

Info Cultures maraîchères

29/2020

30 septembre 2020

Prochaine édition: Novembre/Décembre 2020

Table des matières

Dernier traitement et désinfection des serres et tunnels contre les ravageurs problématiques	1
Entre nous	1
Bulletin PV Cultures maraîchères	2
Journée d'information intercantonale sur les cultures maraîchère de plein champ	4

Dernier traitement et désinfection des serres et tunnels contre les ravageurs problématiques



Photo 1: On trouve encore dans les cultures des nymphes (N2-N5) et des adultes de la punaise marbrée (*Halyomorpha halys*) (photo: C. Gubler, Strickhof, Winterthur).



Photo 2: La teinte bronzée que prend la tige des tomates dépérissantes trahit une infestation du minuscule acarien *Aculops lycopersici* (photo: Agroscope).

Halyomorpha halys

Lundi, en contrôlant des cultures de poivrons dans les établissements concernés, on a encore observé des **punaises marbrées** (*Halyomorpha halys*). La proportion d'adultes augmente nettement. Si les nymphes de stades avancés sont également nombreuses, on voit encore apparaître des nymphes à des stades très jeunes (N2, N3). En revanche, on n'a plus trouvé de pontes fraîches, signe que les adultes sont maintenant en diapause reproductive. Il est donc probable que ces derniers vont très rapidement migrer vers leurs quartiers d'hiver, à savoir des endroits protégés, mais frais, des infrastructures construites, p.ex. les rainures des fenêtres, les caissons de stores ou les interstices des toitures. Il faut malheureusement s'attendre à ce qu'elles se cachent aussi dans les bâtiments de service des serres, dans des fissures ou anfractuosités des abris, ainsi que sous les bâches de couverture du sol.

Si nécessaire, on fera un dernier traitement lors de l'évacuation des cultures. Il faudrait ensuite également retirer les structures mobiles, par exemple, les bâches de couverture du sol, avant de désinfecter les serres. Il serait souhaitable de maintenir des températures aussi basses que possible dans les serres au cours des mois d'hiver, afin de retarder autant que possible la reprise d'activité des punaises marbrées en début de saison, en sachant toutefois que celle-ci dépend également de la photopériode.

Aculops lycopersici

Avant d'éliminer les cultures de tomates attaquées par l'**acariose bronzée** (causée par *Aculops lycopersici*) il faut effectuer un traitement de fin de culture. Évacuer ensuite soigneusement les plantes attaquées. Pour limiter l'hivernage de ce ravageur, il faudrait si possible laisser geler l'intérieur des abris à plusieurs reprises. En effet, l'espèce peut survivre dans les serres chauffées, ou même dans les serres froides lors d'hivers tempérés. C'est pourquoi il faut également prévoir un traitement préventif contre ce ravageur sur les jeunes plants de tomates, lors de la mise en place des cultures en 2021, et le répéter après deux semaines environ. Pour lutter contre l'acariose bronzée, sont autorisées dans les cultures de tomates sous abris les matières actives abamectin (Vertimec, Vertimec Gold), fenpyroximate (Kiron) et spirotétramate (Movento SC). Le délai d'attente est de 3 jours pour les trois substances.

Entre nous

Le présent bulletin est le dernier des parutions régulières de la saison 2020. La prochaine Info Cultures maraîchères vous parviendra en novembre ou décembre 2020. Nous vous souhaitons à toutes et à tous une saison agréable et de belles récoltes !



Bulletin PV Cultures maraîchères



Photo 3: Les teignes des crucifères (*Plutella xylostella*) se multiplient sur les colraves cultivés en tunnel. La roquette est aussi menacée (photo: Agroscope).



Photo 4: Il faut s'attendre dès maintenant à l'apparition du mildiou (*Peronospora parasitica*) sur la roquette (photo: Agroscope).



Photo 5: La pression d'infestation des thrips reste forte, avec une rapide colonisation des plantons de salades et de fenouil (photo: Agroscope).



Photo 6: L'infestation de pucerons verts du pêcher (*Myzus persicae*) reprend vigoureusement sur les poivrons. Cela peut concerner également les brassicacées (photo: Agroscope).

