużą	8,0-9,5 c	średnia	mała	średnia
Vega	V	b. duża	duża	7,5-8,5 j	duża	średnia	duża
Sandra*	V	średnia	średnia	9,0-11,0 c	mała	średnia	średnia
Techlovan	V	duża	duża	9,0-10,0 c	b. duża	średnia	duża
Liliana	V	duża	duża	8,5-9,5 c	mała	mała	duża
Van	V/VI	średnia	duża	7,0-8,0 c	duża	duża	średnia

Sam	V/VI	średnia/d uża	średnia/du ża	7,5 c	mała	mała	duża
Summit	V/VI	duża	duża	9,0-10,0 c	średnia	mała	duża
Fabiola*	V/VI	średnia	duża	9,0-11,0 c	mała	mała	średnia
Rainier	VI	duża	duża	7,5-8,5 j	średnia	duża	średnia
Schneidera Późna	VI	b.duża	średnia	8,0-9,0 c	średnia	mała	średnia
Sylvia*	VI	mała	duża	8,5-9,0 c	mała	mała/średnia	średnia
Justyna*	VI	średnia	duża	9,0-10,0 c	mała	mała/średnia	średnia
Hedelfińska	VI/VII	duża	duża	7,5-8,5 c	duża	duża	mała
Büttnera Czerwona	VI/VII	duża/b.d uża	duża	7,0-8,0 c	duża	mała	duża
Karina	VII	duża	duża	8,0-9,0 c	mała	mała/średnia	średnia
Kordia	VII	średnia	duża	8,0-10,0 c	średnia	mała	mała
Lapins	VII	średnia	duża	8,5-9,0 c	średnia	mała	mała/średnia
Debora*	VII/VIII	średnia	duża	8,5-9,5 c	średnia	średnia	średnia
Tamara*	VII/VIII	średnia	duża	10,0-14,0 c	średnia/duża	średnia	średnia
Regina	VIII	średnia	średnia	8,0-10,0 c	mała	mała	średnia
Staccato*	IX	średnia	b.duża	8,5-10,0 c	średnia	średnia	średnia

* - odmiany spoza Krajowego Rejestru

** - termin dojrzewania owoców podano w umownych terminach dojrzewania czereśni przyjmując, że owoce najwcześniejszej odmiany dojrzewają w I tygodniu, który przypada w ostatniej dekadzie maja lub w pierwszej dekadzie czerwca.

*** - c – ciemna; j – jasna

Załącznik 2. Zestawienie zapylaczy dla odmian czereśni przydatnych do uprawy integrowanej

Odmiana	Zapylacze
Rita	Van, Burlat, Vera, Aida, Petrus
Burlat	Vega, Wczesna Riversa, Van, Stark Hardy Giant, Jaboulay, Rainier
Kasandra	Burlat, Vanda, Tamara
Anita	Van, Walerij Czkałow, Carmen, Petrus, Paulus
Vanda	Stella, Vega, Büttnera Czerwona, Rainier, Summit, Techlovan
Vera	Burlat, Vega, Walerij Czkałow
Vega	Karesova, Büttnera Czerwona, Hedelfińska
Techlovan	Vega, Van, Vanda, Rainier, Summit, Hedelfińska
Van	Büttnera Czerwona, Hedelfińska, Kordia, Stark Hardy Giant, Rainier, Burlat
Sam	Van, Bing, Lambert, Hedelfińska, Schneidera Późna
Summit	Van, Hedelfińska, Lapins, Bing, Lambert
Rainier	Burlat, Van, Stark Hardy Giant, Ulster, Sam, Bing
Schneidera Późna	Hedelfińska, Van, Kunzego
Sylvia	Regina, Kordia, Sam, Sunburst, Stella, Van
Hedelfińska	Büttnera Czerwona, Sam, Schneidera Późna, Napoleona, Summit, Kordia, Van, Ulster
Büttnera Czerwona	Hedelfińska, Van, Vega, Kunzego
Karina	Sam, Alma, Bianca
Kordia	Sam, Regina, Sylvia, Hedelfińska, Schneidera Późna, Van, Heidegger
Lapins	odmiana samopłodna
Tamara	Burlat, Vanda, Lapins, Sweetheart, Kasandra
Regina	Sam, Sylvia, Kordia, Schneidera Późna, Hedelfińska, Bianca
Staccato	odmiana samopłodna

