

Protection des plantes pour la production de fruits à noyaux bio





Le contrôle des maladies et des ravageurs constitue la clé de réussite de la culture des fruits à noyaux biologiques. À côté de mesures préventives décisives, comme le choix de variétés robustes, la mise en place de protections contre les intempéries et de filets anti-insectes pour la production de cerises ainsi que les soins cultureux, il existe aujourd’hui aussi davantage de produits pour la lutte directe.

La présente fiche technique fournit les informations essentielles pour un contrôle biologique efficace des maladies et des ravageurs dans la culture des cerises, pruneaux, abricots et pêches en Suisse. Elle explique en détail les possibilités de régulation des principaux agents pathogènes et nuisibles, indique les mesures qui s’imposent au cours de l’année et offre une vue d’ensemble des produits et méthodes disponibles.

Sommaire

Progrès grâce à la recherche et l’innovation ...	Page 2
Une pyramide comme modèle de stratégie	Page 3
Contrôle des infestations	Page 4
Agenda cerises	Page 6
Agenda pruneaux	Page 8
Agenda abricots et pêches	Page 10
Mesures préventives de protection des plantes .	Page 12
Mesures directes de protection des plantes	Page 16
Technique d’application	Page 22
Maladies	Page 24
Ravageurs	Page 31
Publications pour aller plus loin	Page 44
Systèmes de protection contre les intempéries ..	Page 44

Progrès grâce à la recherche et l’innovation

Afin de satisfaire aux exigences élevées du marché en matière de qualité, les fruits de table doivent être quasi impeccables. La forte sensibilité des cultures à certains ravageurs et maladies ainsi que l’émergence de nouveaux nuisibles tels que la drosophile du cerisier représentent des défis incessants pour les chercheurs-euses et producteurs-trices.

Dû au renoncement aux produits phytosanitaires chimiques de synthèse, en agriculture biologique, le risque lié à la production est plus élevé qu’en agriculture conventionnelle. Malgré les nombreux défis, de grands progrès ont été réalisés dans la production de fruits à noyaux bio au cours des 20 dernières années. De nouvelles variétés et techniques culturales ainsi que des procédés phytosanitaires, améliorés et nouveaux, ont considérablement augmenté la sécurité des rendements en arboriculture fruitière biologique.

L’objectif ultime de la protection biologique des plantes est de produire sans avoir recours à des pesticides. Actuellement, nous ne sommes pas encore capable d’atteindre cet objectif.

Principaux progrès des dernières années

- Protection contre les intempéries pour endiguer les maladies
- Mise en place de filets anti-insectes à maillage fin pour éloigner les ravageurs
- De nouveaux porte-greffes et variétés résistants aux maladies

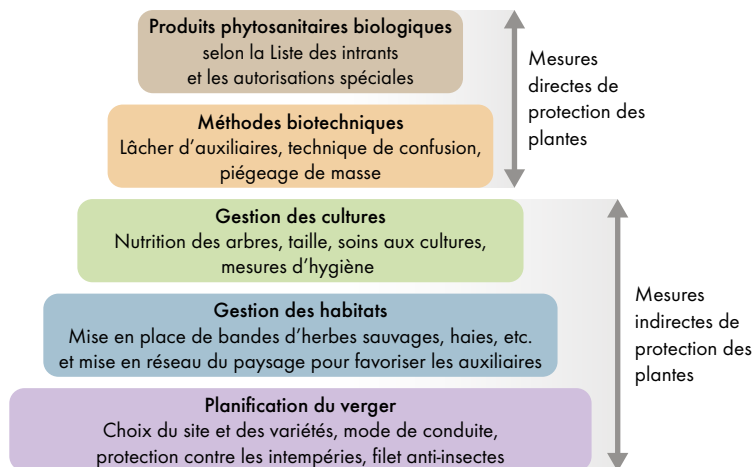
Une pyramide comme modèle de stratégie

La protection biologique des plantes commence déjà avant la plantation, par le **choix du site, de variétés et porte-greffes robustes ainsi que d'un système de culture** qui entrave la propagation des maladies et des ravageurs (protection contre les intempéries, filet anti-insectes, mode de conduite).

La **mise en place et l'entretien de surfaces de promotion de la biodiversité** au sein et en dehors des vergers, telles que les haies, jachères fleuries, prairies extensives, surfaces rudérales et passages riches en espèces, apportent également une importante contribution à la protection préventive des plantes. La diversification des monocultures souvent pratiquées en arboriculture fruitière permet de réduire la pullulation des ravageurs. Dans le même temps, les surfaces de promotion de la biodiversité offrent un habitat aux ennemis naturels tels que les parasitoïdes, acariens prédateurs, insectes, hérissons, rapaces et autres espèces d'oiseaux et d'auxiliaires.



Pyramide de la protection biologique des plantes



La stratégie de protection phytosanitaire en agriculture biologique peut être représentée sous la forme d'une pyramide à cinq niveaux. Cette approche exige une bonne connaissance de la biologie des maladies et des ravageurs ainsi que de l'efficacité des mesures, et nécessite l'observation intensive des cultures.

L'utilisation de **jeunes arbres** de bonne qualité, issus de production biologique, constitue une base importante pour le développement d'arbres en bonne santé et résistants.

Dans un verger bien géré, la résistance des arbres est favorisée par une **nutrition équilibrée**. La **taille annuelle**, qui favorise la ventilation et l'exposition à la lumière, la **promotion des auxiliaires** et une **hygiène rigoureuse des arbres** entravent la propagation des maladies et des ravageurs.

Les ravageurs peuvent être désorientés grâce à des méthodes biotechniques (**technique de confusion**), capturés (**piégeage de masse**) ou combattus en relâchant des auxiliaires achetés.

Le recours à des **produits phytosanitaires biocompatibles** est recommandé uniquement si, malgré la mise en œuvre de mesures préventives, une maladie ou un ravageur dépasse un seuil de tolérance déterminé et risque de causer des dégâts.

Des bandes fleuries pluriannuelles offrent de la nourriture ainsi qu'un habitat aux auxiliaires floricoles prédateurs ou parasites, tels que les syrphes, les chrysopes, les coccinelles et les guêpes parasitoïdes.

Contrôle des infestations

La surveillance régulière des arbres fruitiers sert à évaluer la nécessité de prendre des mesures de protection des plantes et à contrôler l'efficacité des mesures déjà mises en œuvre.

Il importe de détecter une **infestation par des ravageurs** à un stade précoce et d'évaluer son potentiel de dégâts en fonction des populations d'auxiliaires et du stade de développement de l'arbre. En cas de dépassement du **seuil de tolérance**, les produits phytosanitaires disponibles, le plus souvent des produits de contact qui ne sont que partiellement efficaces, ne permettent en effet d'obtenir les résultats souhaités que si on les applique en temps utile. Après l'enroulement des feuilles, les pucerons, par exemple, ne peuvent plus être régulés suffisamment par des produits de contact. Quant aux chenilles nuisibles, le principe suivant s'applique: «Plus la chenille est jeune, plus le produit est efficace et moins il y a de dégâts.»

Lors des contrôles des infestations, il s'agit également de suivre le **développement de maladies**:

- Y a-t-il de premiers signes d'infection?
- Les mesures mises en œuvre jusqu'ici étaient-elles suffisantes ou est-il nécessaire d'appliquer des mesures d'hygiène et/ou des traitements supplémentaires?



Le contrôle des infestations effectué lors de la récolte sert à évaluer l'efficacité des mesures de protection des plantes mises en œuvre ainsi qu'à planifier les mesures suivantes.

D'une manière générale, on ne devrait avoir recours à des produits phytosanitaires que lorsque le seuil de tolérance est dépassé. Pour les jeunes arbres, le seuil de tolérance se situe dans la fourchette inférieure des données indiquées dans la présente fiche technique; pour les vieux arbres, il se situe dans la fourchette supérieure.

Contrôle visuel

Pour le contrôle visuel, en parcourant le verger en diagonale, l'on choisit au hasard des organes de plantes (inflorescences, pousses, feuilles, fruits) chez 4 à 5 des principales variétés et l'on cherche à identifier d'éventuels dégâts. Temps nécessaire: 1 à 2 heures par hectare.

Contrôles visuels au cours de l'année			
Stade (BBCH)	Taille de l'échantillon	Fruits	Ravageurs
Repos hivernal (00)	Branches de 2 m de bois fruitier	Fn	Cochenilles, acariens rouges
Avant la floraison (58-59)	200 inflorescences	Fn	Pucerons du cerisier et du pruneautier, cheimatobies, teigne des fleurs du cerisier
Après la floraison (69-71)	200 inflorescences	Fn	Pucerons, psylles, cheimatobies
	200 fruits	Pr	Hoplocampes
	100 feuilles	Pr	Acariens rouges
Fin mai (73-75)	100 feuilles	Fn	Acariens tétranyques, ériophyides libres, pucerons
Été	100 feuilles	Fn	Acariens tétranyques, ériophyides libres
	100 pousses	Fn	Tordeuse de la pelure, pucerons
	500 fruits	Pr, Pê	Carpocapse des prunes, carpocapse de la pomme
Début de la maturation (83-87)	Au moins 50 fruits	Ce, Pr, Ab	Drosophile du cerisier
Récolte (87-89)	1000 à 2000 fruits au moins 50 fruits par variété	Fn	Carpocapse des prunes voire de la pomme, tordeuse orientale du pêcher, drosophile du cerisier, mouche de la cerise

Fn: tous les fruits à noyaux, Pr: pruneaux, Ce: cerises, Ab: abricots, Pê: pêches

Les périodes pendant lesquelles sont généralement effectués les contrôles visuels sont indiquées dans le tableau en page 4.

Outre les contrôles standards, il est recommandé de suivre en permanence le développement des ravageurs dès le débourrement, afin d'être en mesure, le cas échéant, de réagir rapidement en prenant les mesures qui s'imposent.

Pièges à phéromones

Les pièges à phéromones servent surtout à surveiller les vols et à évaluer les risques d'attaques du carpocapse de la pomme sur les abricotiers, du carpocapse des prunes sur les pruneautiers ainsi que de la tordeuse orientale du pêcher et de la petite mineuse du pêcher.

Dans un carton replié enduit de glu se trouve une capsule qui diffuse l'hormone sexuelle de la femelle et attire les mâles dans le piège.

Plaques colorées engluées

Les **plaques blanches** permettent de déterminer le risque d'attaque de l'hoplocampe commun du prunier. Les **pièges jaunes** servent à surveiller, dès début mai (en situation précoce), le vol de la mouche de la cerise.

Grâce aux **plaques rouges**, en combinaison avec une bouteille remplie d'alcool, on peut déterminer la pression d'infestation du bostryche.

Un nombre élevé de pièges rouges et jaunes peut également contribuer à réguler le bostryche et la mouche de la cerise.

Pièges contre la drosophile du cerisier

Pour contrôler le vol de la drosophile du cerisier et la capturer dans les vergers sous filets dès le changement de couleur des fruits, on utilise des pièges avec du liquide d'appât.

Instruments de surveillance

En Suisse, l'outil en ligne SOPRA (www.sopra.admin.ch), basé sur des modèles de simulation réglés par la température, offre des prévisions régionales sur la présence de la mouche de la cerise, du carpocapse de la pomme et du carpocapse des prunes; il dispense également des informations sur les périodes de surveillance et de lutte.

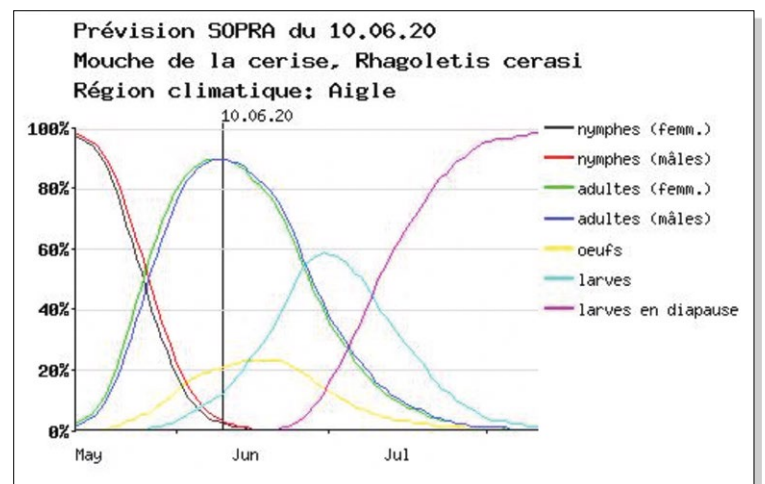
Le développement de la population de la **drosophile du cerisier** dans les cultures de cerises et de pruneaux est surveillé dans toutes les régions de culture en Suisse grâce à un réseau dense de pièges. Les captures peuvent être consultées sur: www.agrometeo.ch > Arboriculture > Drosophila suzukii



Piège à phéromones pour surveiller le vol des carpocapses



À gauche: piège rouge pour surveiller le vol ou réduire l'attaque du bostryche disparate; à droite: piège jaune pour réguler la mouche de la cerise

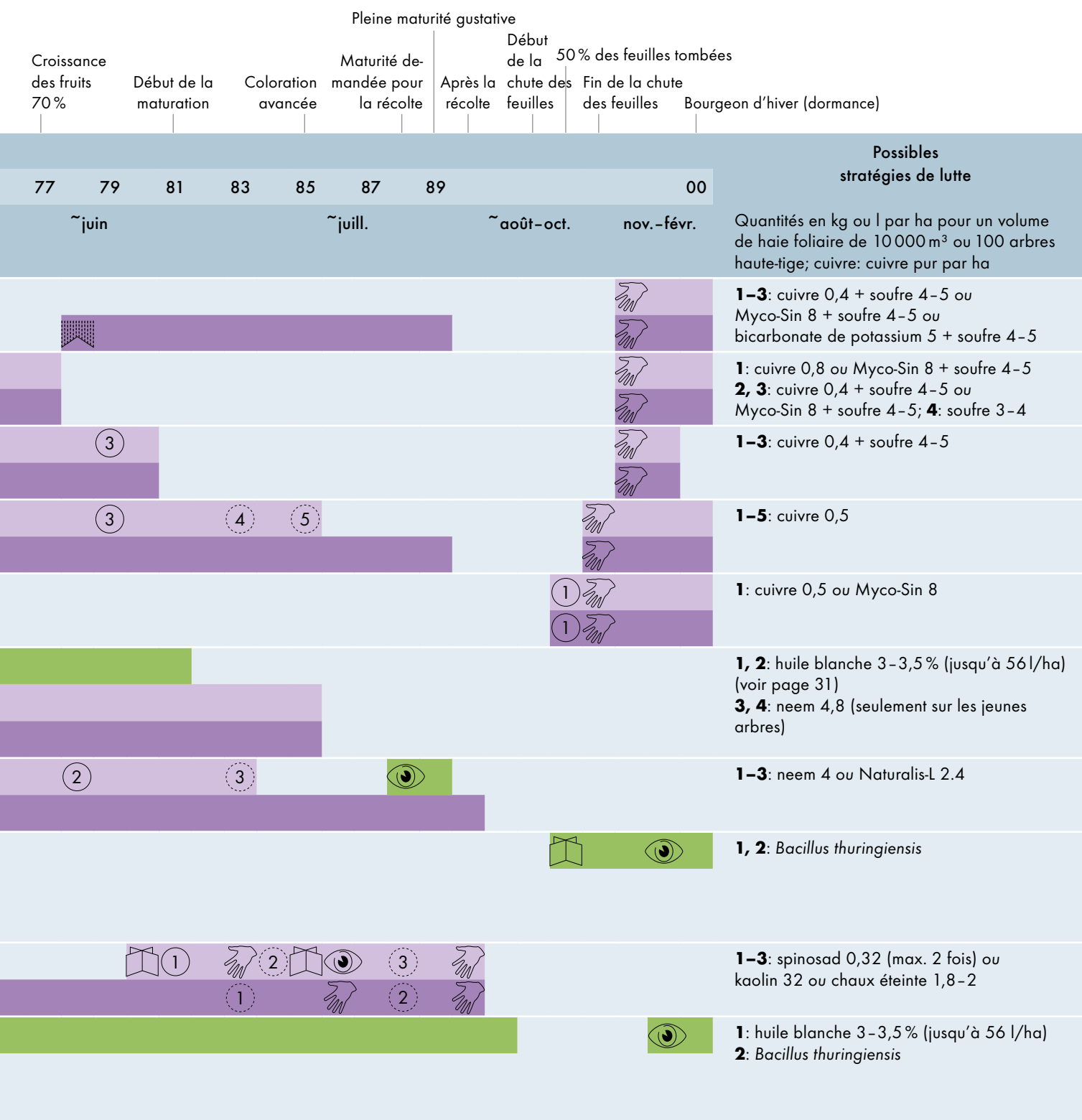


Les modèles de simulation de SOPRA fournissent des prévisions régionales sur le vol, la ponte et l'évolution des larves de différents ravageurs en arboriculture fruitière tels que la mouche de la cerise, le carpocapse des prunes et la tordeuse de la pelure.