Début d'invasion des champignons responsables des rouilles

Favorisés par l'augmentation de l'humidité, les champignons responsables des rouilles se multiplient dans les cultures. Associés à d'autres maladies foliaires, ils entraînent le dépérissement et le brunissement des tissus foliaires.



Photo 7: Pustules brunes d'un champignon de rouille sur dent-de-lion cultivée (photo: Agroscope).



Photo 8: Pustules oranges de la rouille du poireau (*Puccinia porri*) (photo: Agroscope).



Photo 9: Sporanges rouge-brun de la rouille de l'asperge (*Puccinia asparagi*) (photo: Agroscope).



Photo 10: Sporanges en amas bombé d'une rouille sur aneth (au centre, photo: Agroscope).



Photo 11: Il est possible de protéger les radis contre la mouche du chou au moyen de filets de protection (photo: Agroscope).

Reprise d'activité de la génération d'automne de la mouche du chou

Les captures de mouches du chou (*Delia radicum*) ont de nouveau augmenté dans les pièges de nombreux sites surveillés. Le vol principal de la génération d'automne ne commence par endroits que maintenant, comme par exemple sur le Plateau dans la région de Baden (AG) et sur les bords du lac de Constance (TG).

Dans les régions menacées, il convient de protéger les plantons de brassicacées avant leur mise en place par un traitement à base de spinosad (AudiENZ, BIOHOP AudiENZ ou Perpetto). Sur choux-fleurs, choux pommés et choux de Bruxelles le diméthoate est autorisé (Perfekthion) avec une efficacité partielle, et un délai d'attente de 3 semaines. Attention, le délai d'utilisation de ce produit échoit le 31.10.2020 ! Tenez également compte des charges légales.

Autant que faire se peut, il faut maintenir hermétiques les filets de protection sur les cultures très sensibles, tels les choux de Chine, radis, radis longs etc.



Photo 12: Duvet gris foncé de sporanges du mildiou (*Peronospora destructor*) sur oignons à bottelet (photo: Agroscope).

Forte pression d'infection du mildiou sur les oignons à bottelet

La pression d'infection du mildiou sur les oignons à bottelet a fortement augmenté au cours des deux dernières semaines.

Pour protéger ces cultures, privilégiez des fongicides partiellement systémiques ou translaminaires, pénétrant les tissus foliaires, tel benthialavicarbe-isopropyl (Valbon), diméthomorphe (Acrobat MZ WG), mandipropamide (Revus MZ, Sandora, Virexa) ainsi que fenamidon + hydrochlorure de propamocarbe (Arkaban, Consento). La plupart des produits mentionnés ici comprennent déjà une substance active à fonction protectrice (p. ex. mancozèbe)

Contre le mildiou déjà implanté, on usera de substances actives bloquant son développement : diméthomorphe + mancozèbe (Acrobat MZ WG) ou benthialavicarbe-isopropyl + mancozèbe (Valbon), ou, par exemple, le fluazinam (divers produits), qui inhibe la sporulation du pathogène. Respectez bien les délais d'attente indiqués !

En cas de météo favorable à l'infection, observez un intervalle de 7 jours entre deux traitements. Si le dernier traitement a été appliqué dans la semaine précédant une période de pluie annoncée, il est judicieux de protéger à nouveau la culture sans attendre.



Photo 13: Maladies du feuillage dans une culture de carottes (photo: Agroscope).

Après l'oïdium, voici maintenant l'alternariose de la carotte

Après la période de beau temps qui a favorisé une forte expansion de l'oïdium (*Erysiphe heraclei*), les précipitations actuelles et le brouillard stimulent d'autres maladies de la carotte. Lors du contrôle de lundi, nous avons ainsi constaté une nette augmentation des maladies à taches foliaires (*Alternaria dauci*, *Cercospora carotae*) dans les cultures. L'alternariose est un pathogène typique du feuillage vieillissant des carottes. Contrôlez les cultures et faites un traitement si nécessaire.

