

Maraîchage

PACA

N°15
30 juillet 2021



Référent filière & rédacteurs

Lucas TOSELLO
Chambre d'agriculture du 13
l.tosello@bouches-du-rhone.chambagri.fr

Directeur de publication

André BERNARD
Président de la chambre
régionale d'Agriculture Provence
Alpes-Côte d'Azur
Maison des agriculteurs
22 Avenue Henri Pontier
13626 Aix en Provence cedex 1
bsv@paca.chambagri.fr

Supervision

DRAAF
Service régional de
l'Alimentation PACA
132 boulevard de Paris
13000 Marseille



AU SOMMAIRE DE CE NUMÉRO

Aubergine sous abri

A retenir : pression toujours aussi importante en acariens, pucerons et altises.

Courgette

A retenir : l'oïdium reste à un niveau élevé de pression. Les virus sont en augmentation, attention au risque de ToICNDV.

Melon

A retenir : En melon sous abri, vigilance sur les pucerons, le mildiou et les adventices. En plein champ, l'oïdium, le mildiou et les taupins ont une pression élevée, surveillance accrue sur ces ravageurs/maladies. Attention également à la pression pucerons qui peut augmenter rapidement.

Tomate sous abri

A retenir : les acariens et punaises sont en augmentation et les aleurodes toujours préoccupants. L'Oïdium et la Cladosporiose sont présents sur plus de la moitié des parcelles observées.

Spodoptera littoralis

Pour plus de facilité de lecture, il est possible de cliquer pour naviguer entre les différentes rubriques du BSV.



Vous abonner



Devenir
observateur
& contact



Tous les BSV
PACA



Situation des parcelles du réseau

Date plantation	Nombre parcelles	Stade	Localisation
Mars	2	BBCH89	Maillane (13), Arles (13)
Avril	1	BBCH89	Graveson (13)
Mai	1	BBCH89	Avignon (84)

Synthèse de pressions observées du 14 au 30 juillet 2021

Tendance par rapport au BSV précédent : ↗ à la hausse ↘ à la baisse = stable

Bioagresseur	Parcelles touchées / parcelles observées	Niveau de pression	Evolution
Pucerons	3/4	Moyen	=
Aleurodes	1/4 + hors réseau (1)	Faible	↘
Punaises	3/4 + hors réseau (1)	Faible	↘
Thrips	2/4	Faible	=
Altise	1/4	Moyen	=
Acariens	4/4	Elevé	=
Nématodes	Hors réseau (1)	Faible	1ère obs.
Verticilliose	1/4	Faible	=
Adventices	1/4	Faible	↗

Pucerons

Observations

Les pucerons sont toujours présents sur la quasi-totalité des parcelles à un niveau de pression stable avec 30% de plants atteints. Les auxiliaires restent également présents : coccinelles et chrysopes ont été observés sur une parcelle.



Auxiliaires sur foyers de pucerons

Gestion du risque

Les pucerons sont souvent problématiques sur aubergine et sont présents toute la saison. Ils sont bien contrôlés par les auxiliaires naturels qu'il faut essayer d'entretenir dans l'environnement des serres. Les premiers foyers peuvent être éliminés manuellement, et l'effeuillage des feuilles basses permet de réduire la pression. Parmi les solutions de biocontrôle, des produits asséchants peuvent être utilisés comme le sel potassique d'acide gras ou une solution à base d'huile essentielle d'orange douce (effet secondaire). Attention, ces produits ne sont pas sélectifs et peuvent affecter la faune auxiliaire. De manière générale, une fertilisation azotée raisonnée permettra de limiter le développement des pucerons.