Załącznik 3. Program ochrony czereśni przed najważniejszymi chorobami

Choroba	Terminy zabiegów i uwagi
Ochrona ran: rak bakteryjny srebrzystość liści leukostomoza	Rany zabezpieczać bezpośrednio po cięciu drzew i po innych uszkodzeniach kory i drewna.
Rak bakteryjny	Pierwsze zabiegi przeciwko rakowi bakteryjnemu należy wykonać w okresie nabrzmiewania pąków. Następnie, aby zapobiec wystąpieniu choroby na kwiatach, liściach i owocach, zwłaszcza w czasie chłodnych sezonów z dużą ilością opadów w okresie kwitnienia i po kwitnieniu, należy w tym okresie (zwłaszcza na podatnych odmianach) wykonać kolejne 2 lub 3 zabiegi. Na koniec wegetacji, odmiany mało podatne opryskiwać na początku, a podatne – na początku i pod koniec opadania liści.
Drobna plamistość liści drzew pestkowych	Pierwsze opryskiwanie bezpośrednio po kwitnieniu a dalsze 2-3 zabiegi co 10-14 dni. W lata szczególnie wilgotne, gdy porażenie liści wynosi ponad 10%, wykonać 1-2 oprysków po zbiorze. W poszczególnych sadach mogą występować formy grzyba odporne na niektóre grupy fungicydów
Brunatna zgnilizna drzew pestkowych	Podczas kwitnienia, chemiczna ochrona czereśni jest konieczna tylko w niektóre lata i w tych lokalizacjach, w których wcześniej dochodziło do porażenia kwiatów. Natomiast zasadnicza ochrona dotyczy owoców i powinna być rozpoczęta około 3 tygodnie po kwitnieniu, w momencie opadnięcia z zawiązków resztek okwiatu. W lata z dużą ilością opadów, szczególnie istotne są zabiegi wykonywane w okresie wzrostu i wybarwiania owoców.

Załącznik 4. Sposób lustracji czereśni i progi zagrożenia przez szkodniki

Szkodnik	Termin lustracji	Sposób lustracji	Próg zagrożenia
Mszycy czereśniowa	Kwiecień-lipiec	Co 10 -14 dni przeglądać 50 losowo wybranych drzew	1 drzewo z koloniami mszyc w próbie 50 drzew.
Nasionnica trześniówka Nasionnica wschodnia	Od końca maja do pierwszej dekady lipca	W połowie maja zawiesić w koronach drzew żółte tablice - pułapki lepowe do odłowu muchówek nasionnic, sprawdzać co najmniej 2 razy w tygodniu	Średnio 2 muchówki odłowione na 1 pułapkę
Muszka plamoskrzydła	W maju zawiesić pułapki z substancją wabiącą poza sadem, zaś po odłowieniu pierwszych muchówek także w sadzie	Kontrolować obecność muchówek odławiając je w pułapki z substancją wabiącą	Obecność nawet pojedynczych muchówek w pułapkach
Licinek tarninaczek	Okres nabrzmiewania i pękania pąków	Pobrać z 10 losowo wybranych drzew po 20 pąków (razem 200) i przejrzeć pod binokulem w poszukiwaniu gąsienic	10 pąków z gąsienicami
	Kwitnienie	Przejrzeć na 10 losowo wybranych drzewach po 20 rozet kwiatowych (razem 200) na obecność uszkodzeń	20-30 uszkodzonych kwiatów- konieczność zwalczania w następnym sezonie.
Gąsienice zwójkówki i inne	Zielony i biały pąk	Przejrzeć na poszczególnych kwaterach po 200 rozet (20 drzew x 10 rozet)	6 gąsienic żerujących w 200 rozetach
Pordzewiacz śliwowy	W okresie pękania pąków, wiosną przeglądać pąki, a później liście co 2 tygodnie	Pąki i liście przeglądać przy użyciu mikroskopu stereoskopowego (powiększenie 40-krotne)	Nie opracowany