Stades de développement

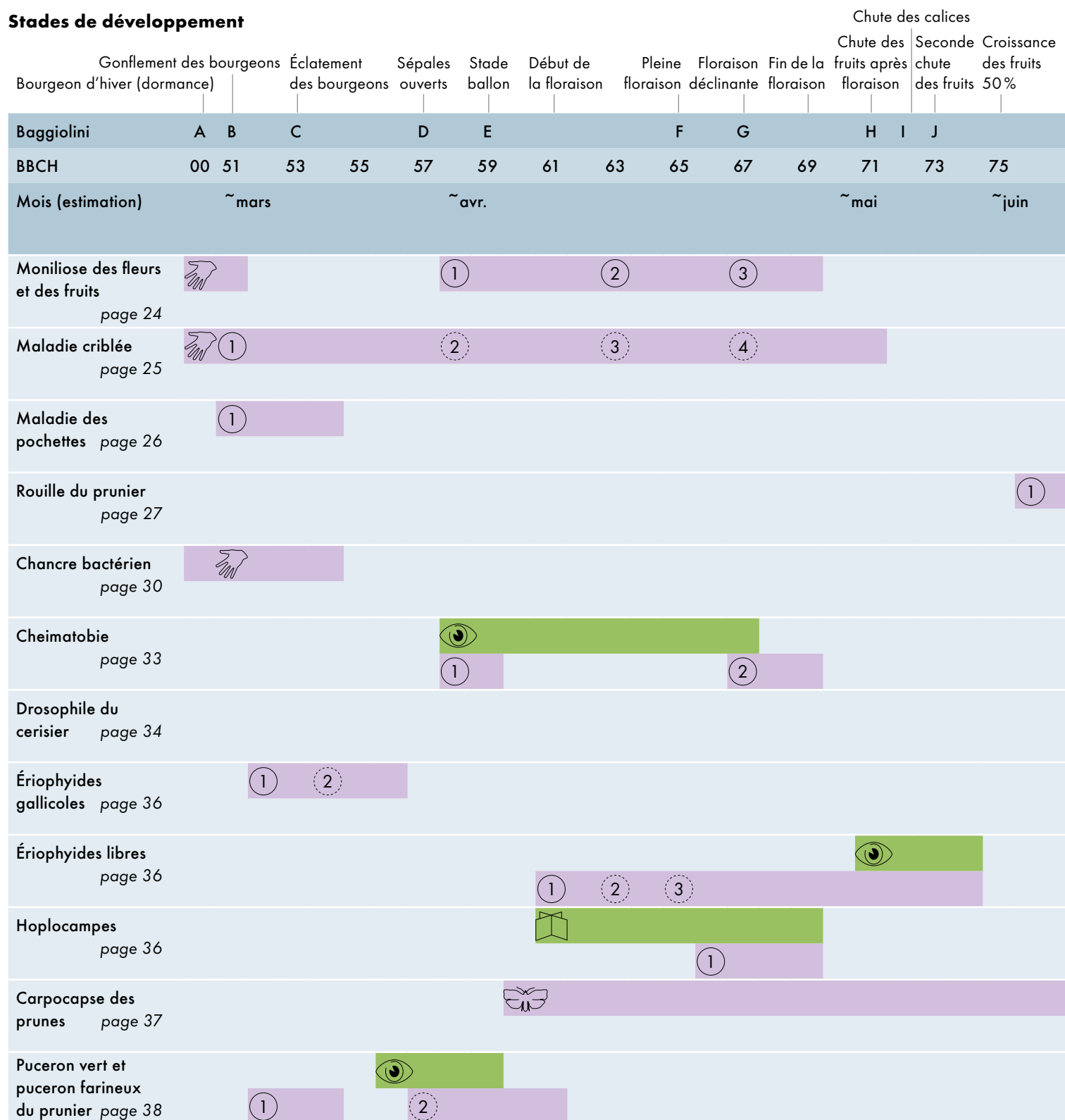
Stades de développement															Chute des calices			Chute des fruits après floraison	Seconde chute des fruits	Croissance des fruits 50 %									
Gonflement des bourgeons		Bourgeon d'hiver (dormance)		Éclatement des bourgeons		Sépales ouverts		Stade ballon		Début de la floraison		Pleine floraison		Floraison déclinante		Fin de la floraison		Chute des calices		Chute des fruits après floraison	Seconde chute des fruits	Croissance des fruits 50 %							
Baggiolini		A B		C		D		E				F		G				H I		J									
BBCH		00 51		53 55		57		59		61		63		65		67		69		71		73 75							
Mois (estimation)		~ mars				~ avr.								~ mai															
Moniliose des fleurs et des fruits page 24								①		②				③															
								①				②				③													
Maladie criblée page 25		①						②		③				④															
		①																											
Cylindrosporiose page 26																				①		②							
Pourriture amère page 26																		①		②									
Chancre bactérien page 30																													
Puceron noir du cerisier page 31																													
		①		②						③		④																	
		①		②						③		④																	
Mouche de la cerise page 32																						①							
Cheimatobie page 33																													
		①												②															
		①												②															
Drosophile du cerisier page 34																													
Teigne des fleurs du cerisier page 35																													
		①												②															
		①												②															

Période de contrôle
 Période de régulation vergers en plein champ
 Période de régulation vergers avec protection contre les intempéries et filet anti-insectes

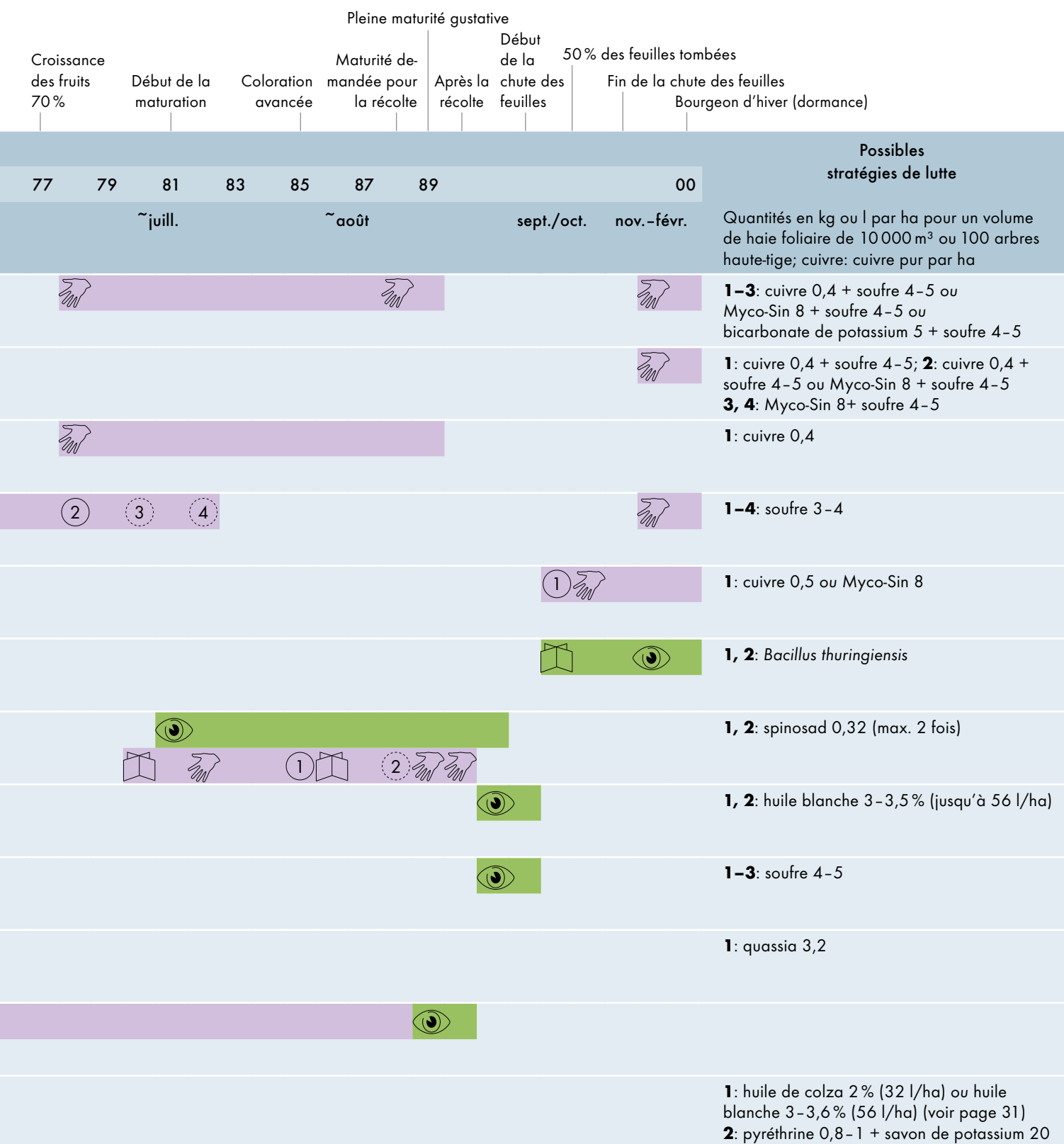


- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① Traitement |  Contrôle des infestations |  Mesure d'hygiène |  Piège |
| ② Possible traitement des vergers ou variétés sensibles |  Protection contre les intempéries |  Filet anti-insectes | |

Stades de développement



 Période de contrôle  Période de régulation vergers en plein champ



- ① Traitement
- ② Possible traitement des vergers ou variétés sensibles

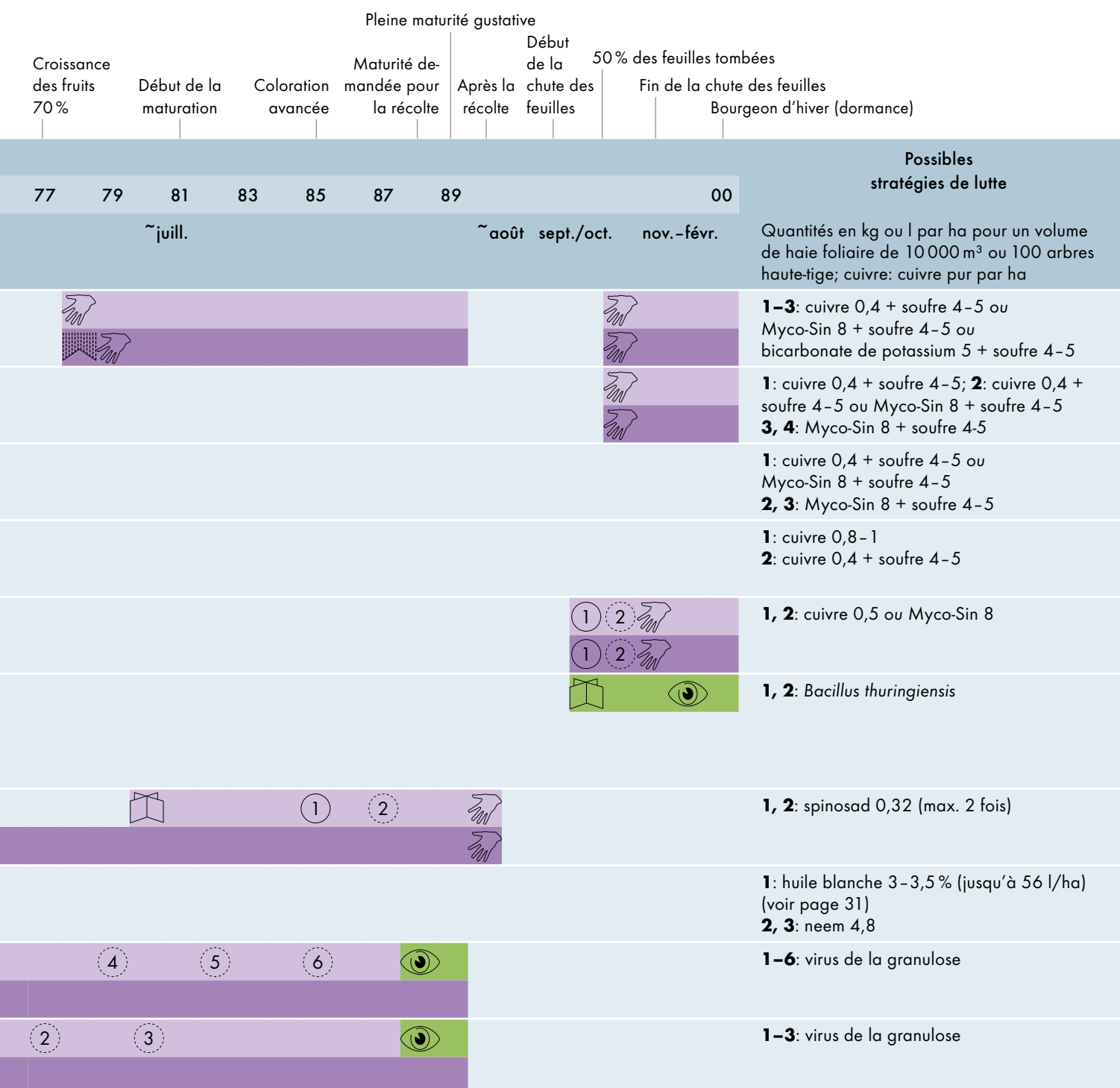
- Contrôle des infestations
- Technique de confusion

- Mesure d'hygiène
- Piège

Stades de développement

Stades de développement																
	Gonflement des bourgeons		Éclatement des bourgeons		Sépales ouverts	Stade ballon	Début de la floraison		Pleine floraison	Floraison déclinante	Fin de la floraison	Chute des fruits après floraison		Seconde chute des fruits	Croissance des fruits 50 %	
Bourgeon d'hiver (dormance)																
Baggiolini	A	B	C		D	E			F	G		H	I	J		
BBCH	00	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71		73	75	
Mois (estimation)	~ mars				~ avr.						~ mai					~ juin
Moniliose des fleurs et des fruits page 24						①	②			③						
						 ①	②			③						
Maladie criblée page 25	 ①					②	③									
	 ①															
Oïdium page 27						①	②			③						
						①	②			③						
Cloque du pêcher page 29	①	②														
Chancre bactérien page 30																
																
Cheimatobie page 33																
					①					②						
					①					②						
Drosophile du cerisier page 34																
Puceron vert du pêcher page 39																
	①											②	③			
Tordeuse orientale du pêcher page 41												①	②		③	
																
Carpocapse des abricots page 41												①				
																

 Période de contrôle
  Période de régulation vergers en plein champ
  Période de régulation vergers avec protection contre les intempéries et filet anti-insectes



- | | | | |
|--|---|---|--|
|  Traitement |  Contrôle des infestations |  Mesure d'hygiène |  Piège |
|  Possible traitement des vergers ou variétés sensibles |  Protection contre les intempéries |  Filet anti-insectes |  Technique de confusion |

Mesures préventives de protection des plantes

Les mesures préventives de protection des plantes ont pour objectif de former des arbres aussi résistants que possible, de diminuer le risque d'infection et de favoriser les auxiliaires. Ces mesures contribuent à réduire fortement le recours aux produits phytosanitaires et le risque lié à la culture. Les principales mesures sont présentées ci-après.

Choix du site

Le site peut avoir une influence considérable sur le développement d'organismes nuisibles. Par conséquent, il faut accorder une attention particulière au choix du site avant de planter une culture pérenne.

Une mauvaise qualité du sol favorise la propagation de maladies telles que *Pseudomonas* et le chancre.

Comment procéder?

- Les sols compactés, engorgés mais aussi les sols lourds, avec une structure et une aération mauvaises devraient être améliorés avant la plantation (drainage, sous-solage avec semis d'une culture intermédiaire aux racines profondes) ou évités pour la culture de fruits à noyaux. Les mesures d'amélioration sont plus faciles à mettre en œuvre avant la plantation qu'après la plantation.
- En cas de conditions difficiles du sol, la culture sur des levées peut considérablement améliorer les conditions de croissance. Cela implique cependant une adaptation de la régulation mécanique des adventices.

- Dans les régions à fortes précipitations, n'utiliser que des variétés résistantes aux maladies ou cultiver les fruits de table sous couverture.
- La pression d'infestation des insectes nuisibles et des maladies est en général plus élevée à proximité d'une forêt, parce que le feuillage sèche moins vite et que la lisière de la forêt offre des habitats d'hivernage et de refuge (p. ex. pour la drosophile du cerisier et la mouche de la cerise). C'est pourquoi les vergers ne devraient pas être installés à proximité d'une forêt.
- La culture dans des conditions favorables d'ensoleillement et de ventilation réduit les infections fongiques.

Choix des variétés

L'utilisation de variétés robustes constitue une mesure importante pour réduire l'infestation par des ravageurs ou des maladies. Les sensibilités ou les tolérances aux principales maladies varient selon les variétés. Choisir les variétés en fonction des problèmes régionaux en matière de protection phytosanitaire contribue, dans une large mesure, à la protection des plantes. L'importance accrue accordée à la rusticité lors de la sélection de nouvelles variétés laisse entrevoir d'autres progrès. Vous trouverez des descriptions détaillées des sensibilités des différentes variétés dans les listes variétales du FiBL (voir page 44).

Grâce à des variétés précoces de cerises et de pruneaux, la mouche de la cerise ou la deuxième génération du carpocapse des prunes peuvent être élégamment évitées. Les variétés précoces sont également moins menacées par la drosophile du cerisier.

Cependant, outre la rusticité, d'autres critères déterminants tels que la demande du marché, l'échelonnement des récoltes et le rendement interviennent dans le choix des variétés.

Plants

Les plants certifiés sont produits avec des greffons et des porte-greffes qui sont périodiquement testés en laboratoire pour vérifier l'authenticité de la variété et l'absence de virus et de phytoplasmes. En revanche, les plants CAC répondent à des exigences sanitaires et qualitatives moindres que les jeunes plants certifiés ou reconnus.



La culture dans des conditions favorables d'ensoleillement et de ventilation réduit la pression d'infection dans les vergers.