Aleurodes

Gestion du risque

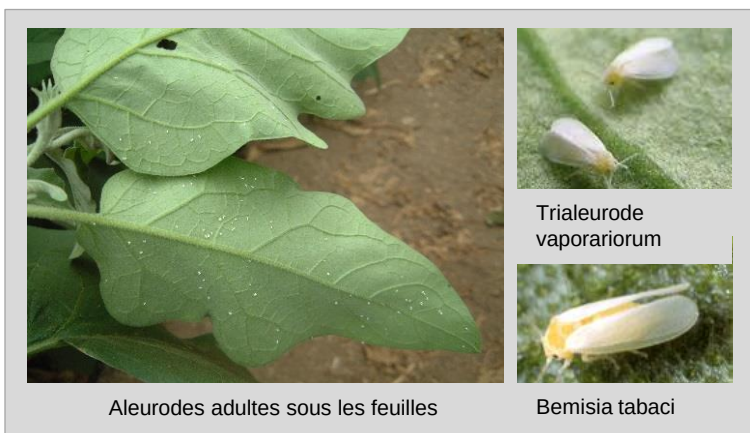
Les aleurodes (*Trialeurodes vaporariorum*) sont signalés sur 2 parcelles à un niveau de pression faible à moyen : 30 à 60% des plants sont infestés. La présence de *Bemisia tabaci* est identifiée dans une parcelle AB Sud Alpilles.

Gestion du risque

Les aleurodes affectionnent particulièrement la culture d'aubergine. Les auxiliaires (*A. swirskii* associé avec *Macrolophus*) bien installés permettront de contrôler en grande partie les populations mais les équilibres peuvent être fragilisés avec les conditions estivales. La rapidité de détection et de localisation des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation sur l'ensemble de la culture. Réaliser des **interventions localisées** sur les foyers détectés en tenant compte de la PBI :

- Installation de panneaux englués pour piéger les adultes, avec renforcement aux entrées
- Application de champignon entomopathogène généralisé (action larvicide)
- Application de substances asséchantes en tête de plantes sur adultes

La PBI est une solution efficace pour maîtriser ce ravageur à l'aide de punaises prédatrices et parasitoïdes mais doit suivre une stratégie très technique. Des fiches sont disponibles pour mettre en œuvre ce type de protection (fiche ressource « Protection Biologique Intégrée de l'Aubergine sous abri » téléchargeable sur le site internet de l'Aprel (www.aprel.fr))



ATTENTION : *Bemisia tabaci* peut être vecteur de deux Begomovirus le TYLCV (Tomato Yellow Leaf Curl Virus) et le ToLCNDV (Tomato Leaf Curl New Dehli Virus). Ce dernier a été identifié pour la 1^{re} fois sur courgette en septembre 2020 et est soumis à lutte obligatoire. L'aubergine n'est pas porteuse de ces virus mais l'assainissement des fins de culture est indispensable pour éviter la dissémination d'insectes potentiellement contaminés dans la région.

Punaïses

Observations

La pression en punaises a diminué, trois parcelles dont une hors réseau sont encore concernées à un niveau de pression faible. Cette fois-ci, *Lygus sp*, *Nezara* et *Eurydema sp.* ont été les espèces observées.

Gestion du risque

Pour les punaises **Nezara**, il est recommandé d'éliminer manuellement les premiers individus observés pour retarder la colonisation de la culture. Les adultes sont assez bien visibles et aussi reconnaissables à des stades plus jeunes. Leurs piqûres affectent les bourgeons apicaux et dégradent rapidement les fruits qui ne sont pas commercialisables.

Pour les punaises **Lygus**, la détection est plus difficile (taille plus petite) et peut être confondue avec d'autres espèces de punaises. Ce sont généralement les coulures de fleurs qui sont observées en premier. Peu de solutions alternatives existent contre ces punaises. Les filets anti-insectes aux ouvrants offrent une protection mais rendent le climat plus difficile en plein été.

D'autres espèces de punaises peuvent être présentes :

- ***Deraeocoris ribauti*** est une punaise prédatrice d'insectes (acariens, thrips, pucerons, etc...) mais qui pourrait être secondairement piqueur-suceur dont occasionner des blessures sur plantes.
- Les **punaïses *Nabis*** participent à la prédation des ravageurs de l'aubergine.
- ***Adelphocoris lineolatus*** est une punaise de type *Lygus* qui occasionne les mêmes dégâts dans les cultures



Lygus rugulipennis



Nezara viridula au stade larvaire (gauche) et adulte (droite)



Adelphocoris lineolatus



Deraeocoris ribauti



Nabis sp.

Thrips

Observations

La pression en thrips est stable : le ravageur a été observé dans deux parcelles du réseau à un faible niveau de pression.