Pour lutter contre *Alternaria dauci* sur carottes, sont autorisés avec un délai d'attente de trois semaines : les préparations de cuivre (divers produits), iprodione (Iprodion 500 (délai d'utilisation : 31.10.2020), Pluteus Rex (délai d'utilisation : 31.10.2020), Proton (délai d'utilisation : 31.10.2020)), mancozèbe (divers produits) ainsi que la préparation combinée tébuconazole + trifloxystrobine (Nativo) et les inhibiteurs de la synthèse des stéroïdes tébuconazole (Ethosan, Fezan). Le délai d'attente est de deux semaines pour azoxystrobine (divers produits), azoxystrobine + diféconazole (Alibi Flora, Priori Top), boscalid + pyraclostrobine (Signum), diféconazole (divers produits) et tébuconazole + fluopyrame (Moon Experience) et trifloxystrobine + fluopyrame (Moon Sensation). Trifloxystrobine (Flint, Tega) et fluxapyroxade + difénoconazole (Dagonis, Taifen) sont autorisée avec un délai d'attente d'une semaine. *Bacillus amyloliquefaciens* (Serenade ASO) est aussi autorisé contre l'alternariose de la carotte, mais avec une efficacité partielle.

Toutes les données sont fournies sans garantie. Pour l'utilisation de produits phytosanitaires, respecter les consignes d'application, les charges et les délais d'attente. De nombreuses indications et charges sont révisées dans le cadre du réexamen ciblé des produits phytosanitaires autorisés. Il est recommandé de consulter DATAphyto ou la banque de données de l'OFAG avant toute utilisation. Pour consulter les résultats du réexamen ciblé, voir :

<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

Journée d'information intercantonale sur les cultures maraîchère de plein champ

Le 2 septembre 2020, la station d'expérimentation du Strickhof a organisé à Wülflingen la journée d'information intercantonale sur les cultures maraîchères de plein champ. Le groupe de recherche Extension cultures maraîchères d'Agroscope, co-organisateur de la journée, a présenté ses essais actuels concernant la protection des plantes. Les thèmes traités se concentraient sur les produits alternatifs et sur les stratégies durables. Par un temps idéal, quelque 140 personnes se sont informés sur le détail des essais menés actuellement par Agroscope.

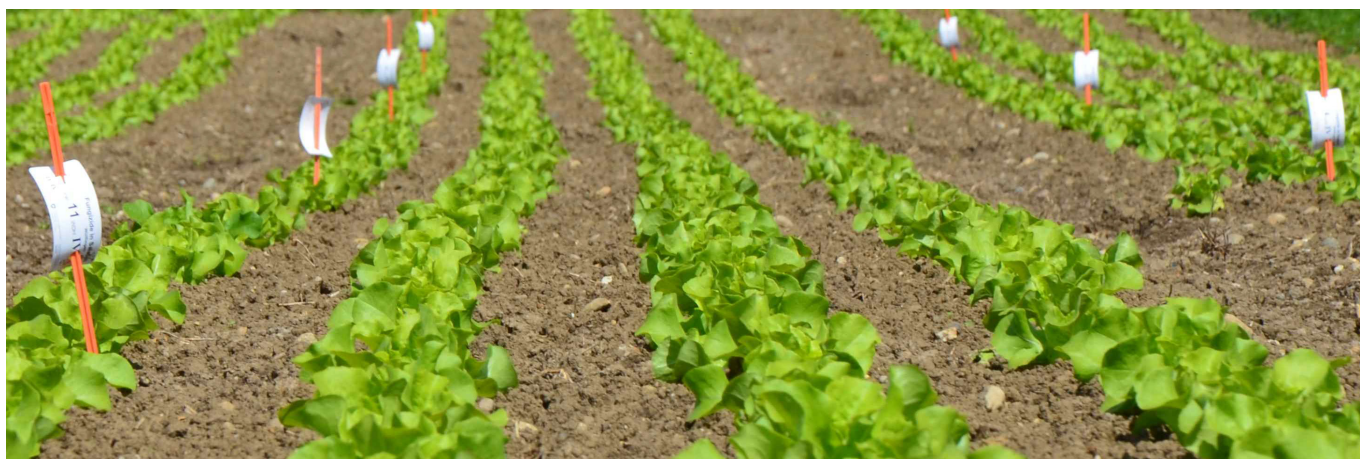


Fig. 1 : Diverses substances actives ont été testées dans un essai de lutte contre le mildiou sur salades (photo : Agroscope).