Protection contre les intempéries pour les fruits de table

Les variétés de cerises de table à grands fruits et à chair ferme, actuellement très demandées, ont une forte tendance à éclater. En Suisse, en raison des conditions climatiques, elles ne peuvent pas être produites sans protection contre les intempéries. Les essais et expériences pratiques montrent que ces protections, installées avant la floraison, peuvent aussi enrayer de manière décisive les maladies telles que la moniliose, la maladie criblée et la cylindrosporiose, au point qu'il n'est pas nécessaire de recourir à des mesures directes. En outre, la combinaison avec des filets latéraux à mailles fines empêche ou diminue les dégâts dus à la mouche de la cerise, à la drosophile du cerisier, mais aussi aux oiseaux ou aux animaux sauvages.

Dans la culture d'abricots et de pruneaux, une couverture saisonnière pendant la floraison et la maturation des fruits peut protéger la culture contre une infection par la moniliose des fleurs voire des fruits. Les expériences faites en Suisse alémanique montrent qu'une protection saisonnière contre les intempéries ne protège probablement pas suffisamment contre des pertes dues à la bactériose à *Pseudomonas*. Pour cette raison, des essais culturaux portant sur une protection contre les intempéries sur toute l'année sont en cours. En outre, de nouveaux porte-greffes et variétés ainsi que des greffages hauts et intermédiaires doivent contribuer à réduire considérablement les pertes.

Par ailleurs, les systèmes de protection contre les intempéries offrent une protection partielle contre le gel voire augmentent l'efficacité de la chauffe pour la protection contre le gel.

Dans la production d'abricots et de pruneaux, il est également possible de combiner la protection contre les intempéries et les filets anti-insectes à mailles fines pour réguler les carpocapses et la drosophile du cerisier. Des essais visant à évaluer l'efficacité et les effets secondaires de tels systèmes de protection sont en cours.

Lors de la planification de nouveaux vergers de cerisiers ou d'abricotiers, les protections contre les intempéries et les insectes doivent impérativement être prises en compte. Quant à la culture de pruneaux, il est recommandé d'attendre les résultats des essais quant au rapport coûts/bénéfices. Divers systèmes sont disponibles sur le marché. Il s'agit donc d'évaluer leurs avantages et inconvénients en fonction de la situation de l'exploitation, afin de trouver la solution qui apporte le plus grand bénéfice.



Aujourd'hui, rares sont les cerises de table qui ne sont pas produites avec protection contre les intempéries et filet anti-insectes.

Exigences

- Construction stable (piquets en bois ou ciment) très résistante au vent;
- Filets et films de protection faciles à ouvrir et à refermer (év. avec moteurs électriques pour les dérouler et les enrouler rapidement);
- Accès facile au verger et passage possible avec un véhicule à l'intérieur de la zone protégée contre les intempéries;
- Couverture sous filet aussi complète que possible;
- Film de protection laissant bien passer la lumière, résistant aux UV et à grande longévité;
- Combinaison possible avec filets anti-insectes;
- Microclimat optimal sous le film de protection (pas d'accumulation de chaleur);
- Bon rapport qualité/prix;
- Irrigation (nécessaire en cas de protection fermée contre les intempéries);
- Bons services du fabricant et du fournisseur.

Mesures

Les mesures suivantes s'appliquent aux arbres de forme étroite (p. ex. fuseau, palmette ou drapeau):

- Hauteur hors sol des piquets: de 3,80 à 4,50 m
- Largeur des passages: de 4 à 4,5 m
- Longueur des lignes: de 80 à 150 m (selon système)

Aspects à prendre en compte

- Éviter les terrains accidentés.
- Choisir des parcelles carrées ou rectangulaires.
- Vérifier avant l'installation s'il existe une obligation d'autorisation ou des conditions de la part du canton, de la commune ou liées à la zone.
- Respecter les règles de distance prévues par la loi.

Les adresses des fournisseurs de systèmes de protection contre les intempéries figurent en page 44.

Filets anti-insectes

Dans la production de cerises, la mouche de la cerise et la drosophile du cerisier peuvent causer d'importantes pertes de rendement. La longue fenêtre de récolte des cerises de table, en particulier, favorise la prolifération de la drosophile du cerisier, qui peut entraîner des dégâts allant jusqu'à une perte totale, surtout dans les variétés tardives.

La couverture totale sous filet de tout le verger de la fin de la floraison à l'après-récolte représente actuellement la solution la plus efficace et la plus respectueuse de l'environnement pour lutter contre ces deux ravageurs. Cette mesure protège aussi contre l'intrusion de carpocapses et d'oiseaux et les dégâts causés par les animaux sauvages tels que les renards, blaireaux et chevreuils.

En fonction de la variété, du site et de l'année, la drosophile du cerisier peut également causer d'importants dégâts aux abricots et aux pruneaux. Pour ces cultures, la rentabilité d'une couverture totale sous filet n'a pas encore été vérifiée.

Exigences

- Taille des mailles: <1,3 mm pour une protection contre la mouche de la cerise et la drosophile du cerisier;
- Mailles fixes, non déformables;
- Couverture totale (empêche également l'intrusion d'oiseaux et d'autres animaux);
- Fixation des filets anti-insectes au sol à l'aide de poids, d'agrafes ou similaires après mulchage;



La couverture totale d'un verger de cerisiers avec des filets (mailles <1,3 mm) offre une protection sûre contre la mouche de la cerise et la drosophile du cerisier sans recours aux produits phytosanitaires.



Variété, porte-greffe, densité de plantation, formation, taille et nutrition des arbres, autant d'éléments qui doivent contribuer à favoriser le développement d'arbres fertiles, harmonieux (et donc moins sensibles aux maladies et aux ravageurs).

- Pas de contact entre les filets et les arbres voire les fruits, pour éviter que la drosophile du cerisier ne pondre ses œufs à travers le filet;
- Couverture des zones de manœuvre afin de pouvoir effectuer les travaux mécaniques tels que le mulchage, la protection des plantes et la récolte sous le filet;
- Porte permettant au tracteur et au personnel d'accéder sans difficultés.

Dans les vergers ouverts ou en cas d'arbres individuels, on peut utiliser des filets anti-insectes à mailles fines en guise de couverture du sol pour intercepter les mouches de la cerise qui émergent du sol (voir «Mouche de la cerise» en page 32).

Formation et taille

Un système de plantation qui laisse passer l'air et la lumière ainsi qu'une formation des arbres qui conduit à une couronne lâche et à un séchage rapide de l'arbre, réduisent la pression des maladies et permettent une meilleure application des produits phytosanitaires. Les systèmes de plantation à deux ou plusieurs lignes et les arbres volumineux, denses ne conviennent pas à l'agriculture biologique.

Dans les vergers haute-tige sans protection contre les intempéries, la limitation de la hauteur des arbres à 5 à 6 m est indispensable à une élimination efficace des fruits momifiés et facilite les travaux de récolte, ce qui réduit les coûts de production ainsi que les risques d'accident.

Mesures d'hygiène

Enlever les fruits momifiés

Les fruits momifiés qui passent l'hiver sur l'arbre représentent la principale source d'infection de la moniliose dans la production de fruits à noyaux. Les momies sont également une source d'infection importante pour la pourriture amère des cerises ou la maladie des pochettes du prunier.

Comment procéder?

- Cueillir rigoureusement les fruits pourris lors de la récolte et les jeter au sol. Les organismes du sol détruisent les spores des champignons dans leur milieu humide.
- Enlever les momies restantes lors de la taille des arbres. Pour ce faire, tailler le bois malade jusqu'à la partie saine de l'écorce.
- Éliminer les momies qui n'ont pas été vues ou celles sur les arbres qui n'ont pas été taillés au plus tard avant le gonflement des bourgeons. Enlever les momies de préférence avec une barre d'aluminium allongeable jusqu'à 5 mètres, munie, au bout, d'un petit râteau (disponible dans le commerce spécialisé).

Éliminer les fruits touchés

Une bonne hygiène de récolte joue un rôle important également dans la régulation de la mouche de la cerise, de la drosophile du cerisier et du carpocapse des prunes.

Comment procéder?

- Récolter les fruits à temps et dans leur intégralité, et ramasser tous les fruits tombés.
- Afin de tuer les vers, macérer ou éliminer les fruits touchés (fosse à lisier, tonneau de fermentation, usine d'incinération, installation de biogaz). Ne les composter qu'après solarisation dans un sac étanche en plastique ou un tonneau pendant au moins 10 à 15 jours.

Favoriser la décomposition du feuillage

La décomposition du feuillage entraîne également la destruction des spores de maladies telles que la maladie criblée, la tavelure ou la rouille du prunier. Cela réduit la pression d'infection de ces maladies au printemps suivant. La décomposition du feuillage peut être favorisée par les mesures suivantes:

- Paillage ou binage superficiel après la chute des feuilles pour les broyer et les mélanger aux micro-organismes du sol
- Apport de compost pour favoriser la structure du sol et la vie du sol, notamment les vers de terre



Un râteau spécial tel que celui-ci permet d'enlever les fruits momifiés lorsque la luminosité est bonne.

Exploitation du sol et nutrition des arbres

Grâce à une fumure adaptée à l'état de nutrition des arbres ainsi qu'à un entretien ménageant le sol de la ligne d'arbres, on améliorera la résistance des plantes.

Dans les vergers de cerisiers sans couverture, la fauche tardive de l'herbe au printemps peut réduire le réchauffement du sol et donc retarder la sortie de la mouche de la cerise du sol.

Le mulchage fréquent dès le changement de couleur des fruits favorise un climat sec, empêchant ainsi la reproduction de la drosophile du cerisier.

Promotion des auxiliaires

- L'ensemencement de fleurs sauvages en bordure du verger, dans les passages ou sur les lignes d'arbres favorise le développement d'auxiliaires floricoles prédateurs ou parasites tels que les syrphes, les chrysopes, les coccinelles et les guêpes parasitoïdes. Ces auxiliaires diminuent les dégâts provoqués par les pucerons.
- Les ruches alternatives favorisent les araignées et les toiles d'araignées pour intercepter le retour des pucerons en automne.
- Diverses espèces d'oiseaux chanteurs sont d'efficaces exterminateurs de carpocapses et de cheimatoxies. Les haies et les nids artificiels contribuent à leur installation dans le verger.
- Des perchoirs à rapaces installés dans le verger et à proximité immédiate de celui-ci facilitent la chasse aux rongeurs.

Mesures directes de protection des plantes

Les mesures directes de protection des plantes sont mises en œuvre lorsque les mesures préventives ne suffisent pas à réguler les maladies et les ravageurs. Dans les vergers munis d'une couverture contre les intempéries, les traitements contre les agents pa-

thogènes fongiques ne s'avèrent nécessaires qu'en cas de forte pression d'infection, autrement dit très rarement. Les insecticides, quant à eux, ne devraient être utilisés que si le seuil de tolérance est dépassé lors du contrôle visuel ou dans les pièges.

Produits et méthodes de lutte contre les maladies			
Substance active	Utilisation contre (page)	Mode d'action	Remarques sur le mode d'action
Soufre (soufre pour poudrage, soufre mouillable)	• Maladie criblée (25) • Rouille du prunier (27) • Tavelure et oïdium du pêcher (27) • Moniliose (effet partiel) (24)	• Le dioxyde de soufre, substance toxique et inhibitrice de la croissance des champignons, se forme sous l'action de l'humidité, de la lumière et de l'oxygène. • Les molécules de soufre qui pénètrent dans les hyphes du champignon tuent celui-ci de l'intérieur.	• Meilleure efficacité à des températures élevées: effet insuffisant à des temp. inférieures à 12 °C, effet de courte durée au-delà de 25 °C à cause de sublimation (env. 4 à 5 jours à 30 °C); dans des conditions favorables, l'effet dure de 6 à 12 jours. • Effet acaricide partiel lors de traitements rapprochés et à dosages élevés
Cuivre (hydroxyde de cuivre, bouillie bordelaise, oxychlorure de cuivre, sulfate de cuivre)	• Maladie criblée (25) • Maladie des pochettes du prunier (26) • Cylindrosporiose (26) • Cloque du pêcher (29) • Chancre bactérien (30)	• Les ions de cuivre en solution bloquent le système enzymatique dans le métabolisme des micro-organismes. • Le cuivre peut également stimuler les mécanismes de défense des plantes (résistance induite par l'accumulation de phénols et de phytoalexines, activation d'enzymes).	• Agit mieux que le soufre à basse température. • Pratiquement aucune différence entre les formulations quant à leur effet
Préparations à base d'argile	• Maladie criblée (25) • Chancre bactérien (30) • Moniliose (effet partiel) (24)	• Les ions d'aluminium libérés sont toxiques en milieu acide (pH 3,0 à 3,5) pour les spores en germination. • Stimulation de la résistance induite par le métabolisme des phénols • Effet fongicide et bactéricide	• Ces préparations représentent une alternative possible au cuivre, car contrairement au soufre mouillable, elles agissent également à basse température.
Bicarbonate de potassium	• Moniliose des fleurs (24) (effet partiel)	• Fongicide de contact; affecte et tue les spores et le mycélium des champignons nuisibles par la modification du pH et de la pression osmotique ainsi que par l'effet du bicarbonate sur les ions. • Effet préventif et léger effet curatif	• Meilleure efficacité en cas de traitements réguliers du stade ballon à la fin de la floraison • Effet partiel en cas de forte pression d'infection • Peut également être utilisé pour éclaircir les pruneaux.
Produits cicatrisants	• Protection des plaies de taille de l'eau et de la pénétration d'agents pathogènes	• Accélération de la guérison et de la cicatrisation des blessures et plaies de taille	• Les produits cicatrisants autorisés en agriculture biologique ne contiennent pas de fongicides. • Si la taille est effectuée en été, grâce à la bonne guérison, il n'est pas nécessaire de recourir à des produits cicatrisants.

Avis

Les produits du commerce admis en agriculture biologique en Suisse sont répertoriés dans la Liste des intrants du FiBL, mise à jour chaque année (commande et téléchargement gratuit sur shop.fibl.org). Les autorisations spéciales sont publiées sur: www.betriebsmittelliste.ch > Liste des Intrants Suisse > Corrigenda

Effets secondaires	Miscibilité	Remarques sur l'utilisation
- Lors de traitements tardifs et à de forts dosages, des taches peuvent être observées sur les fruits. - Des dosages élevés sont également nocifs pour les acariens prédateurs. - Sinon, aucun effet néfaste sur l'environnement n'est connu.	Ne pas mélanger avec de l'huile blanche ou de l'huile de colza.	- Par temps chaud, effectuer le traitement tôt le matin ou le soir. - Diminuer les dosages au fil de la saison. - Pour le mélanger avec des produits à base d'argile, utiliser du soufre mouillable «Stulln» moulu finement.
- Le cuivre (métal lourd) s'accumule dans le sol. De fortes concentrations dans le sol peuvent, surtout en cas de pH bas, nuire aux vers de terre et entraver la minéralisation microbienne de l'azote. - Très toxique pour les organismes aquatiques; entraîne des effets néfastes à long terme (H410).	Ne pas mélanger avec des préparations à base de <i>Bacillus thuringiensis</i> ou d'argile ni avec du savon de potassium.	- L'addition de cuivre (p. ex. à du soufre) est utile (grâce à une efficacité renforcée par basse température) surtout lors de traitements avant la floraison et év. lors du premier traitement après la floraison. - Dans les vergers de fruits à noyaux, un maximum de 4 kg de cuivre pur est autorisé par ha et par an. - Les différents produits du commerce et formulations ne sont pas tous autorisés pour les mêmes maladies, cultures et/ou périodes de traitement.
En combinaison avec le soufre, action moyennement forte sur les acariens prédateurs	- Ne pas mélanger avec du cuivre, du bicarbonate de potassium, de la pyréthrine, de l'huile blanche ou de l'huile de colza. - Ne pas mélanger à des substances alcalines, comme: produits à base d'algues, neem, quassia ou savon de potassium.	- Pour obtenir un effet satisfaisant contre la maladie criblée et la cylindrosporiose, ajouter du soufre mouillable au mélange. - Peut former un dépôt, de résidus sur les filtres (jusqu'à l'obstruction) et produire de la mousse - Tenir compte des recommandations du fabricant quant à la préparation de la bouillie. - Délai d'attente: 3 semaines
Aucun connu	Ne pas mélanger avec des préparations à base d'argile.	- Pour une meilleure efficacité contre la moniliose des fleurs, ajouter du soufre mouillable et éventuellement du cuivre au mélange. - Délai d'attente: 2 semaines
		Appliquer le traitement uniquement par temps sec.