Gestion du risque

Les thrips se nourrissent de pollen et sont repérables par des petites piqûres argentées sur la face inférieure des feuilles. Les dégâts sur plante sont minimes en aubergine mais une forte population peut générer également des dégâts sur fruits, préjudiciables à la production. La pression en thrips est souvent propre à certains secteurs. Des lâchers d'auxiliaires *Amblyseius swirskii* sont nécessaires en début de culture et sont généralement suffisants pour gérer ce ravageur.

Altise

Observations

L'altise reste présente sur la même parcelle avec un niveau de pression toujours aussi important.

Gestion du risque

L'altise est un ravageur émergent qui ne doit pas être négligé. Il provoque des dégâts sur feuilles mais aussi sur fruits avec des populations importantes. Il n'existe actuellement pas de stratégie efficace en biocontrôle pour gérer ce nouveau ravageur. Des pièges à phéromones sont à l'essai. L'observation d'altises sur les adventices comme les amarantes doit inciter à éliminer le maximum de mauvaises herbes qui pourraient les héberger dans l'environnement de la culture.



Adulte d'altise

Acariens

Observations

Les foyers d'acariens sont en augmentation et touchent l'ensemble des parcelles. Le niveau de pression est de moyen à élevé avec plus de 50% de plants atteints, et des dégâts de piqûres voire jaunissement bien visibles. L'auxiliaire *Feltiella sp.* a été observé sur une parcelle mais à un niveau faible, son activité reste insuffisante pour réguler les foyers d'acariens.

Gestion du risque

Les acariens tétranyques sont favorisés par l'ambiance chaude et sèche. Les épisodes de vent participent à leur développement. L'utilisation de l'aspersion permet de recréer des conditions défavorables au ravageur mais il faut prévoir de gérer le développement des adventices et limiter le botrytis. Des auxiliaires peuvent aider au contrôle des acariens (phytoseiides).



Foyer d'acariens sur aubergine

Nématodes

Observations

Dans une parcelle hors du réseau, les nématodes ont été identifiés dans des zones de dépérissement des plantes. Les galles sont présentes malgré le greffage.

Gestion du risque

L'aubergine est sensible aux nématodes à galle du genre *Meloidogyne sp.* Le greffage permet d'apporter une protection sur les attaques fortes en début de culture mais devient insuffisant lorsque les températures dépassent 30°C ou lorsque le greffage est utilisé depuis longtemps (contournement des résistances). Seul le greffage sur *Solanum Torvum* permet d'éviter les grosses infestations. La présence de nématodes dans le sol doit engendrer la mise en place de solutions combinées pour éviter des attaques sérieuses.



Nématodes sur pied d'aubergine © Delmas

Verticilliose

Observations

Les symptômes de verticilliose sont toujours présents sur une parcelle du réseau et restent stables : quelques plants sont desséchés.

Gestion du risque

La verticilliose est une maladie provoquée par un champignon vasculaire présent dans le sol. Le greffage permet de limiter les dégâts sur des sols sensibles mais c'est surtout l'amélioration de l'équilibre biologique du sol qui permettra de gérer cette maladie. Pour cela, la préparation du sol en amont avec des engrais verts, des apports de matière organique (compost de fumier, de végétaux) est importante. Ensuite, l'apport de certains micro-organismes antagonistes en cours de culture peuvent participer à limiter le développement de la maladie : *Bacillus amyloliquefaciens*, *Trichoderma sp.*



Symptômes de verticilliose sur feuilles

Adventices

Observations

Chénopode, amarante, liseron ont été relevés sur une parcelle du réseau.

Gestion du risque

Avec les cultures sur paillage plastique, les adventices sont généralement peu pénalisantes pour la culture d'aubergine. Néanmoins, même localisées, elles représentent des foyers potentiels de ravageurs ou d'auxiliaires. Une observation précise des adventices est à effectuer pour bien les gérer en faveur de la culture. Par exemple, sur une parcelle présentant des nématodes, un arrachage complet des adventices est fortement recommandé, la plupart étant sensibles. Certaines mauvaises herbes sont invasives et les premiers individus doivent être rapidement éliminés (cyperus, prêle, pourpier...) au risque de ne pouvoir s'en débarrasser. Des plantes de service peuvent être installées dans la zone de bordure (contre les bâches) pour prendre la place des adventices et servir de refuge aux auxiliaires utiles à la culture. Des travaux d'expérimentation sont en cours à l'APREL sur cette thématique.