Produits alternatifs contre le mildiou chez les salades

Selon Matthias Lutz, la lutte contre le mildiou (*Bremia lactucae*) dans les cultures de salades restera problématique à l'avenir. Une des raisons tient à l'abandon d'un nombre croissant des substances actives encore autorisées actuellement. Les essais de fongicides menés ici ont permis de tester divers produits phytosanitaires de synthèse, des phosphonates, des éliciteurs de résistance et des substances actives alternatives (fig. 1). Les produits examinés ne sont pas tous autorisés en Suisse. Les produits de synthèse et les phosphonates ont montré une efficacité bonne à très bonne. Matthias Lutz fait remarquer toutefois, à propos de l'utilisation des phosphonates, que ces substances laissent aussi des résidus dans les produits récoltés. Dans un autre registre, les éliciteurs de résistance et d'autres produits alternatifs n'ont montré qu'une efficacité moyenne. « Dans les cultures de salades, il est possible de développer une stratégie efficace en y intégrant des produits alternatifs » conclut Matthias Lutz.

Le mildiou est difficile à combattre chez les oignons

Le mildiou (*Peronospora destructor*) est difficile à combattre dans les cultures d'oignons. Parmi les substances actives examinées, seule l'oxathiapiproline a présenté une très bonne efficacité. Cette nouvelle substance active n'est toutefois pas encore autorisée en Suisse. Les produits alternatifs testés n'ont montré aucun effet sur l'attaque de mildiou (fig. 2). Selon Matthias Lutz, cela tient entre autres au moment de l'application. Les conditions d'infection par le mildiou de l'oignon ont été réunies pour la première fois le 15 ou le 16 août 2020 dans le champ d'essai, et le traitement n'a été appliqué que le 18 août 2020. Si une infection a déjà eu lieu avant le traitement, celui-ci se solde en général par un échec. C'est ce qui rend difficile l'utilisation de modèles prédictifs pour décider l'application de produits phytosanitaires (pps) contre le

mildiou, car ces modèles basent leurs calculs sur les données météorologiques existantes. C'est donc seulement avec retard qu'ils peuvent ensuite indiquer si les conditions d'une infection étaient réunies ; il est alors trop tard pour appliquer des produits alternatifs.



Fig. 2: Dans cet essai sur oignons, les substances actives alternatives n'ont eu aucun effet contre une attaque de mildiou (photo : Agroscope).

On lit souvent dans la littérature scientifique qu'une attaque de mildiou ne se produit sur les oignons que dès le stade 7 feuilles (BBCH 17). Matthias Lutz observe cependant qu'en pratique, on peut souvent observer une attaque dès le stade 4 ou 5 feuilles (BBCH 14-15). Matthias Lutz en conclut que les possibilités de lutte ont atteint leur limite d'efficacité. À son avis, il faudrait séparer en Suisse les régions de culture d'oignons d'été et celles de culture des oignons d'hiver, afin de rompre la chaîne des infections. Cette mesure ne semble cependant guère applicable.

Lutte contre les adventices au moyen d'herbicides naturels

Différentes stratégies de lutte contre les adventices ont été testées en cultures d'oignons. Dans la plupart des procédés, on a utilisé les produits Stomp Aqua (substance active pendiméthaline) en prélevée et l'herbicide racinaire Bandur (substance active aclonifène) pour le dernier traitement destiné à nettoyer durablement le sol. Entre les deux traitements, on a appliqué Xinca (substance active bromoxynil) ou des herbicides naturels (acide pélargonique ou acide caprylique + acide caprinique). Il est apparu que l'efficacité des acides organiques était presque équivalente à celle de Xinca, selon l'explication donnée par Reto Neuweiler. Les herbicides basés sur des acides organiques naturels ont assuré une lutte efficace contre les adventices à larges feuilles jusqu'au stade 4 feuilles, mais leur efficacité n'était plus suffisante contre des adventices plus grandes. On a pu le constater particulièrement chez la bourse-à-pasteur. Lorsque ces acides ont été appliqués au stade BBCH 14-15 des oignons ou plus tard, ils ont causé de légers symptômes temporaires de phytotoxicité. Les acides organiques naturels pourraient constituer à l'avenir une composante importante de la lutte contre les adventices dans les cultures d'oignons, où ils ne sont toutefois pas encore autorisés en Suisse.