Produits et méthodes de lutte contre les ravageurs			
Substance active	Utilisation contre (page)	Mode d'action	Remarques sur le mode d'action
Huile de colza, huile blanche (huile de paraffine)	• Cochenilles • Cheimatoxies (33) • Acariens tétranyques • Ériophyides gallicoles (36) • Acariens tétranyques	• Le film d'huile enrobe et étouffe les ravageurs ou leurs œufs.	• L'efficacité est meilleure par temps chaud et sec en raison de la respiration plus intense des insectes. • Les huiles blanches sont un peu plus efficaces que les huiles végétales, mais elles se dégradent plus lentement. • Bon effet partiel au débourrement contre les pucerons
Pyréthrine	• Pucerons • Cheimatoxies (33)	• Extrait des fleurs de différentes espèces de chrysanthèmes • Insecticide de contact qui atteint rapidement le système nerveux des insectes et provoque des paralysies, puis la mort.	• Certains produits à base de pyréthrine contiennent de l'huile de sésame, qui renforce leur efficacité. • Dégradation rapide en présence d'air et de soleil (demi-vie de 1 à 2 jours)
Acides gras (savons de potassium)	• Acariens tétranyques • Pucerons	• Réduisent la tension superficielle de l'eau, ce qui leur permet de pénétrer dans les voies respiratoires des insectes, qui meurent d'asphyxie. • La soude a en outre un effet osmotique et dessèche les insectes qui ont une cuticule mince.	• Les produits à base de savon de potassium sont vite lessivés et peu résistants aux UV. • Les acides gras renforcent l'effet de la pyréthrine.
Extraits de neem (azadirachtine A)	• Pucerons du cerisier (31) • Mouche de la cerise (32)	• Extrait de graines de neem (<i>Azadirachta indica</i>) contenant beaucoup de composants actifs • L'azadirachtine, la principale substance active, peut être absorbée par la plante et transportée à travers la feuille (translaminare), mais pas par la sève. • Les extraits de neem empêchent le développement larvaire et diminuent la fertilité des insectes; leur effet est donc retardé.	• Effet insuffisant en cas de reproduction rapide des pucerons (p. ex. sur les jeunes arbres) en raison du temps d'action trop lent • D'après les essais, effet partiel contre les teignes des fleurs du cerisier, les cheimatoxies et les carpocapses
Chaux éteinte (hydroxyde de calcium)	• Drosophile du cerisier (34) (autorisé provisoirement)	• La bouillie alcaline (pH >12) a un effet repoussant et masquant, ce qui rend les fruits sans intérêt pour la ponte.	• Formation de taches: le traitement convient uniquement aux fruits destinés à la transformation industrielle et aux fruits à distiller. • Meilleure efficacité par températures élevées (>20 °C) et par faible taux d'humidité (<30 %)
Kaolin	• Drosophile du cerisier (34) (autorisé provisoirement)	• Poudre de roche issue d'un minéral argileux • Le kaolin forme un film protecteur physique qui a un effet répulsif contre la drosophile, réduisant ainsi la ponte.	• Autorisé uniquement pour les fruits à distiller en raison de la formation de taches

Effets secondaires	Miscibilité	Remarques sur l'utilisation
• Presque pas d'effets secondaires lors de traitements avant le débourrement	• Ne pas mélanger avec des produits à base de soufre, d'argile, de savon de potassium ou d'extraits de neem. • Peut être mélangé avec du cuivre, mais cela n'est pas recommandé, car les deux produits ne nécessitent pas la même quantité d'eau.	• Traitement avant le débourrement, par temps sec (au moins 1 à 2 jours après le traitement) et à des températures supérieures à 12 °C; pas avant des gelées nocturnes • Une bonne couverture des insectes/acariens est décisive pour la réussite: bonne technique d'application avec beaucoup d'eau (1600 à 2000 l par ha pour un volume de haie foliaire de 10 000 m³) et une pression élevée. • Idéalement, passer deux fois par chaque ligne, dans les deux directions respectivement avec la moitié du dosage d'huile de paraffine. Après le premier passage, laisser bien sécher le produit.
• Large spectre d'action (touche aussi partiellement les insectes auxiliaires) • Très toxique pour les organismes aquatiques; entraîne des effets néfastes à long terme (H410). • Dangereux pour les abeilles (Spe 8)	• Ne pas mélanger avec des préparations à base de <i>Bacillus thuringiensis</i> ou d'argile.	• Pour la réussite du traitement, s'assurer que les insectes soient bien couverts avant l'enroulement des feuilles (bonne technique d'application avec beaucoup d'eau et une pression élevée). • Traiter le soir ou tôt le matin (prolonge la durée de l'effet). • Meilleure efficacité grâce à l'ajout de préparations à base de savon • Délai d'attente: 3 semaines
• Peu nocifs pour les auxiliaires • Nocifs pour les organismes aquatiques; entraînent des effets néfastes à long terme (H412).	• Se mélangent bien uniquement avec la pyréthrine et le quassia.	• Traiter le soir ou tôt le matin. • Pour que le traitement soit efficace, le moment ainsi que la technique d'application (couverture optimale) sont décisifs. • Délai d'attente: 1 semaine
• La dérive de ce produit, même en faible quantité, peut provoquer de graves brûlures chez plusieurs variétés de poires (voir la notice d'emballage). • En laboratoire, des effets négatifs sur les auxiliaires ont été constatés. • Sur le terrain, aucun effet secondaire n'est connu.	• Ne pas mélanger avec des préparations à base d'argile ou des huiles.	• Action contre les pucerons après l'enroulement des feuilles: action par ingestion et diffusion translaminaire de la substance active dans les feuilles • Absorption accrue par la mouche de la cerise grâce à l'ajout de sucre • Bonne couverture décisive pour la réussite du traitement • Délai d'attente: mouche de la cerise 2 semaines, pucerons 3 semaines
• Sans effet sur les procédés de transformation et de distillation	• Ne pas mélanger à des insecticides, fongicides ou engrais foliaires.	• Traitements hebdomadaires dès le changement de couleur des fruits (autorisé dès BBCH 81); répéter les traitements après la pluie. • Ne pas utiliser des buses à injection d'air, mais des buses turbo ou un atomiseur, pour réduire le nombre de taches sur les fruits. • Traiter uniquement le soir, en dehors du vol des abeilles. • Délai d'attente: 2 jours
• Forme un dépôt sur les fruits. • Sans effet sur le procédé de distillation	• Ne pas mélanger avec d'autres produits.	• Traitements hebdomadaires dès le changement de couleur des fruits (autorisé dès BBCH 81) • Répéter les traitements après la pluie. • Répartir les traitements en deux passes et laisser sécher la bouillie entre les deux. Il en résultera une meilleure couche de produit. • Pas de délai d'attente

Produits et méthodes de lutte contre les ravageurs			
Substance active	Utilisation contre (page)	Mode d'action	Remarques sur le mode d'action
Quassia (extrait du bois de <i>Quassia amara</i>)	Hoplocampes (36)	- Est obtenu à partir de l'arbuste tropical <i>Quassia amara</i> - Agit comme insecticide de contact et par ingestion. - C'est un poison du système nerveux, qui paralyse les insectes.	Effet partiel contre les pucerons
Spinosad	Drosophile du cerisier (34) (autorisé provisoirement)	Le spinosad agit comme insecticide de contact et par ingestion. Il est obtenu par fermentation à partir de la bactérie du sol <i>Saccharopolyspora spinosa</i>.	Large spectre d'action
Virus de la granulose	- Tordeuse de la pelure (40) - Carpocapse des pommes / abricots (41) - Tordeuse orientale du pêcher (41)	- Agents pathogènes spécifiques à l'espèce, présents dans la nature - Action efficace et très sélective: ménage les auxiliaires.	- Le virus agit par ingestion. Il doit être accessibles aux larves immédiatement après leur éclosion, avant qu'elles ne s'introduisent dans les fruits. - Comme le virus est dégradé par la lumière UV, le traitement doit être répété après environ 8 jours d'ensoleillement.
Technique de confusion	- Carpocapse des prunes (37) - Tordeuse de la pelure (40) - Carpocapse des pommes / abricots (41) - Tordeuse orientale du pêcher (41)	Répandue par des diffuseurs, l'hormone sexuelle des femelles désoriente les carpocapses mâles, les empêchant de localiser les femelles. Ainsi, l'accouplement et la ponte n'ont pas lieu.	Bonne efficacité uniquement dans les vergers d'au moins 0,5 ha et lorsque le nombre de femelles s'étant accouplées, provenant d'en dehors du verger, est faible.
<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt)	- Cheimatobies (33) - Hyponomeutes	Les préparations à base de Bt se composent de cristaux de protéines issus de spores de bactéries. Lors de la digestion par des lépidoptères, ces cristaux sont activés et fabriquent des toxines. Celles-ci se lient à la paroi de l'intestin et détruisent les cellules. L'appareil digestif est détruit et les chenilles meurent.	- Insecticide sélectif qui n'agit que sur certaines chenilles de lépidoptères et ménage donc les auxiliaires. - Plus les chenilles sont jeunes, plus grande est l'efficacité. - À des températures inférieures à 15 °C, les chenilles mangent peu et l'efficacité du produit est insuffisante. - Agit également sur les hyponomeutes.
<i>Beauveria bassiana</i>	Mouche de la cerise (32)	- Champignon pathogène naturel - Les spores fongiques infectieuses sont présentes dans un liquide huileux et sont pulvérisées comme un produit phytosanitaire «normal».	Agit exclusivement sur les mouches adultes.
Pinolènes	Adjuvants pour augmenter l'efficacité des préparations à base de virus de la granulose et d'argile	- Un des principaux composants de l'huile de pin (contenus p. ex. dans «Nu-Film») - Ils réduisent la tension superficielle des bouillies de traitement, permettant ainsi une répartition plus homogène du produit.	Les huiles de pin et les acides humiques augmentent l'efficacité des substances actives grâce à une meilleure protection contre les UV et le lessivage.

Effets secondaires	Miscibilité	Remarques sur l'utilisation
• Peu nocif pour les auxiliaires	• Ne pas mélanger avec des préparations à base d'argile.	• Peut être acheté comme produit prêt à l'emploi ou fabriqué soi-même à partir de <i>Quassia amara</i>. • Pour le traitement d'un hectare, laisser tremper 30 kg de copeaux de quassia dans 360 l d'eau pendant 24 heures, puis cuire 1 heure et filtrer. • Pour une bonne efficacité, traiter directement après la fin de la floraison contre les larves qui viennent d'éclore.
• Nuit à certains auxiliaires, mais pas aux chrysopes, punaises prédatrices, coccinelles et acariens prédateurs. • Dangereux pour abeilles (Spe 8) • Très toxique pour les organismes aquatiques; entraîne des effets néfastes à long terme (H410).	• Ne pas mélanger avec des préparations à base de levure ou d'argile.	• Autorisé uniquement en cas de présence avérée de <i>Drosophila suzukii</i> • 2 applications au plus par parcelle et an • Délai d'attente: 7 jours • Malgré l'approbation contre la tordeuse de la pelure et les cheimatoxies, il est préférable d'utiliser des alternatives plus douces pour les insectes utiles.
• L'effet étant retardé, de petits dégâts de morsures peuvent se produire, lesquelles cicatrisent généralement bien et ne sont pas gênantes.	• Ne pas mélanger avec du savon de potassium.	• Pour que le traitement soit efficace, le moment ainsi que la technique d'application (couverture optimale) sont décisifs (voir page 22 et les informations sur les différents ravageurs). • Les traitements effectués le soir prolongent la durée d'action. • Délai d'attente: 1 semaine
		• Installer 500 à 1000 diffuseurs par hectare (surtout au bord du verger et près de la forêt). • Éventuellement, suspendre des diffuseurs à une distance de 20 à 30 m du verger, sur des plantes-hôtes, afin de réduire l'intrusion de femelles s'étant accouplées. • En cas de forte infestation, traitement avec des virus de la granulose recommandé.
• Peu nocif pour les auxiliaires	• Ne pas mélanger avec des substances alcalines ni avec des produits contenant du savon de potassium, de la pyrèthrine ou du cuivre.	• Traiter uniquement si la température est supérieure à 15 °C. • Traiter avant ou après la floraison.
• Peu nocif pour les auxiliaires	• Contient des spores de champignons vivants; attention lors de l'utilisation de fongicides! • Miscible avec le soufre	• Commencer l'application avant la ponte! Traiter tous les 7 à 8 jours, dès le début du vol de la mouche de la cerise jusqu'à une semaine avant la récolte. • Délai d'attente: 1 semaine
• Bien nettoyer les buses après chaque utilisation pour éviter leur obstruction.	• Se référer à l'étiquette du produit.	

Technique d'application

L'application optimale des produits revêt une grande importance, afin d'éviter des effets néfastes sur les organismes non visés et l'environnement, de maintenir les coûts à un bas niveau et d'obtenir de bons résultats lors de l'application. Pour cela, plusieurs critères doivent être pris en compte.

Régler correctement les appareils

Des appareils entretenus régulièrement et bien réglés sont essentiels à l'efficacité des produits phytosanitaires. Les préparations à base d'argile, par exemple, sont à l'origine d'une plus grande usure des buses et laissent des résidus sur le filtre.

Vous trouverez des indications sur le réglage des appareils (choix des buses, vitesse d'avancement, pression de la pompe) dans la fiche technique du FiBL «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio» et dans la publication d'Agroscope intitulée «Guide phytosanitaire pour l'arboriculture fruitière» (voir page 44). Des informations sur le nettoyage des appareils sont fournies dans les notices d'utilisation des produits ou dans les fiches techniques des fabricants de produits phytosanitaires.

Choisir le bon moment

Outre des produits phytosanitaires efficaces et une technique d'application optimisée, le moment des traitements conditionne lui aussi la réussite de la régulation.

S'agissant des maladies fongiques et bactériennes, le risque d'infection est plus élevé pendant et après les précipitations, lorsque les feuilles sont mouillées. Or, la plupart des produits de lutte contre les maladies fongiques autorisés à ce jour dans la production de fruits à noyaux biologiques ne sont efficaces que s'ils sont appliqués de manière préventive (protectrice) sur les arbres avant les précipitations. Après des précipitations de plus de 20 à 25 mm, le produit phytosanitaire est largement lessivé et le traitement doit être renouvelé.

Vous trouverez des indications pour déterminer le moment idéal pour le traitement dans la partie sur les mesures de régulation des différentes maladies à partir de la page 24 ainsi que sur les étiquettes des produits.

Les traitements insecticides et acaricides, en revanche, sont recommandés uniquement en cas



Les pulvérisateurs doivent être testés tous les quatre ans. Cela garantit un réglage optimal des appareils et représente une condition essentielle à la réussite de l'application des produits phytosanitaires.

de dépassement des seuils de tolérance spécifiques aux organismes (voir les informations sur les différents ravageurs à partir de la page 31).

Doser les produits correctement

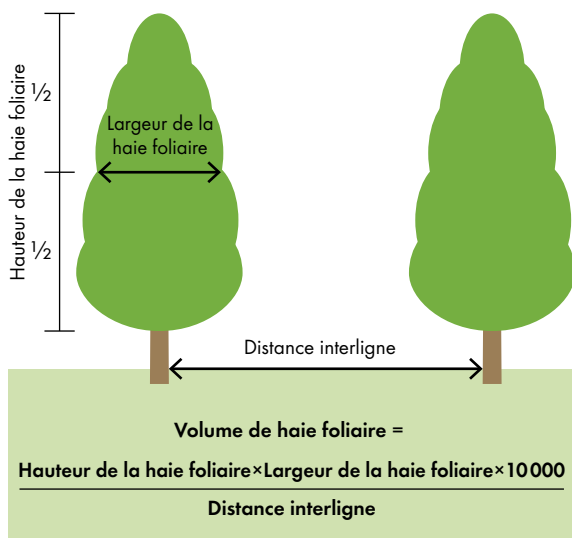
Lorsqu'ils sont appliqués au mauvais moment, à des dosages trop élevés ou non conformément à l'usage, même les produits phytosanitaires d'origine naturelle risquent d'avoir des effets néfastes sur les organismes non visés tels que les auxiliaires ou sur les hommes, et de polluer l'environnement. En outre, un dosage trop élevé peut conduire à la présence de résidus sur les produits récoltés et induit des coûts plus importants. Un dosage trop faible, en revanche, n'apporte pas les résultats escomptés.

Des indications sur le calcul du volume de haie foliaire et de la quantité de bouillie sont disponibles dans la fiche technique du FiBL intitulée «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio» (voir page 44).

Aspects à prendre en compte

- En cas d'application tardive pendant la fructification, des produits comme le soufre, qui ont tendance à laisser des taches sur les fruits, devraient être relativement moins dosés et appliqués par vaporisation (avec peu d'eau).
- La quantité de cuivre autorisée par an est limitée. C'est pourquoi le cuivre doit être utilisé en priorité pour lutter contre les principales maladies et pendant la période de traitement décisive

Calcul du volume de haie foliaire



Bonne répartition des produits

Lorsqu'on applique des produits agissant surtout par contact, il est particulièrement important que la couverture soit complète.

Pour vérifier la puissance de la soufflerie, la répartition de la bouillie ainsi que la dérive, on détermine le degré de couverture.

Comment procéder?

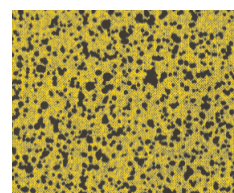
- Sur toute la hauteur de la haie foliaire, fixer du papier hydrosensible sur les bourgeons ainsi que sur les faces supérieure et inférieure des feuilles.
- Orienter les buses et les déflecteurs de manière que les haies foliaires des deux côtés du passage soient aspergées sur toute leur hauteur et que de l'air passe à travers ces dernières.
- Lors des essais, passer également dans les deux passages voisins, car il n'est pas toujours possible d'éviter une légère dérive malgré un réglage optimal des appareils.

Aspects à prendre en compte

- Si les haies foliaires des lignes voisines sont également aspergées, la pression de l'air doit être réduite.
- Comparer le degré de couverture de la haie foliaire obtenu avec le degré de couverture souhaité.
- Au-dessus et en dessous de la haie foliaire, le papier hydrosensible devrait, autant que possible, ne pas changer de couleur.
- Le cas échéant, ajuster les réglages ou utiliser d'autres buses et répéter les essais.