Przędziorek chmielowiec Przędziorek owocowiec	Maj, czerwiec-lipiec	Z 40 losowo wybranych drzew przejrzeć po 5 liści (razem 200) na obecność form ruchomych przędziorków	3 i więcej form ruchomych na 1 liść
Przędziorek owocowiec	Okres bezlistny	przejrzeć z 40 drzew po 1 2-3 letniej gałęzi na obecność jaj zimowych przędziorka owocowca	grupa jaj o średnicy 0,5 cm do 1 cm lub większej
Kwieciak pestkowiec	Koniec kwitnienia	Strząsać chrząszcze z 35 losowo wybranych drzew (po 1 gałęzi z drzewa) na płachtę entomologiczną	5 chrząszczy strząśniętych z 35 gałęzi
Tutkarz bachusek i Tutkarz śliwowiec	Po kwitnieniu	Strząsać chrząszcze z 35 losowo wybranych drzew (po 1 gałęzi z drzewa) na płachtę entomologiczną	Nie opracowany
Śluzownica ciemna	Czerwiec-sierpień	Co 10-14 dni przeglądać po 10 liści z 20 losowo wybranych drzew	40 larw w próbie 200 liści
Pędraki (przed założeniem sadu)	Od maja do końca sierpnia	Pobrać próbki gleby z 32 dołków, o wymiarach 25cm x 25cm (30 cm głębokości) = 2 m ² powierzchni pola, sprawdzić na obecność pędraków	1 pędrak na 2 m ² powierzchni pola

Załącznik 5. Zwalczanie szkodników w sadach czereśniowych

Szkodnik	Terminy zabiegów i uwagi
Mszycy czereśniowa	W przypadku występowania licznych kolonii mszyc. Przy występowaniu placowym opryskiwać tylko drzewa zasiedlone
Licinek tarninaczek	Stosować w fazie nabrzmiewania i pęknięcia pąków, w temp. powyżej 15°C, tylko w zagrożonych sadach
Śluzownica ciemna	I pokolenie – czerwiec II pokolenie – sierpień, tylko w zagrożonych sadach
Kwieciak pestkowiec	Zabieg wykonać tuż po kwitnieniu, w temp. powyżej 15°C, tylko w zagrożonych sadach.
Nasionnica trześniówka i Nasionnica wschodnia	Do sygnalizacji stosować żółte pułapki lepowe. Zabiegi wykonywać w okresach intensywnego lotu muchówek. Opryskiwać tylko średnio i późno dojrzewające odmiany czereśni. Ściśle przestrzegać karencji
Muszka płamoskrzydła	Wg sygnalizacji przy użyciu pułapek z substancją wabiącą. Zabiegi wykonywać w okresie lotu muchówek. Ściśle przestrzegać karencji
Przędziorki: owocowiec, chmielowiec, głogowiec	W zagrożonych sadach, w miarę potrzeby, przed lub po kwitnieniu oraz w lecie. Dokładnie opryskiwać dolną stronę liści
Pordzewiacz śliwowy	Tylko w zagrożonych sadach, wczesną wiosną, w okresie wychodzenia szpecieli z miejsc zimowania, w miarę potrzeby opryskiwać też po zbiorze owoców
Ogrodnica niszczylistka	W zagrożonych sadach, w okresie masowych nalotów – zwykle w drugiej połowie czerwca lub na początku lipca
Chrabąszcz majowy	W zagrożonych sadach, w okresie masowych nalotów chrabąszczy, zwykle w maju,
Ptaki	W okresie dojrzewania owoców. Wskazane jest łączenie metod odstraszenia w celu unikania przyzwyczajania się ptaków do jednej z metod

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.