Fig. 3: Diverses stratégies de lutte contre les adventices ont été testées chez les carottes (photo : Agroscope).

Lutter assez tôt contre les adventices

Diverses stratégies herbicides ont été également présentées pour les cultures de carottes (fig. 3). Jürgen Krauss recommande des stratégies différentes selon l'état du sol et la pression d'infestation des adventices. Comme les herbicides autorisés n'ont plus d'efficacité suffisante contre les adventices arrivées à un stade avancé de développement, il convient de les combattre assez tôt, c'est-à-dire quand elles sont encore petites. D'autre part, un essai variétal a été mis en place afin d'examiner la tolérance des carottes aux herbicides de prélevée. Douze différentes variétés ont été ainsi examinées, dont des carottes oranges, jaunes, blanches et rouges. Aucune variété n'a subi un éclaircissage significatif à la suite d'une application des produits Stomp Aqua et Metric (substances actives Métribuzine et Clomazone).

Le semis intercalaire (ou sous-semis) réduit les dégâts causés par les altises du chou

Au cours des dernières années, les altises du chou (*Phyllotreta* spp.) ont causé de plus en plus de dégâts chez diverses espèces de choux. Dans un essai de lutte contre les altises,

Anouk Guyer a choisi deux approches: dans l'une, elle a testé des préparations non chimiques comme alternatives à la lutte chimique, et dans l'autre elle a examiné l'efficacité d'un semis intercalaire (fig. 4). Les espèces choisies pour cette dernière variante étaient le trèfle d'Alexandrie et le guizotia d'Abyssinie, déjà connus pour réduire les attaques d'altises du colza dans les cultures de colza.



Fig. 4: Anouk Guyer a présenté un essai de lutte contre les altises chez les choux de Chine (photo : Agroscope).

Les premiers résultats de cet essai montrent que les produits phytosanitaires répulsifs n'ont qu'une faible efficacité en culture de chou de Chine. En revanche, le semis intercalaire a eu pour résultat une diminution des dégâts de rongement. Il est prévu, pour de futurs essais, de tester en sous-semis des espèces au port moins érigé, par exemple le trèfle rampant ou la luzerne lupuline, afin qu'elles ne nuisent pas aux travaux de récolte.

Efficacité partielle contre la mouche blanche du chou

Chez les brocolis, on a testé contre la mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*) divers produits phytosanitaires basés sur des substances naturelles (fig. 5).



Fig. 5: Divers produits basés sur des substances naturelles ont été testés pour lutter contre la mouche blanche du chou chez les brocolis (photo : Agroscope).

Ils n'ont montré toutefois qu'une efficacité partielle (de 30% à un maximum de 50%). Dans cette situation, Cornelia Sauer insiste sur une utilisation ciblée des insecticides classiques encore disponibles afin d'assurer une efficacité optimale. Selon elle, la plus efficace des mesures de lutte reste la prévention. Elle propose à cet effet un mot d'ordre: « Le jour

de la récolte doit être celui de l'hygiène au champ ».

La pulvérisation ciblée permet d'économiser les produits phytosanitaires

René Total présente un robot de protection des plantes, qui combine l'application ciblée et la lutte mécanique contre les adventices. Une caméra embarquée pilote les vannes et reconnaît une à une les plantes cultivées, au-dessus desquelles les buses projettent ainsi automatiquement les insecticides ou fongicides à appliquer (fig. 6). La machine procède en même temps à un sarclage entre les lignes et dans la ligne.



Fig. 6: Seule la plante cultivée est traitée avec le produit phytosanitaire lors d'une pulvérisation de précision (spot-spraying) (photo : Agroscope).