Couverture standard avec 600l/ha (pour un volume de haie foliaire de 10 000 m³) pour:

- Cuivre
- Soufre
- Argile
- Bicarbonate de potassium
- *Bacillus thuringiensis*
- Virus de la granulose
- Kaolin
- Chaux éteinte
- Spinosad



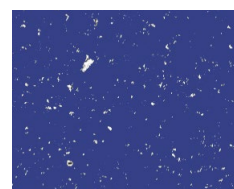
Couverture standard idéale

Couverture standard avec 800l/ha (pour un volume de haie foliaire de 10 000 m³) pour:

- Extrait de neem
- Pyrèthrine
- Quassia
- *Beauveria bassiana*

Couverture dense avec 1600l/ha (au stade ballon, pour un volume de haie foliaire de 10 000 m³) pour:

- Huile blanche et huile de colza
- Acides gras



Couverture dense idéale

Afin d'augmenter le degré de couverture (surtout pour la couverture dense) et donc l'efficacité, le traitement peut également être appliqué en deux passages, dans les deux sens, respectivement avec la moitié de la substance active et la quantité totale d'eau. Après le premier passage, le produit doit bien sécher.



Un appareil bien réglé permet une répartition uniforme du produit sur toute la couronne de l'arbre, du sommet jusqu'aux branches les plus basses, ainsi qu'à l'intérieur de l'arbre et sur les faces supérieure et inférieure des feuilles.

Maladies

Moniliose des fleurs et des fruits

Monilinia laxa, *Monilinia fructigena*, *Monilinia fructicola*



Comment reconnaître?

Moniliose des fleurs

- Brunissement progressif du pédoncule depuis la fleur
- Flétrissement de la fleur avec des spores grisâtres
- En cas de forte infestation des fleurs, les pousses annuelles peuvent aussi être touchées.
- Les bouquets floraux meurent de mai à juin; les fleurs sèches restent souvent pendues sur le pédoncule.
- Abricots et griottes: les pointes des rameaux meurent rapidement et souvent sans symptômes visibles; les fleurs mortes restent sur les rameaux.

Moniliose des fruits

- Pourriture brune, en cercle, aux stades jeunes des fruits
- Cercles concentriques avec des pustules jaunâtres à ocre (*M. fructigena*) ou pustules grisâtres non disposés de manière concentrique (*M. laxa*, *M. fructicola*) sur les fruits en maturation
- Les fruits touchés sèchent, durcissent et restent pendus à l'arbre sous forme de fruits momifiés.

Important à savoir

- Chez tous les fruits à noyaux: grandes différences entre les variétés quant à la sensibilité
- Le champignon hiverne sur les tissus attaqués (fruits momifiés, restes d'organes floraux, rameaux); au printemps suivant, les fruits momifiés, restés pendus à l'arbre, constituent la principale source d'infection.

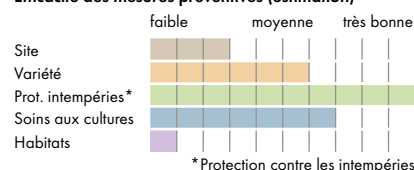
- Les spores de champignon sont transportées par le vent, la pluie et éventuellement par les insectes.
- L'infection principale a lieu dès le stade ballon grâce à la croissance d'une conidiospore à travers le tube pollinique jusqu'aux organes floraux.
- De la pluie, une forte rosée et un climat frais pendant la floraison favorisent l'infection.
- Les fruits endommagés (morsures, fissures faites par la pluie) sont particulièrement sujets à une attaque.
- Abricots, griottes et cerises douces: dégâts les plus importants par *M. laxa*
- Toutes les espèces de moniliose attaquent aussi les fruits à pépins.
- Dans les vergers couverts, une pression d'infection importante survient seulement sur les variétés sensibles et lorsque l'humidité relative est supérieure à 90 % pendant plusieurs jours.

Comment prévenir?

- Choisir des variétés robustes.
- Hygiène rigoureuse (principale mesure de régulation!): lors de la taille d'hiver, cueillir ou enlever les fruits pourris et couper les branches attaquées. Pour plus de détails, voir «Mesures d'hygiène» en page 15.
- Garantir un séchage rapide de la couronne grâce à un site, une distance de plantation, une taille, une formation et une fumure adaptés.
- Éviter les blessures sur les fruits en luttant contre les chenilles (surtout les cheimatobies).

- Installer des protections contre les intempéries pour protéger les cerises de table et les abricots contre l'humidité pendant les principales périodes d'infection, avant et pendant la floraison ainsi que lors de la maturation des fruits. En été, la couverture de protection peut être ouverte.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

Moniliose des fleurs

- Dans les vergers sans protection contre les intempéries, traiter avant les précipitations dans la période comprise entre le stade ballon et la fin de la floraison.
- Dans les parcelles couvertes, ne traiter que si l'humidité relative est supérieure à 90 % pendant plusieurs jours.
- Effet partiel du cuivre, de Myco-Sin et des préparations à base de bicarbonate de potassium en combinaison avec du soufre mouillable.

Moniliose des fruits

- Il n'existe pas de méthode de lutte directe.

Maladie criblée

Clasterosporium carpophilum



Comment reconnaître?

Feuilles

- Taches bien délimitées, au pourtour rouge, mesurant 1 à 5 mm, qui sont dans un premier temps rougeâtres, puis brunes
- Les taches se transforment par la suite en trous et laissent les «cribles» typiques.
- Des trous semblables aux cribles, mais avec un pourtour vert clair, peuvent aussi apparaître dû à la maladie bactérienne *Pseudomonas syringae*, respectivement *P. mors-prunorum*.
- En cas de forte infection, les feuilles de la partie inférieure de la couronne tombent prématurément.

Fruits

- Taches brun foncé, rondes et enfoncées
- Les fruits se rabougrissent et sèchent ou tombent.

Rameaux

- De longues blessures allongées, enfoncées et brunes, cernées d'une auréole rouge, souvent avec écoulement d'un exsudat gommeux
- Généralement, les attaques des rameaux ne sont importantes que sur les pêchers.

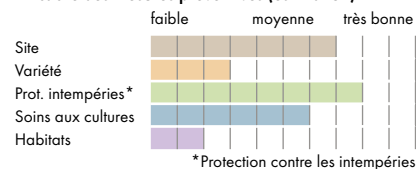
Important à savoir

- Les années ou les régions riches en précipitations au printemps et/ou avec une formation fréquente de brumes peuvent être sujettes à une forte pression d'infection.
- Les cerisiers et les pruneautiers sont particulièrement sensibles.
- Les pêchers et les abricotiers peuvent aussi être infectés.
- Il y a peu de différences entre les variétés quant à la sensibilité.
- Le champignon hiverne sur les rameaux, les fruits momifiés et les feuilles tombées.
- Infections: possibles dès le débourrement jusqu'à juin, lors de conditions humides et à des températures supérieures à 10 °C
- Les infections survenant tôt causent les plus gros dégâts.
- Lors de fortes attaques, la maladie entraîne la chute précoce des feuilles et réduit la production de fleurs l'année suivante.
- Les arbres qui sont infectés à plusieurs reprises dépérissent.

Comment prévenir?

- Lors de la taille d'hiver, enlever strictement tous les fruits momifiés et branches mortes.
- Ramasser ou broyer les feuilles tombées afin de favoriser la dégradation des spores.
- Favoriser une bonne aération des couronnes grâce à un site, une distance de plantation et une taille adaptés.
- Installer la couverture de protection déjà avant la floraison.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- En cas de fortes attaques l'année précédente et de conditions météorologiques humides au printemps, il est indispensable d'appliquer des traitements.
- Le traitement au débourrement est le plus important. Dans les vergers problématiques et lors de conditions humides persistantes, la protection doit être assurée du débourrement jusqu'après la floraison.
- Pour les traitements lors de conditions climatiques fraîches, utiliser du cuivre ou une préparation à base d'argile en combinaison avec du soufre.
- Lorsque la température dépasse 15 °C, traiter avec une préparation à base de soufre pur.

Cylindrosporiose

Blumeriella jaapii



Comment reconnaître?

- Dès mai, des taches violet-rouge, mal délimitées sont visibles sur la face supérieure des feuilles.
- Des spores blanc-jaune sont visibles sur la surface inférieure des feuilles. Les feuilles touchées jaunissent.
- Lors de fortes attaques, chute précoce des feuilles déjà en août.

Important à savoir

- Le champignon hiverne sous forme de mycélium dans les feuilles.
- Principale période d'infection: deuxième quinzaine de mai
- Un climat chaud et humide favorise les infections. De longues périodes de sécheresse diminuent fortement la capacité de germination des spores.
- Destruction de la surface des feuilles et chute précoce de ces dernières en cas de forte attaque (diminution de la production de fruits l'année suivante)
- La maladie apparaît irrégulièrement sur les griottiers, plus rarement sur les cerisiers doux et les pruneautiers.
- La sensibilité varie selon les variétés.

Comment prévenir?

- Favoriser la dégradation des feuilles et donc des spores grâce au mulchage de l'herbe à la fin de l'automne et à un apport de compost.
- Continuer à couvrir la culture après la floraison, jusqu'à la récolte.

Comment lutter directement?

- Traitement avec du soufre (en combinaison avec la lutte contre la maladie criblée).

Pourriture amère

Glomerella cingulata



Comment reconnaître?

- Taches brunes, légèrement enfoncées sur les fruits en maturation, qui s'agrandissent, pouvant recouvrir tout le fruit.
- Formation d'une masse visqueuse de spores rougeâtre
- Les cerises se rétrécissent, se dessèchent et restent pendues à l'arbre.
- Diminution de la production de fleurs et formation de feuilles retardée
- Les rameaux meurent l'année suivante.

Important à savoir

- Champignon: hiverne sur écales de bourgeons, branches et fruits momifiés.
- Infection dès le stade I (72)
- Un climat humide et chaud ainsi que des couronnes denses (mauvaise aération) favorisent la propagation.
- L'apparition de la maladie dépend des années, régions et variétés.

Comment prévenir?

- Enlever rigoureusement les fruits et les pointes des rameaux touchés.
- Favoriser une bonne aération des couronnes grâce à un site, une distance de plantation et une taille adaptés.
- Continuer à couvrir la culture après la floraison, jusqu'à la récolte.
- Ne pas cultiver de variétés sensibles.

Comment lutter directement?

- Jusqu'ici, aucun produit spécifique n'est autorisé.
- Très bonne efficacité obtenue dans des essais avec 3 à 4 traitements avec 0,5 kg de cuivre pur par ha dès les stades 72 à 73 jusqu'à 3 semaines avant la récolte.

Maladie des pochettes

Taphrina pruni



Comment reconnaître?

- Les jeunes fruits se développent en longueur, souvent en forme de banane ou de haricot de 4 à 6 cm de long (nommés pochettes).
- La surface des fruits, sans noyau et creux, se ride, devient verruqueuse et se couvre d'un mycélium blanchâtre.
- Plus tard, les fruits se colorent de brun, se rabougrissent et tombent souvent.

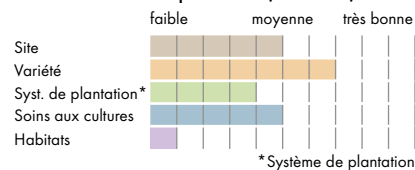
Important à savoir

- Se déclare sporadiquement, favorisée par un climat humide et frais au printemps.
- Touche aussi les abricots.
- Le champignon hiverne sous forme de mycélium sur les rameaux fruitiers ou bien sous forme de spores sur les écales de bourgeons.
- La sensibilité varie selon les variétés. La variété «Hauszwetschge» est particulièrement sensible.
- Maladie étroitement apparentée à la cloque du pêcher (*Taphrina deformans*)

Comment prévenir?

- Enlever les fruits touchés.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- Sur les variétés et dans les vergers régulièrement touchés, traiter lors du débourrement avec du cuivre.

Rouille du prunier

Tranzschelia pruni



Comment reconnaître?

Feuilles

- Dès juin, apparition de petites taches jaunes sur la surface supérieure des feuilles
- Par la suite, des fructifications brun clair, puis brun foncé, se développent sur la face inférieure des feuilles.
- Les feuilles sèchent et tombent précocement.

Important à savoir

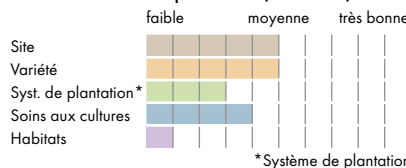
- Se déclare surtout sur les pruneautiers, plus rarement sur les pêchers et les abricotiers.
- Le champignon hiverne sous forme de spores sur les feuilles tombées.
- Au printemps, le champignon migre (éventuellement) vers des espèces d'anémone et infecte les pruneautiers dès mai.
- Principale période d'infection: de mi-juin à mi-juillet
- Des infections précoces, fortes et répétées affaiblissent l'arbre et peuvent entraîner sa mort.
- Toutes les variétés actuelles de pruneaux de table sont plus ou moins sensibles. Variétés particulièrement sensibles: Cacaks Schöne, Hanita, Ersinger, Hauszwetschge et Fellenberg.



Comment prévenir?

- Favoriser la dégradation des feuilles et donc des spores (mulchage à la fin de l'automne, apport de compost).
- Si possible, planter des variétés peu sensibles.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- Selon la pression d'infection, entre mi-juin et mi-juillet, traiter 2 à 4 fois avec 3 à 4 kg de soufre par ha.

Oïdium

Podosphaera tridactyla,
Spaerotheca pannosa



Comment reconnaître?

Feuilles

- Face supérieure: taches jaunâtres
- Face inférieure: couche blanche
- S'enroulent, se dessèchent et tombent.

Fruits

- Taches gris blanchâtre
- La peau des fruits durcit; possible production d'un exsudat gommeux.

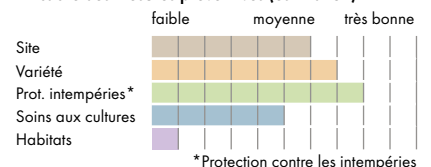
Important à savoir

- Touche les abricotiers et les pêchers.
- Seulement les jeunes feuilles et les fruits verts y sont sensibles.
- Hiverne sous forme de mycélium dans les bourgeons.
- Infection maximale entre 21 et 27 °C et lors d'une humidité élevée

Comment prévenir?

- Enlever les pointes des rameaux touchés.
- Enlever ou mulcher les feuilles tombées afin de favoriser la dégradation.
- Favoriser l'aération des couronnes grâce à un site, une distance de plantation et une taille adaptés.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

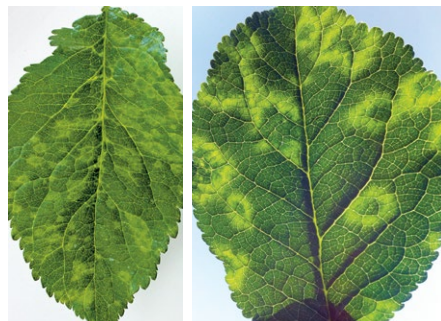


Comment lutter directement?

- Les mesures contre la maladie criblée agissent également sur l'oïdium.
- Traitements répétés avec du soufre au-delà de 10 °C.

Sharka

Plum pox virus



Comment reconnaître?

Feuilles

- Dès mai, taches concentriques vert clair à vert olive

Fruits

- Dépressions irrégulières allant en s'accroissant, jusqu'au rabougrissement des fruits
- Les fruits endommagés chutent précocement.
- Les fruits touchés sont impropres à la consommation.

Important à savoir

- Principale maladie virale des fruits à noyaux
- Touche également d'autres espèces de *Prunus*.
- La maladie est transmise lors du greffage ou par les pucerons.
- La propagation par les insectes suceurs se produit principalement en mai et de septembre à la chute des feuilles.
- Depuis 2020: «organisme réglementé non de quarantaine»; la déclaration auprès du service cantonal compétent n'est pas obligatoire mais elle est recommandée.
- La sensibilité diffère selon les variétés.



Enroulement chlorotique de l'abricotier

European Stone Fruit Yellows (ESFY)



Comment reconnaître?

Feuilles

- Débourrement précoce en fin d'hiver
- Feuilles petites, chlorotiques et enroulées en forme de cône.

Fruits

- Se développent anormalement et chutent de manière précoce.
- Mauvais goût
- Selon la variété, la chair autour du noyau peut brunir et/ou devenir spongieuse.
- Nécrose du phloème sous l'écorce (varie fortement selon la variété); un phloème obstrué peut entraîner le dépérissement de l'arbre touché.

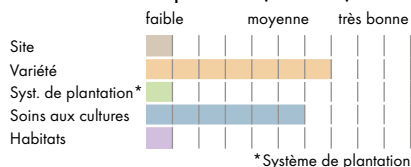
Important à savoir

- Peut causer de gros dégâts sur l'abricotier, le pêcher, le mirabellier et le prunier japonais (variété Susine).
- D'autres espèces de *Prunus* peuvent être porteuses asymptomatiques de la maladie.
- Les cultures dans le canton du Valais, en particulier, sont fortement touchées.
- Depuis 2001, organisme de quarantaine
- Le virus est transmis par deux biotypes du psylle du prunier (*Cacopsylla pruni*) ainsi que par du matériel de greffage contaminé (porte-greffes ou greffons).
- Variabilité symptomatique: la gravité des symptômes dépend de la sensibilité variétale, du porte-greffe ainsi que des conditions culturales et pédo-climatiques locales.

Comment prévenir?

- Utiliser uniquement des plants certifiés, sains et exempts de virus.
- Ne pas importer de matériel végétal provenant de régions contaminées par la sharka.
- Planter des variétés tolérantes.
- Dans les vergers à risque (avec du matériel végétal importé ou ayant été infectés les années précédentes), contrôler chaque année, du début de l'été à la chute des feuilles, les feuilles et les fruits des arbres pour détecter les symptômes d'une éventuelle infection (idéalement à ciel couvert, sans ombrages gênants).

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- Il n'existe pas de méthode de lutte directe.
- En cas d'infection, lutter contre les vecteurs (pucerons).
- Arracher l'arbre malade, avec les racines et les rejets de souches, et, éventuellement, l'arbre voisin. Plus d'informations sur la sharka sont disponibles sur le site web d'Agroscope (rechercher «sharka»).



Cloque du pêcher

Taphrina deformans

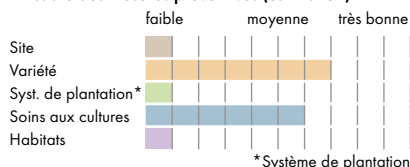


- La maladie entraîne la mort de l'arbre, subite en cas de porte-greffe de type pêcher ou plus lente avec un porte-greffe de type myrobalan.

Comment prévenir?

- N'utiliser que des plants certifiés, sains et exempts de virus.
- Utiliser des variétés et porte-greffes tolérants. La variété Luizet est très sensible. Pour plus d'informations, veuillez contacter un conseiller.
- Dans les vergers à risque (avec du matériel végétal importé ou ayant été infectés les années précédentes), contrôler chaque année, du début de l'été à la chute des feuilles, les feuilles et les fruits des arbres pour déceler les symptômes d'une éventuelle infection (idéalement à ciel couvert, sans ombrages gênants).

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- Pas de lutte directe possible
- En cas d'infestation, lutter contre les vecteurs.
- Arracher l'arbre malade, avec les racines et les rejets de souches, ainsi que les plantes-hôtes voisines.

Comment reconnaître?

Feuilles

- Boursoufflées, blanc-jaune à rougeâtres
- Gonflées et épaisses
- Deviennent par la suite cassantes et meurent.

Fruits

- Les tissus sont boursoufflés et les fruits se rident par la suite.
- Les fruits touchés tombent.

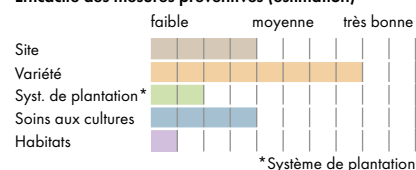
Important à savoir

- Le champignon hiverne sous forme de mycélium sur les écailles de bourgeons et les rameaux.
- Infection des bourgeons très tôt, lors de leur gonflement
- Principale période d'infection: de fin février à début mars
- En année précoce, les infections sont déjà possibles en janvier, avec des températures supérieures à 10 °C.
- Un temps humide favorise la croissance et la propagation de la maladie.
- Des attaques fortes et répétées affaiblissent les arbres et peuvent entraîner leur mort.
- La sensibilité varie selon les variétés.

Comment prévenir?

- Élaguer et éliminer les feuilles et rameaux touchés jusqu'à la mi-mai (diminue la pression d'attaque).
- Certaines variétés de pêches et de nectarines à chair blanche y sont moins sensibles.
- Ne pas planter de variétés sensibles (tenir compte des recommandations de variétés).

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Comment lutter directement?

- Traiter avec du cuivre dès le gonflement des bourgeons jusqu'au débourrement, lors d'un climat humide et avec des températures supérieures à 10 voire 12 °C.
- En cas de temps humide persistant, répéter le traitement après 1 à 2 semaines.

Chancre bactérien

Pseudomonas syringae



Comment reconnaître?

Feuilles

- Dans le courant de l'été, de petites taches vert clair, puis brunes se forment, la plupart entourées d'une aréole chlorotique.
- Sur les pruneautiers et les abricotiers, les nécroses éclatent (similairement à la maladie criblée).
- Sur les cerisiers, les nécroses restent sur les feuilles.

Troncs et branches

- Des dépressions rouge-violet apparaissent sur l'écorce (méplats).
- Sous l'écorce, dans les tissus sains apparaissent des nécroses étendues.
- L'écorce peut se fissurer, provoquant un écoulement de gomme.
- Les arbres meurent subitement (surtout entre la 3^e et la 6^e année d'implantation).

Important à savoir

- Sont touchés les abricotiers, cerisiers doux, griottiers, pruniers, pêchers, mais aussi les fruits à pépins.
- *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*: cause plus de dégâts sur les cerises douces, les pêches et les abricots.
- *Pseudomonas syringae* pv. *mors-prunorum*: nuisible surtout pour les griottes et les pruneaux
- Cause principale de dépérissement des arbres fruitiers à noyaux
- Période d'infection la plus dangereuse: dès la fin de l'automne (premier gel) jusqu'au débourrement
- La bactérie s'introduit par les petites blessures (plaies de taille, gélivures) ainsi que par les stomates.

- Un climat humide associé à de fortes amplitudes thermiques favorise très fortement l'infection.
- Les fleurs infectées sont moins tolérantes au gel.
- Les infections estivales entraînent des symptômes sur les feuilles, mais ne pénètrent pas dans le tronc.
- La sensibilité varie selon les porte-greffes et variétés.

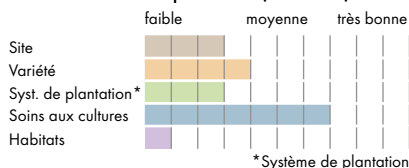
Comment prévenir?

- Utiliser uniquement des porte-greffes tolérants tels que Wavit ou Wangenheim.
- Des greffages hauts (60 à 80 cm au-dessus du sol) ou intermédiaires peuvent réduire les infections sur les abricotiers.
- Éviter les situations et sols exposés au gel et à l'humidité.
- Modérer la fumure azotée et éviter les apports trop tardifs (arbre harmonieux en automne).
- Tailler uniquement pendant la période de végétation (dès que la floraison s'achève) et en conditions sèches.
- Renoncer aux variétés sensibles (voir recommandations de variétés).
- Couper les parties du tronc et des branches touchées jusqu'au bois sain.

Comment lutter directement?

- Appliquer un badigeon (avec du cuivre ajouté) sur le tronc ou blanchir le tronc et les branches charpentières les plus fortes en fin d'automne. Cela réduit l'échauffement du bois et diminue ainsi la formation de gélivures.
- Dans les vergers à risque, appliquer 1 à 2 traitements avec du cuivre lors de la chute des feuilles (effet partiel). Respecter l'apport maximal de 4 kg par ha et par an.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Ravageurs

Puceron noir du cerisier

Myzus cerasi



Comment reconnaître?

Feuilles

- Fort enroulement des dernières feuilles

Pucerons

- Longs de 2,2 mm environ
- Brillants, brun-noir

Important à savoir

- Principal problème de protection des plantes dans les vergers de cerises de table couverts sous filet, car le micro-climat et l'exclusion, dans une large mesure, des auxiliaires favorisent fortement la prolifération des pucerons.
- Peut entraîner une perte totale de la récolte (miellat qui salit les fruits) et le dépérissement des jeunes arbres par un blocage de la végétation.
- Les jeunes arbres ainsi que les arbres non greffés et ceux très vigoureux sont particulièrement à risque.
- Ne cause généralement pas de dégâts sur les arbres haute-tige harmonieux.
- En mars/avril, les fondatrices éclosent.
- Dès juin, migration des pucerons vers les hôtes d'été (véroniques, gaillets); retour aux cerisiers et ponte à l'automne.

Comment prévenir?

- Fumure azotée modérée
- Afin de favoriser les parasites et prédateurs floricoles, semer des bandes fleuries composées d'herbes sauvages dans les passages (actuellement en phase expérimentale).
- Favoriser le développement de passages et lignes d'arbres riches en herbes.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Syst. de plantation*			
Soins aux cultures			
Habitats			

*Système de plantation

Quand contrôler?

- Dès le débourrement, contrôler la ponte et l'éclosion des fondatrices dans les vergers de cerises de table et en plein champ sur de jeunes arbres ou des arbres non greffés.
- Seuil de tolérance: pour les jeunes arbres, 1 fondatrice par arbre; pour les arbres plus grands, 5 % des pousses attaquées.

Comment lutter directement

- Traiter lors du débourrement avec de l'huile blanche (huile de paraffine). Le traitement agit par la privation d'oxygène au moyen du film d'huile sur les œufs, jusqu'à peu après l'éclosion des pucerons. Dans des essais, un traitement immédiatement avant le début de l'éclosion a permis de réduire le nombre de fondatrices de 90 à 100 %.
 - Couverture dense de l'arbre entier (1600 à 2000 l par ha), éventuellement passer 2 fois, respectivement avec la moitié de la substance active, mais la quantité totale d'eau, dans les 2 directions (laisser sécher le feuillage entre les 2 passages)
 - Un temps sec pendant au moins 1 à 2 jours prolonge la durée d'action; plus il fait chaud, plus le besoin en oxygène des embryons est impor-

tant et plus le taux de mortalité est élevé.

- Dosage: Stade B (BBCH 51-53): 3 à 3,5 % (48 à 56 l/ha pour un vol. de haie foliaire de 10 000 m³), Stade D (BBCH 54-56): 2 % (32 l/ha)

- Traiter avec une préparation à base de neem peu après la floraison, dès que les premières feuilles se sont déployées. En cas de forte pression d'infestation, répéter le traitement 1 à 2 fois.
 - Appliquer le traitement si possible par temps chaud et sec et traiter toute la plante, y compris les rejets de souche.
 - Assurer une bonne couverture (800 à 1000 l par ha).

Le traitement a un effet partiel sur les chenilles nuisibles et la mouche de la cerise.

- Appliquer les produits qui n'agissent que par contact, comme la pyréthrine et le savon, impérativement avant l'enroulement des feuilles, en assurant une bonne couverture. Les produits à base de pyréthrine ou de savon ont un effet nettement plus faible que l'huile blanche ou les préparations à base de neem.
- Éventuellement enlever les rameaux attaqués tôt avec les ciseaux, afin de réduire la pression d'infestation.
- Dans des essais, les traitements avec du kaolin en automne contre les pucerons de retour de leur hôte d'été ont montré un effet partiel intéressant.

Mouche de la cerise

Rhagoletis cerasi



Comment reconnaître?

Mouche

- Environ 3 à 5 mm de long
- Corps noir brillant, avec un petit bouclier jaune sur le dos
- Bandes transversales foncées sur les ailes

Vers

- Blancs, jusqu'à 6 mm de long

Fruits

- Bruns et mous

Important à savoir

- Dès mi-mai, les mouches émergent du sol. Suit une phase de nutrition (excréments d'oiseaux, colonies de bactéries sur les feuilles de cerisier et nectars).
- Début de la ponte après 8 à 10 jours, lorsque les cerises passent du vert au jaune; 200 à 400 œufs par femelle par temps ensoleillé (>20 °C)
- 8 à 10 jours après la ponte, les larves éclosent, creusent un trou dans la cerise et se nourrissent, près du noyau, de la chair du fruit.
- 3 semaines plus tard, les vers quittent le fruit pour hiverner dans le sol sous forme de pupes.
- Les dégâts dépendent principalement de la variété et des conditions météorologiques pendant la ponte: en règle générale, les variétés précoces ne sont pas attaquées et un temps pluvieux, la première moitié de juin, diminue l'attaque.
- Les variétés à forte acidité et les griottes sont rarement touchées.
- Les chèvrefeuilles (*Lonicera xylosteum* et *L. tartarica*) sont également hôtes de la mouche de la cerise.

- Le plus souvent, les mouches ne volent pas plus loin que 100 m. Lorsque la charge en fruits est faible, elles peuvent cependant se déplacer à une distance comprise entre 500 et 1000 m.

Comment prévenir?

- Récolter tôt toutes les cerises.
- Enlever et détruire les fruits touchés.
- Éliminer les cerisiers sauvages et les chèvrefeuilles dans les environs.
- Garder des poules sous les cerisiers.
- Une fauche tardive de l'herbe au printemps réduit le réchauffement du sol et retarde l'émergence des mouches du sol.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Filets anti-insectes			
Soins aux cultures			
Habitats			

Quand contrôler?

- Avant le début du vol (généralement entre début mai et mi-mai; consulter le modèle de prévision de SOPRA), installer des pièges jaunes (Rebell® amarillo) pour surveiller le vol. Le seuil de tolérance est de 2 à 10 mouches par piège et dépend du type de piège, de sa position dans l'arbre ainsi que de la charge en fruits.
- Déterminer les dégâts à la récolte avec la méthode de l'eau salée: écraser 100 cerises, les mettre dans une solution de sel saturée (350 g de sel par litre d'eau) et laisser reposer 10 minutes. Les vers présents vont nager à la surface de l'eau et peuvent

ainsi être comptés. Seuils de tolérance: cerises de table, 2 vers; cerises de conserve, 6 vers par 100 cerises.

Comment lutter directement?

- Dans les vergers basse-tige avec une protection contre les intempéries, fermer complètement le verger (les côtés également) avec des filets (mailles <1,3 mm) avant le début du vol. Cela empêche l'intrusion de la mouche de la cerise et protège également contre la drosophile du cerisier.
- Traiter les arbres dès le début du vol (selon le contrôle des pièges et le modèle de prévision de SOPRA) avec du Neem Azal-T/S (4 l par ha), en assurant une bonne couverture (1000 l par ha). L'ajout de sucre (3 kg par ha) et de levure de bière (18 g par ha) peut augmenter l'absorption du produit par les vers ainsi que son efficacité.
- Selon les conditions météorologiques, répéter le traitement (pertes par lessivage) tous les 7 à 10 jours jusqu'à 2 semaines avant la récolte.
- Dans des essais, les traitements avec du *Beauveria bassiana* (Naturalis L., 2,4 l par ha) ont montré une efficacité légèrement inférieure. 3 à 4 traitements dès 7 jours après le début du vol jusqu'à 7 jours avant la récolte, tous les 7 jours, en assurant une bonne couverture de l'arbre entier, y compris du sommet de la couronne.
- Dans les vergers fortement attaqués, des mesures préventives supplémentaires sont nécessaires pour que l'infestation ne dépasse pas le seuil de tolérance.

Cheimatobie

Operophtera brumata



- Dans des essais, les traitements avec du kaolin contre la drosophile du cerisier ont montré un effet secondaire contre la mouche de la cerise (voir «Drosophile du cerisier» en page 34). En raison de la formation de taches, le kaolin n'est cependant autorisé que pour les fruits à distiller.
- Dans les vergers sans filets anti-insectes, avant le début du vol, couvrir les pieds des arbres avec des filets (mailles de 0,8 mm) et enterrer les bords des filets. Cela empêche les mouches qui émergent du sol d'atteindre les fruits. Cette mesure nécessite cependant une distance minimale de 200 m avec d'autres cerisiers attaqués (800 à 1000 m si les fruits des arbres voisins ne sont pas récoltés).
- Installer des pièges jaunes de mi-mai à mi-juillet. La capacité de capture des pièges Rebell® amarillo peut être doublée grâce à l'utilisation d'appâts (p. ex. un engrais organique liquide dégageant une odeur intensive). Placer les appâts dans une petite bouteille PET sous les pièges. Le nombre de pièges nécessaires par arbre dépend de la grandeur des arbres: couronnes Ø <2 m: 3 à 4 pièges; couronnes Ø 2 à 6 m: 5 à 7 pièges; arbres Ø >6 m: 8 à 10 pièges. La mise en place des pièges jaunes est intensive en travail et en matériel. En conséquence, cette méthode est seulement recommandée pour les jardins familiaux et l'autoconsommation. Pour plus d'informations, consulter la plateforme www.bioactualites.ch (rechercher «mouche de la cerise»).

Comment reconnaître?

Arbres

- Trous sur les feuilles
- Morsures sur les fleurs et les jeunes fruits

Chenille arpeuteuse

- Jusqu'à 2 cm de long (plus petite au début du printemps)
- Vert pâle avec des bandes longitudinales claires et une ligne plus foncée sur le dos
- Sans pattes abdominales

Important à savoir

- Fortes fluctuations de population
- Nymphose dans le sol
- Entre octobre et décembre, la femelle aptère rampe sur le tronc afin de pondre ses œufs sur l'arbre.

Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

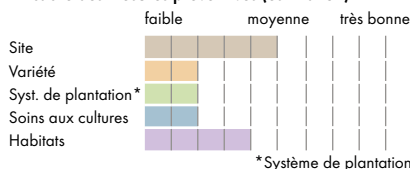
Quand contrôler?

- En hiver, compter les œufs sur un échantillon de branches; seuil de tolérance: 2 à 5 œufs par 2 m de branches fruitières.
- Pendant toute la floraison, contrôler les inflorescences; seuil de tolérance: 5 à 10 chenilles par 100 inflorescences.

Comment lutter directement?

- Traiter les jeunes chenilles avec une préparation de Bt (seulement lorsque la température est supérieure à 12 °C, sinon les chenilles ne se nourrissent pas assez).
- Les traitements avec de l'huile blanche ou du neem contre les pucerons ont un effet partiel contre la cheimatobie.
- Dans les vergers extensifs: dans la première quinzaine d'octobre, poser des anneaux englués sur les troncs.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Drosophile du cerisier

Drosophila suzukii



Comment reconnaître?

- Mâle: tache foncée sur les ailes (visible à l'œil nu)
- Femelle: tarière de ponte fortement dentée (visible à la loupe)

Important à savoir

- Facteurs de risque: climat doux et humide (hiver chaud, été frais), situations humides, ombragées, à l'abri du vent, densité de plantation élevée, proximité avec une forêt ou des eaux
- Les variétés tardives sont souvent plus fortement touchées que les variétés précoces (en raison du développement de la population).
- Ce ravageur attaque toutes les espèces de fruits à noyaux. Les cerises sont les plus à risque, mais, selon l'année, la variété et la situation, des dégâts peuvent être observés également sur les abricots et les pruneaux.

Comment prévenir?