Le robot permet d'économiser 70 à 80% des fongicides et insecticides au cours des premiers stades des cultures. Ensuite, l'augmentation du taux de couverture par les plantes cultivées exige une augmentation de la quantité de produits phytosanitaires. L'inconvénient actuel du robot est sa faible productivité, du fait de sa vitesse d'avancement limitée à 1.5 km/h.



Fig. 7: Pascal Haberey développe un schéma de dosage pour la technique de pulvérisation de précision (photo : Agroscope).

L'application de produits phytosanitaires au moyen d'une barre de traitement nécessite seulement de connaître la surface du champ pour calculer la quantité de bouillie. L'application ciblée au moyen du robot exige la prise en compte d'autres paramètres. Pascal Haberey développe une app qui livre des données précises pour la préparation de la bouillie à pulvériser (fig. 7). Le schéma de dosage est basé sur quelques valeurs

d'entrée (input) : surface de la parcelle, hauteur, diamètre et espacement des plantes. On choisit ensuite parmi une liste des buses avec leur pression de fonctionnement. Sur cette base, l'app calcule la quantité de bouillie, la quantité de produit, la pression à la buse, la hauteur de celle-ci par rapport à la plante ainsi que la vitesse minimale d'avancement. Un réglage permet de choisir la surface tampon pulvérisée aussi autour de chaque plante traitée. Le schéma de dosage récemment développé doit encore être validé pour diverses cultures et pour différents stades de chaque culture.

Stimulation ciblée des auxiliaires

Philipp Trautzi du BBZ Arenenberg présente un essai de cultures intercalaires (intercropping) dans les choux blancs, où des plantes fleuries ont été mises en place sur la ligne afin de fournir nourriture et abri aux auxiliaires. Dans cet essai, une plante sur 5 ou 6 remplaçait un chou pommé; dans la pratique, il suffirait d'une pour 15 à peu près. Les premières tendances montrent une diminution du nombre de thrips et de mouches blanches, mais en revanche une augmentation de celui des pucerons cendrés du chou et des chenilles de noctuelles.

Autres points forts de la journée d'information

Sur le terrain du Strickhof, un essai variétal a permis de comparer 110 variétés de salades (fig. 8). La machine à planter PlantTape a été présentée à l'œuvre dans un champ.



Fig. 8: L'essai variétal au Strickhof a permis aux visiteurs d'examiner 110 variétés diverses de salades (photo : Agroscope).

Diverses conférences ont complété les présentations au champ. Ces exposés ont traité en particulier de la manière d'assurer la qualité des salades dans le processus consécutif à la récolte, de la diminution de l'usage de la tourbe dans l'élevage des plantons, de la diminution du travail du sol en cultures maraîchères, de la plantation sur paillage ainsi que du projet PFLOPF (optimisation de la protection des plantes par les applications ciblées [precision farming]). Le programme était complété par les présentations de nombreux exposants.

Verena Säle (Agroscope)

verena.saele@agroscope.admin.ch

Mentions légales

Données, Informations :	Christof Gubler, Daniel Bachmann & Lea Andrae, Strickhof, Winterthur (ZH) Max Baladou, Gaëtan Jaccard & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Lutz Collet, Grangeneuve, Posieux (FR) Vincent Günther, Châteauneuf, Sion (VS) Martin Keller & Esther Mulser, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Eva Körbitz, Daniela Büchel & Simone Aberer, Landw. Zentrum Rheinhof, Salez (SG) Suzanne Schnieper & Christian Wohler, Liebegg, Gränichen (AG) Philipp Trautzi & Fabian Arnold, Arenenberg, Salenstein (TG) Anouk Guyer, Jürgen Krauss & Matthias Lutz (Agroscope)
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) et Samuel Hauenstein (FiBL)
Photos et Figures :	photo 1: C. Gubler, Strickhof, Winterthur; photos 2, 3, 5, 7-13: C. Sauer (Agroscope); photos 4, 6: R. Total (Agroscope) figures 1-8: V. Sâle (Agroscope)
Coopération :	Offices cantonaux et Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)
Adaptation française :	Serge Fischer, Christian Linder (Agroscope)
Copyright :	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Changements d'adresse, Commandes :	Cornelia Sauer, Agroscope cornelia.sauer@agroscope.admin.ch