- Favoriser un microclimat sec:
 - Effectuer une taille qui favorise l'aération.
 - Mulcher l'herbe sous les arbres pour la maintenir courte ou étaler un film de paillage noir.
 - Adapter l'intensité de l'irrigation pour éviter la formation de flaques.
- Récolter toutes les cerises (aussi les variétés précoces, surtout en cas de forte pression d'infestation) en un seul passage. Enlever et détruire les fruits trop mûrs et ceux endommagés. Éliminer également les fruits non arrivés à maturation, car les fruits récoltés au deuxième passage sont le plus



souvent fortement attaqués et ne sont donc plus commercialisables.

- Fruits de table: refroidir immédiatement les fruits récoltés (0 à 3 °C) et maintenir la chaîne du froid jusqu'aux consommateurs.
- Fruits à distiller: en cas de faible infestation, macérer les fruits et les acidifier ensuite, pour que la fermentation commence immédiatement.
- Après la floraison, fermer le verger avec des filets (mailles <1,3 mm). Éviter que les filets touchent les fruits.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Filets anti-insectes			
Soins aux cultures			
Habitats			

Quand contrôler?

- Tenir compte des données de surveillance d'Agroscope (www.agrometeo.ch > Arboriculture > *Drosophila suzukii*).
- Contrôle du vol: contrôler le vol des mouches avec des pièges (de préférence: piège Profatec avec appât Riga) dès que les fruits changent de couleur, d'avril à octobre, chaque semaine. Installer les pièges dans des emplacements protégés et ombragés.
- La surveillance des plantes sauvages précoces dans les environs et l'échange avec des producteurs voisins peuvent fournir des indications, en temps utile, sur un fort développement de la population des mouches.
- Contrôle des fruits: chaque semaine, contrôler à la loupe 50 fruits en



apparence intacts, choisis au hasard, pour déceler d'éventuelles pontes ou piqûres. Laisser reposer les échantillons pendant 48 heures à température ambiante et les mettre ensuite pendant 30 minutes dans de l'eau salée tiède pour vérifier s'il y a des vers.

Comment lutter directement?

- Fruits à distiller: dès le stade BBCH 81, appliquer un traitement avec du kaolin (2 %) (autorisé provisoirement). Bonne efficacité en cas de couverture dense.
- Fruits destinés à la transformation industrielle: dès le stade BBCH 81, appliquer un traitement avec de la chaux éteinte (0,2 à 0,5 %) (autorisé provisoirement; délai d'attente: 2 jours). L'effet est plus faible et moins sûr que celui du kaolin. L'ajout d'acide citrique à l'eau de lavage permet d'enlever les taches sur les fruits.
- Fruits de table dans les vergers couverts sous filet: aux stades BBCH 83–87, appliquer 1 à 2 traitements avec du spinosad (0,02 %) (autorisé provisoirement; délai d'attente: 7 jours). Ces traitements protègent les variétés tardives et sont efficaces, mais ils causent des résidus mesurables (respecter les délais d'attente et les dosages!). Le spinosad est toxique pour les auxiliaires et les abeilles; c'est pourquoi il ne faut pas l'appliquer dans des cultures encore en floraison ni sur des fruits endommagés.

Pour plus d'informations, voir:

www.bioactualites.ch (rechercher «drosophile du cerisier»).

Teigne des fleurs du cerisier

Argyresthia pruniella



Comment reconnaître?

Feuilles

- Morsures symétriques

Fleurs

- Au sein des fleurs, présence de petits cocons avec des déjections
- Ovaires rongés

Chenilles

- Vertes, minuscules, souvent cachées dans les ovaires

Papillons

- 6 mm de long, bruns, avec des dessins blanc argenté

Important à savoir

- Hiverné en tant qu'œuf; les jeunes chenilles creusent un trou dans les bourgeons encore fermés; une génération par an.
- Une chenille peut détruire 6 fleurs.
- Les variétés à floraison tardive sont moins envahies.
- Plantes-hôtes: cerisiers, pruneautiers, pêchers, abricotiers, autres espèces de *Prunus* (arbustes d'ornement), plus rarement pommiers et poiriers
- Ce ravageur apparaît plus fréquemment à proximité d'une forêt.

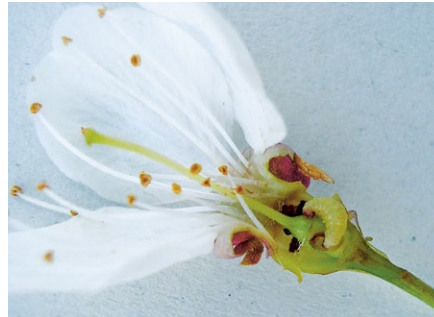
Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Prot. intempéries*			
Soins aux cultures			
Habitats			

*Protection contre les intempéries



Quand contrôler?

- Surveiller les vols avec des pièges à phéromones de juin à septembre.
- En hiver, compter les œufs sur un échantillon de branches; seuil de tolérance: 6 œufs par 2 m de branches fruitières.
- Contrôle des fleurs: en pleine floraison, contrôler s'il y a des cocons ou des traces de morsures sur les fleurs (passent facilement inaperçus!). Seuil de tolérance: 20 % des fleurs touchées

Comment lutter directement?

- Les préparations à base de *Bacillus thuringiensis* utilisées contre la cheimatoxie et le neem utilisé contre le puceron noir du cerisier ont un effet partiel contre la teigne des fleurs du cerisier s'ils sont appliqués tôt.
- Les traitements avec de l'huile blanche ou de l'huile de colza contre les œufs et les jeunes larves lors du débourrement ont un effet partiel.

Anthronome du cerisier

Anthonomus rectirostris



Comment reconnaître?

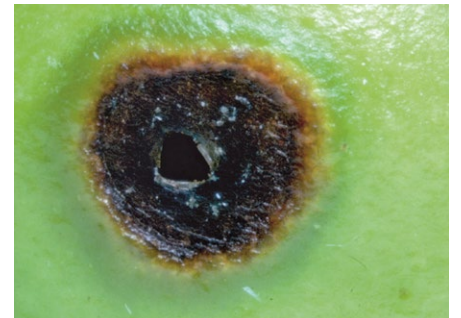
- Les cerises sont déformées, avec des dépressions en forme de cratères, et les noyaux sont vidés.
- Charançon: 4 à 5 mm de long, brun, deux bandes claires sur les élytres

Important à savoir

- N'attaque que les variétés avec des fruits de petit calibre.
- Dégâts peu significatifs sur le plan économique

Rhynchite doré

(*Rhynchites auratus*)



Comment reconnaître?

- Fleurs et bourgeons rongés
- Plus tard, cerises déformées
- Charançon: 8 à 10 mm de long, vert-bronze jusqu'à pourpre

Important à savoir

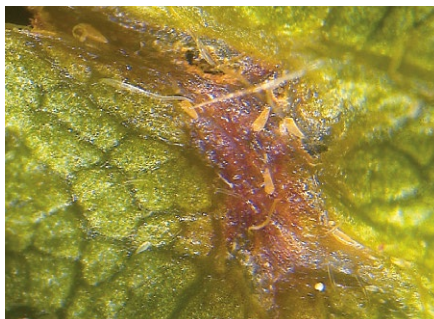
- Attaque les griottiers, mais aussi les épines noires, les pruniers et les cerisiers doux.

Comment lutter directement?

- En cas de forte infestation, contacter un conseiller.

Ériophyides libres et ériophyides gallicoles

Phytoptus similis; *Aculus* spp., *Diptacus gigantorhynchus*



Comment reconnaître?

Acariens

- 0,15 à 0,25 mm de long, jaunâtre blanc (visibles uniquement avec une très bonne loupe)

Phytoptus similis:

- Galles jaunâtres, blanches ou roses sur la surface inférieure des feuilles, en particulier sur le bord et à la pointe
- Fissures sur les fruits, déformation des fruits et soudure de la chair avec le noyau

Aculus spp.

- Points jaunâtres sur les feuilles, partiellement nécrosés
- La face inférieure des feuilles est colorée de brun et feutrée.

Diptacus gigantorhynchus:

- Face supérieure des feuilles gris plombé
- Face inférieure brune

Important à savoir

- Hivernent dans les fissures de l'écorce et sous les écailles de bourgeons.
- Colonisent les bourgeons lors du débourrement, au stade C.
- Se manifestent surtout les années chauds et dans les vergers couverts, sur les pruneaux mais aussi sur les cerises.

Comment prévenir?

- Différences entre les variétés: la variété de pruneaux Hauszwetschge est particulièrement sensible à *Phytoptus*.
- Éviter les parcelles humides.

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Syst. de plantation*			
Soins aux cultures			
Habitats			

*Système de plantation

Quand contrôler?

- Chercher des dégâts sur les feuilles pendant toute la période de végétation.

Comment lutter directement?

- Contre les ériophyides libres: 3 à 4 traitements avec du soufre dès le début de la floraison jusqu'à fin mai.
- Contre les ériophyides gallicoles: traitement au débourrement avec de l'huile l'année suivante
- Avoir recours à des acariens prédateurs.

Hoplocampe commun du prunier

Hoplocampa flava et *H. minuta*



Comment reconnaître?

Guêpes

- *H. flava* (hoplocampe jaune du prunier): mesure 6 mm, corps jaune à brunâtre, pattes jaunes
- *H. minuta* (hoplocampe noir du prunier): mesure 4 à 5 mm, corps noir, pattes brun clair
- N'ont pas la taille d'une guêpe.
- Larves blanc-jaune, tête brun foncé
- 7 paires de pattes abdominales

Fruits

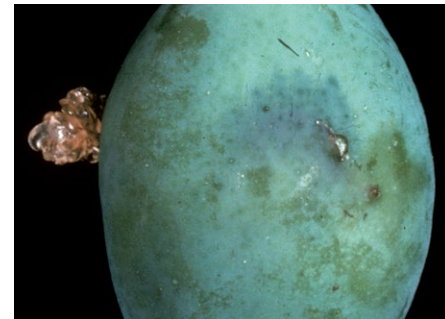
- Fruits creusés, avec des excréments mouillés et puants
- Beaucoup de fruits pourris

Important à savoir

- Les hoplocampes attaquent les pruneaux et les prunes, plus rarement les abricots.
- Le vol commence juste avant et finit juste après la floraison.
- La femelle pond ses œufs un par un dans les calices (50 à 70 œufs au total).
- Petite tache noir-vert (visible à l'œil nu) à l'endroit de la ponte, au niveau du calice fructifère
- Une larve peut détruire jusqu'à 6 fruits.
- Possible infestation forte soudaine (même sans attaque l'année précédente); peut entraîner une perte totale.
- Chez les variétés à forte charge en fruits, une infestation faible peut être tolérée pour l'éclaircissage.

Carpocapse des prunes

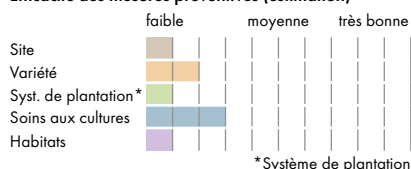
Grapholita funebrana



Comment prévenir?

- Éliminer les premiers fruits atteints.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Quand contrôler?

- Surveiller les vols avec 2 à 3 pièges blancs englués par verger ou hectare pendant la floraison. Seuil de tolérance: 80 à 100 hoplocampes, selon l'intensité de la floraison et la charge en fruits de la variété.
- Contrôler la ponte lorsque la floraison s'achève: estimer les risques de dégâts en fonction de l'intensité de la floraison et de l'attaque de l'année précédente. En cas de forte floraison et de faibles vols, la lutte n'est pas nécessaire.

Comment lutter directement?

- Traitement avec un produit à base de quassia à la fin de la floraison (0,2 %, 3 à 4 l par ha)

Comment reconnaître?

Papillon

- 11 à 15 mm de long, brun-gris, avec des dessins diffus

Chenille

- 10 à 12 mm de long, rougeâtre, avec une tête brun foncé
- Jeunes chenilles: blanches

Fruits

- En juin: coloration bleue précoce
- Galerie de nutrition creusée autour du noyau, remplie d'excréments humides et bruns

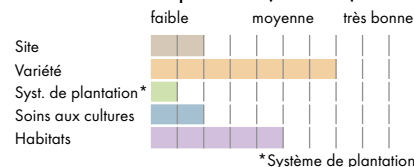
Important à savoir

- 1^{re} génération: vol de mi-mai à fin juin
- 2^e génération: vol de début juillet à août
- Ponte sur la face inférieure des fruits
- À l'emplacement du trou, la chenille laisse souvent des gouttelettes de gomme.
- Dégâts en particulier lors d'une faible production de fruits et causés par les chenilles de la 2^e génération
- Les variétés précoces de pruneaux (Herman, Zimmers) sont peu touchées, car elles sont récoltées avant l'attaque principale de la 2^e génération.
- Souvent l'épine noire, parfois les abricots, les pêches et les cerises sont aussi touchés.

Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Quand contrôler?

- Surveiller les vols avec des pièges à phéromones. Les pièges à phéromones servent à surveiller l'évolution du vol des papillons et non à déterminer un seuil de tolérance. Il n'existe pas de rapport direct entre le nombre de papillons attrapés et le nombre d'œufs pondus, car les papillons mâles sont très mobiles et peuvent voler sur de longues distances.
- Lorsqu'il y a plus de 12 (1^{re} génération) respectivement 6 (2^e génération) papillons attrapés par semaine, il faut contrôler la ponte sur les fruits.
- Contrôler les dégâts de chenilles de la 1^{re} génération sur les jeunes fruits (juin).

Comment lutter directement?

- Couvrir les vergers basse-tige complètement sous filet, afin d'éviter l'intrusion du carpocapse des prunes et sa ponte.
- Dans les vergers de plus de 0,5 ha, confusion des papillons avec les phéromones (effet partiel)

Puceron vert du prunier

Brachycaudus helichrysi



Comment reconnaître?

Feuilles et rameaux

- Forte déformation des feuilles et des rameaux, particulièrement sur les jeunes arbres

Pucerons

- Pucerons jaune-vert à brunâtres

Important à savoir

- Les pucerons éclosent déjà avant le débourrement et sucent à la base des bourgeons.
- Après le début de la succion, les feuilles s'enroulent rapidement.
- Dès mai, les pucerons migrent vers leurs hôtes d'été (astéracées).
- Dégâts occasionnels sur les abricotiers
- Les pucerons peuvent transmettre des virus (sharka)!

Comment prévenir?

- Mise en place de jachères fleuries composées d'herbes sauvages au bord du verger ou ensemencement des passages et lignes d'arbres avec un mélange floral sauvage, pour favoriser le développement des prédateurs et des parasites floricoles des pucerons.
- Fumure azotée modérée



Puceron farineux du prunier ou du pêcher

Hyalopterus pruni



Comment reconnaître?

Pucerons

- Bleu-vert, recouverts d'une poudre cireuse blanche

Feuilles

- À peine déformées
- Les feuilles jaunissent et tombent.

Fruits

- Une forte production de miellat entraîne la formation de fumagine qui se traduit par des feuilles noires et des fruits sales.

Important à savoir

- Les pucerons éclosent juste avant la floraison (fin avril).
- Prolifération souvent seulement dès juin/juillet
- Dès fin juin, les formes ailées migrent vers l'hôte d'été (roseaux et graminées).
- En septembre, retour des pucerons sur les arbres fruitiers à noyaux et ponte en octobre/novembre
- Se rencontre dans les vergers couverts, sur les pruneautiers et les pêchers, mais aussi sur les abricotiers.

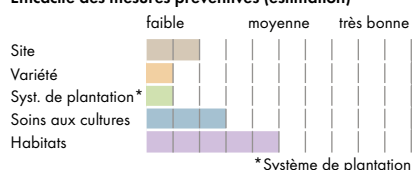
Quand contrôler?

- Contrôler les bourgeons du débourrement à la floraison. Seuil de tolérance: 2 à 3 % des bourgeons touchés.

Comment lutter directement?

- Un traitement avec de l'huile blanche appliqué lors du débourrement (stade B-C), avant l'éclosion des œufs, a un effet partiel. Une bonne couverture est décisive (pour plus de détails, voir «Puceron noir du cerisier» en page 31).
- Traitement avec un insecticide de contact (pyréthrine + savon de potassium) avant l'enroulement des feuilles et avant le début de la floraison (pour plus de détails, voir «Puceron noir du cerisier» en page 31); après l'enroulement des feuilles, les pucerons ne peuvent plus être atteints.
- Dans les pépinières et les vergers attaqués par la sharka, il peut être utile de lutter aussi contre la forme hivernante des pucerons, afin d'éviter une transmission du virus. Contacter un conseiller!

Efficacité des mesures préventives (estimation)





Puceron vert du pêcher

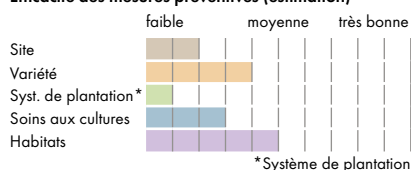
Myzus persicae



Comment prévenir?

- Mise en place de jachères fleuries composées d'herbes sauvages au bord du verger ou ensemencement des passages et lignes d'arbres avec un mélange floral sauvage, pour favoriser le développement des prédateurs et des parasites floricoles des pucerons.
- Fumure azotée modérée

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Quand contrôler?

- Dès mai, contrôler en particulier les jeunes arbres à croissance rapide.
- Seuil de tolérance sur les jeunes arbres: 10 % des bourgeons touchés.

Comment lutter directement?

Mesures théoriquement envisageables dont l'efficacité n'a pas encore été démontrée scientifiquement:

- Traitement avec de l'huile blanche ou de l'huile de colza lors du débourrement (pour plus de détails, voir «Puceron noir du cerisier» en page 31)
- Dans des essais, les traitements avec des préparations à base de pyrèthrine ou de neem en été contre la prolifération des pucerons n'ont pas montré d'effet.

Comment reconnaître?

Pucerons

- 2 à 3 mm de long, vert-jaune

Feuilles

- Forte nécrose foliaire
- Chute des feuilles

Rameaux

- Déformations et inhibition de la croissance

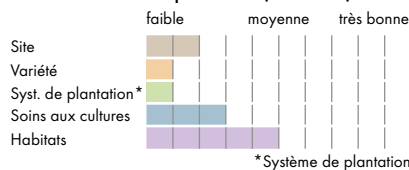
Important à savoir

- Les pucerons éclosent lors du débourrement.
- Dès mai/juin: migration vers les hôtes d'été (surtout cultures sous serre)
- Dès septembre: retour sur les pêchers
- Les pucerons peuvent transmettre des virus (sharka)!

Comment prévenir?

- Mise en place de jachères fleuries composées d'herbes sauvages au bord du verger ou ensemencement des passages et lignes d'arbres avec un mélange floral sauvage, pour favoriser le développement des prédateurs et des parasites floricoles des pucerons.

Efficacité des mesures préventives (estimation)



Puceron noir du pêcher

Brachycaudus persicae

et autres espèces

B. schwartzi et *B. prunicola*



Comment reconnaître?

Brachycaudus persicae:

- Pucerons: 2 mm de long, noir brillant
- Feuilles: à peine enroulées
- Rameaux: inhibition de la croissance jusqu'au dépérissement des jeunes arbres

Brachycaudus schwartzi:

- Pucerons: gris-vert à jaune sale
- Feuilles: fortes nécroses
- Rameaux: déformation et inhibition de la croissance

Brachycaudus prunicola:

- Pucerons: 2 mm de long, orange brillant
- Rameaux: déformation et inhibition de la croissance

Important à savoir

- Ces espèces ne changent pas d'hôte.

Brachycaudus persicae:

- Les pucerons hivernent sur les racines des arbres.
- Ils colonisent les rameaux en mars/avril.

Comment lutter directement?

- Voir «Puceron vert du pêcher» en page 39.
- *Brachycaudus persicae*: lutte nécessaire seulement dans les pépinières

Tordeuse de la pelure

Adoxophyes orana



Comment reconnaître?

- Au printemps: traces de morsures sur les bourgeons, les jeunes feuilles, les fleurs et les fruits très jeunes dues à la génération hivernante
- Morsures sur les fruits en maturation de la 1^{re} génération (principal dégât)
- En été: feuilles rassemblées par tissage avec des traces de morsures remarquables de la 2^e génération
- Jeunes chenilles hivernantes: verdâtres, avec une tête sombre
- Chenilles adultes: jusqu'à 1 cm de long, avec une tête jaune miel

Important à savoir

- Ne pose problème que sporadiquement; dégâts surtout sur les variétés moyennement tardives à tardives.
- Les chenilles de l'année précédente sont déjà actives avant la floraison.
- Bien que la génération hivernante ne cause pas de dégâts importants, il faudrait la combattre afin de réduire les dégâts causés par les générations suivantes.



Comment prévenir?

- Ensemencement de bandes fleuries composées d'herbes sauvages ou promotion de passages et lignes d'arbres riches en herbes, afin de favoriser les guêpes parasitoïdes et les tachinaires, principaux antagonistes de la tordeuse de la pelure.

Quand contrôler?

- Contrôler 300 à 400 inflorescences (seuil de tolérance: 0,5 % d'inflorescences attaquées).
- Surveiller le vol avec des pièges à phéromones en mai/juin ainsi qu'en juillet (seuil de tolérance: 30 papillons par semaine).
- À l'aide du modèle de prévision de SOPRA (www.sopra.admin.ch), optimiser la planification des mesures directes.
- Contrôler les fruits lors de la récolte (seuil de tolérance: 1 % des fruits attaqués; si le seuil est dépassé, il est indiqué de lutter contre le ravageur l'année suivante).

Comment lutter directement?

- Traitements avec des virus de la granulose en combinaison avec du sucre (5 kg/ha) au début de la floraison et 10 à 14 jours plus tard
- Confusion possible grâce à des diffuseurs de phéromones («Isomate CLR») après la floraison dans les vergers de plus de 0,5 ha

Tordeuse orientale du pêcher

Grapholita molesta
syn. *Cydia molesta*



Comment reconnaître?

- Larves: blanc-rose
- Papillons: gris-brun
- Au printemps, formation de galeries dans les pointes des rameaux
- Plus tard: dégâts sur les fruits

Important à savoir

- Apparenté aux carpocapses de la pomme et de la prune
- Attaque aussi les abricots, prunes, cerises, pommes, poires et coings.
- Selon la région, plus fréquent que le carpocapse des abricots/pommes
- Vol de début avril à fin septembre
- Peut produire jusqu'à 4 générations par an.

Comment lutter directement?

- Dans les vergers de plus de 0,5 ha, confusion avec des diffuseurs de phéromones
- Dès le début de l'éclosion (aux environs de début mai), traitement répété avec des virus de la granulose

Carpocapse des abricots/pommes

Cydia pomonella



Comment reconnaître?

Fruits

- Galeries de nutrition remplies d'excréments bruns et grumeleux

Chenilles

- Jusqu'à 2 cm de long, roses à rouge clair avec une tête foncée

Papillons

- Gris-brun, grosse tache de couleur cuivrée sur les ailes

Important à savoir

- Ravageur largement répandu sur les fruits à pépins; dans de rares cas, il peut également attaquer les pêchers et les pruniers.
- Dans les régions chaudes, 2 générations par année
- Vol de mai à septembre

Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

Quand contrôler?

- Surveiller le vol des papillons avec des pièges à phéromones (installer les pièges selon le modèle de prévision de SOPRA; pour plus de détails, voir la fiche technique du FiBL intitulée «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio»).
- Contrôler les fruits lors de la récolte.

Comment lutter directement?

- Dans les vergers de plus de 0,5 ha, confusion avec des diffuseurs de phéromones (pour plus de détails, voir la fiche technique du FiBL intitulée «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio»)
- Dès le début de l'éclosion (aux environs de début mai), traitements répétés avec des virus de la granulose (pour plus de détails, voir la fiche technique du FiBL intitulée «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio»)

Efficacité des mesures préventives (estimation)

	faible	moyenne	très bonne
Site			
Variété			
Syst. de plantation*			
Soins aux cultures			
Habitats			

*Système de plantation

Tenthrede limace

Caliroa cerasi



Comment reconnaître?

- Dès août, le squelette des feuilles est visible sur la face supérieure.
- Larves jaunes, en forme de massue, semblables aux limaces, recouvertes d'un mucus noir
- Guêpes: 5 mm de long, noir brillant

Important à savoir

- Multiplications massives possibles, mais rares et sans grands dégâts
- Attaque les griottes, cerises douces, pêches et abricots; rarement les prunes, poires, coings et pommes.

Comment lutter directement?

- Généralement pas nécessaire

Rhynchite cuivreux

Rhynchites cupreus



Comment reconnaître?

- Morsures près du pédoncule
- Fruits tombés, pourris, ratatinés
- Charançon d'un rouge métallique brillant, de 4 mm de long

Important à savoir

- Ne cause que rarement des dommages économiques.

Petite mineuse du pêcher

Anarsia lineatella



Comment reconnaître?

- Flétrissement et mort des nouvelles pousses (à cause des chenilles qui se nourrissent à l'intérieur)
- Chenille: 10 mm de long, brune, avec une tête noire
- Galeries avec des excréments sur les jeunes fruits

Important à savoir

- Se trouve sur les pêchers, mais aussi sur les abricotiers; rarement sur les pruniers et les cerisiers.
- Les dégâts se manifestent surtout sur les rameaux des jeunes arbres en pépinières.
- 2 générations par an
- Une attaque tardive peut causer des dégâts sur les fruits.

Comment lutter directement?

- Couper et détruire les rameaux attaqués au printemps.

Phyllobius

Phyllobius oblongus



Comment reconnaître?

Feuilles

- Traces de morsures, surtout sur les bords des feuilles

Coléoptères

- 4 à 6 mm de long
- Élytres bruns ou noirs
- Trompe courte
- On peut aussi rencontrer des espèces apparentées d'un vert métallique brillant.

Important à savoir

- Les larves se développent sur les racines de divers arbres fruitiers.
- Ravageur largement répandu, mais le plus souvent à peine préjudiciable; il y a cependant des années où il peut localement causer d'importants dégâts de morsures.
- D'importance surtout dans les pépinières (dégâts de morsures sur les bourgeons greffés)

Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

Quand contrôler?

- Entre fin mars et juin, effectuer des contrôles par frappe; seuil de tolérance: 200 coléoptères par 100 rameaux frappés.

Comment lutter directement?

- Le plus souvent, pas de lutte directe nécessaire
- Lors de fortes attaques, contacter un conseiller.

Otorhynches et péricètes

Otorhynchus spp.,
Peritelus sphaeroides



Comment reconnaître?

Feuilles

- Traces de morsures, surtout sur les bords des feuilles

Coléoptères

- 7 à 14 mm de long
- Noirs avec écailles denses jaune-brun, apparence de couleur terre
- Ne peuvent pas voler.

Important à savoir

- Les larves se développent sur les racines de divers arbres fruitiers.
- Les coléoptères se rencontrent rarement sur les arbres fruitiers.
- Significatif surtout dans les pépinières (dégâts de morsures sur les bourgeons greffés)

Comment prévenir?

- Favoriser les oiseaux grâce à des haies et des nichoirs installés à proximité du verger.

Quand contrôler?

- Entre fin mars et juin, effectuer des contrôles par frappe.

Comment lutter directement?

- Le plus souvent, pas de lutte directe nécessaire
- Lors de fortes attaques: contacter un conseiller.

Cochenille farineuse

Pseudococcus comstocki



Comment reconnaître?

- Colonies blanches sur le bois et les fruits
- Fruits déformés par l'activité de succion aux fleurs
- Miellat

Important à savoir

- Présence observée sur le territoire suisse (Valais) depuis 2016
- Produit 2 à 4 générations par an.
- Hiverné en tant qu'œuf sous l'écorce.
- Passe par 3 stades nymphaux.
- Les femelles adultes vivent de façon permanente dans le verger. La durée de vie des mâles adultes est de seulement 2 jours.
- Attaque de nombreuses espèces: fruits à pépins, fruits à noyaux, baies, vignes.

Comment prévenir?

- Ne pas utiliser de plants provenant de régions touchées.

Quand contrôler?

- Lors du débourrement, contrôler s'il y a des colonies blanches sur l'écorce.

Comment lutter directement?

- Aucune stratégie efficace n'est connue à ce jour.
- Des essais portant sur l'utilisation d'huile blanche sont en cours.

Rongeurs

Campagnol terrestre
(taupe grise, *Arvicola terrestris*) et autres



Important à savoir

- Ravageur qui cause le plus de dégâts économiques en arboriculture fruitière.
- Arbres fruitiers à pépins et abricotiers particulièrement sensibles, cerisiers et pruneautiers un peu moins
- La progéniture d'un campagnol peut atteindre jusqu'à 100 individus par an.
- Une végétation haute et/ou dense attire les campagnols.

Comment prévenir?

- Maintenir courte l'herbe (surtout dans la ligne d'arbres).
- Favoriser les rapaces et les belettes (voir la fiche technique du FiBL «Réalisation d'un verger basse tige»).
- Des bandes fleuries dans les passages attirent les campagnols et réduisent leur migration vers les lignes d'arbres. Il faut cependant lutter contre les rongeurs dans les bandes fleuries.

Quand contrôler?

- Contrôler régulièrement le verger, toute l'année, pour surveiller l'apparition de nouvelles taupinières.
- Après la lutte, aplanir les taupinières et boucher les trous et les galeries, afin de permettre l'identification rapide d'une nouvelle attaque.

Comment lutter directement?

- Poser des pièges (p. ex. «Topcat»).
- Gazage au monoxyde de carbone (p. ex. «Mauki»)
- Pour plus d'informations, voir la fiche technique du FiBL «Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio».

Publications pour aller plus loin

Publications du FiBL

Téléchargement gratuit et possibilité de passer commande depuis shop.fibl.org > numéro de commande

Réalisation d'un verger basse tige (Arboriculture fruitière bio 1^{ère} partie). Fiche technique. N° 1219. [lien direct]

Entretien d'un verger basse tige (Arboriculture fruitière bio 2^{ème} partie). Fiche technique. N° 1221. [lien direct]

Cerises bio. Liste variétale. N° 2026. [lien direct]

Abricots bio. Liste variétale. N° 2024. [lien direct]

Pruneaux et mirabelles bio. Liste variétale. N° 2028. [lien direct]

Kirschenfliege (en allemand). Fiche technique. N° 1501. [lien direct]

Liste des intrants. N° 1078. Mise à jour chaque année. [lien direct]

Protection des plantes pour la production de fruits à pépins bio. Fiche technique. N° 1079. [lien direct]

Bandes fleuries vivaces – un outil pour améliorer le contrôle des ravageurs en vergers. Fiche technique. N° 1114. [lien direct]

Informations disponibles sur bioactualites.ch

Drosophila suzukii – La drosophile du cerisier. Dossier. Rechercher «*Drosophila suzukii*». [lien direct]

Promotion de la biodiversité. «BioDiVerger» – un projet de verger expérimental. www.bioactualites.ch > Rubrique Permaculture

Prescriptions de triage des fruits bio. Bio Suisse. Fiche technique. www.bioactualites.ch > La réglementation bio > Bio Suisse:

Agriculture [lien direct]

Autres publications

Fiche d'application de Myco-Sin. Andermatt Biocontrol. www.biocontrol.ch > Rechercher «Myco-Sin» > Documents [lien direct]

Systèmes de protection contre les intempéries pour la culture de cerisiers. Agroscope. <https://link.ira.agroscope.ch> > Recherche publications > 25867 [lien direct]

Diverses fiches techniques sur les ravageurs, auxiliaires et maladies en arboriculture. Agroscope. www.agroscope.admin.ch > Thèmes > Arboriculture > Publications > Protection phytosanitaire arboriculture [lien direct]

Guide phytosanitaire pour l'arboriculture fruitière. Agroscope ACW. <https://link.ira.agroscope.ch> > Recherche publications > 46684 [lien direct]

Choix des variétés et porte-greffes pour les cerises, pruneaux, mirabelles, abricots, pêches et nectarines. Diverses fiches variétales pour différentes espèces de fruits. Commission professionnelle pour l'examen des variétés de fruits. Agroscope ACW. www.agroscope.admin.ch > Thèmes > Production végétale > Arboriculture > Publications > Fiches Variétés [lien direct]

Systèmes de protection contre les intempéries

Brühwiler Maschinen AG

Hauptstrasse 1, 8362 Balterswil
Tél. 071 973 80 40, Fax 071 973 80 49
info@bruehwiler.com, www.bruehwiler.com

CCD SA

Chemin de l'Autoroute 5, 1926 Fully
Tél. 027 746 33 03, Fax 027 746 33 11
info@ccdsa.ch, www.ccdsa.ch

Netzteam Meyer Zwimpfer AG

Brühlhof 2, 6208 Oberkirch
Tél. 041 922 20 10
info@netzteam.ch, www.netzteam.ch

Qualifru AG

Kreuzlingerstrasse 16, 8584 Opfershofen
Tél. 071 640 03 04, Fax 071 640 03 80
info@qualifru.ch, www.qualifru.ch

Waldis Swiss AG

Kreuzlingerstrasse 83, 8590 Romanshorn
Tél. 071 463 44 14
info@waldisswiss.ch, www.waldisswiss.ch

Impressum

Éditeur

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL
Ackerstrasse 113, case postale 219, CH-5070 Frick
Tél. 062 865 72 72
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Auteurs: Andi Häseli et Patrick Stefani (tous deux du FiBL)

Collaboration et relecture: Flore Araldi (FiBL)

Rédaction: Vanessa Gabel et Gilles Weidmann (tous deux du FiBL)

Traduction française: Sonja Wopfner

Maquette: Brigitta Maurer (FiBL)

Photos: Agroscope: page 28, 29 (1, 2), 30 (4), 35 (1, 3, 4, 5), 36 (3), 37, 38 (3), 39 (3), 41, 42 (3), 43 (1); Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG): p. 34 (2); Clémence Boutry (FiBL): p. 1 (2, 3), 4, 27 (3, 4), 36 (2); Claudia Daniel (FiBL): p. 32, 33 (1), 34 (1), 42 (1); Othmar Eicher (Liebegg): p. 23; Thomas Frankenhauser: p. 42 (4); Mauro Genini (Office d'arboriculture et cultures maraîchères, VS): p. 43 (2); Andi Häseli (FiBL): p. 1 (1, 4), 2, 5, 12, 13, 14, 15, 24 (1, 3), 25, 26, 27 (1, 2), 29 (3, 4), 30 (1-3), 31, 33 (2, 3), 34 (3), 35 (2), 36 (1), 38 (1, 2, 4), 39 (1), 40 (2-4), 43 (3); Donald Hobern: p. 42 (2); Servane Penvern (INRA): 40 (1); Lukas Pfiffner (FiBL): p. 3; Marie-Hélène Sauge (INRA): 39 (2); Daniel Schnegg (Liebegg): p. 22

N° de commande FiBL 1556

ISBN: version imprimée: 978-3-03736-368-3 PDF: 978-3-03736-367-6

La présente fiche technique peut être téléchargée gratuitement depuis: shop.fibl.org

© FiBL, 2021

Cette fiche technique a été mise à jour avec l'aimable soutien financier de Bio Suisse, que nous remercions chaleureusement.