Situation des parcelles du réseau en plein champ

Date de plantation	Nombre de parcelles	Stade phénologique	Localisation
Avril	2	Récolte à fin de récolte	Charleval (13), Fréjus (83)
Mai	1	Récolte	Eyragues (13)

Synthèse de pressions observées 21 juillet au 28 juillet 2021

Tendance par rapport au BSV précédent : ↗ à la hausse ↘ à la baisse = stable

Bioagresseur	Parcelles touchées / parcelles observées	Niveau de pression	Evolution
Aleurodes	1/3 + 1 hors réseau	Faible	↘
Oiseaux	1/3	Faible	1 ^{ère} obs.
Pucerons	1/3	Faible	↘
Punaises	1/3	Faible	=
Oïdium	3/3	Elevé	=
Virus	2/3	Faible	↗
Adventices	1/3	Faible	=

Aleurodes

Observations

Les aleurodes sont présentes sur une seule parcelle. La population est faible et touche 20% des plantes.

Un début d'installation de *Bemisia tabaci* est également signalé sur une parcelle hors réseau. La population est très faible, on observe seulement un adulte sur 20% des plantes. Il y a cependant un risque de transmission du [ToLCNDV](#).

Gestion du risque

Deux espèces d'aleurodes sont distinguées comme bioagresseurs problématiques en culture sous serre : *Trialeurodes vaporarum* et *Bemisia tabaci*. Les cultures de Cucurbitacées y sont particulièrement sensibles : les piqûres et suctions alimentaires sur le feuillage ralentissent le développement des plantes et la production de miellat favorise le développement de champignons opportunistes tels que la fumagine. Les aleurodes sont également des potentiels vecteurs de virus non anodins. Une attention particulière est demandée cette année concernant le virus [ToLCNV](#).

La présence de panneaux jaunes englués permet de détecter la présence des premiers individus. Sous serre, la lutte biologique avec des lâchers de *Macrolophus*, *Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus* permet de contrôler efficacement les populations de ce ravageur. Il existe également plusieurs produits de biocontrôle pour compléter les moyens de lutte. Vérifiez s'ils sont bien compatibles avec l'utilisation d'auxiliaires.

Oiseaux

Observations

Des dégâts de petits passereaux sont observés sur 10% des plantes. Les dégâts sont faibles, les oiseaux consomment essentiellement les courgettes au sol

Pucerons

Observations

Une parcelle est touchée sur 10% des plantes. La pression est faible.

Gestion du risque

Le puceron est un vecteur important de virus. Il peut, par ailleurs, provoquer des dégâts en favorisant le développement de la fumagine. En cas de forte attaque, le développement de la plante peut être ralenti. La gestion des premiers foyers est primordiale pour une lutte efficace et éviter de se faire déborder ; cela passe par une observation régulière.

En serre, la lutte biologique permet de réguler sérieusement les populations de pucerons avec des lâchers d'auxiliaires tels que *Aphidius colemani*, parasitoïde notamment des espèces *Myzus persicae* et *Aphis gossypii*.

En plein-champ, la pression se gère avec une fumure adaptée pour réduire les risques de développement, ainsi qu'avec les auxiliaires naturels (coccinelles, syrphes, parasitoïdes, ...).

Il existe également des produits de biocontrôle à base de savon ; si vous souhaitez plus d'informations à ce sujet, vous pouvez lire le [dossier spécial savon noir](#) pour lutter contre les pucerons en AB.



Aphis gossypii © Ephytia



Myzus persicae © Ephytia



Aphidius colemani © Ephytia

Punaises

Observations

Des punaises ont été observées dans une parcelle du réseau au stade larvaire. La pression est faible, 10% des plantes sont colonisées mais aucun dégât n'est observé.

Gestion du risque

Les punaises provoquent rarement des dégâts dans la culture de courgettes. Elles sont en revanche problématiques en culture de tomate.

Oïdium

Observations

La pression en oïdium est toujours élevée en plein champ, où il est présent sur toutes les parcelles. Deux parcelles sont touchées sur la totalité des plants, la 3^{ème} parcelle est à 80%. Il s'agit d'un problème majeure, notamment sur les cultures en fin de vie.

Gestion du risque

L'oïdium se développe rapidement et nécessite d'agir dès apparition des premières attaques. Il est conseillé d'éliminer rapidement les premières feuilles attaquées ainsi que les vieilles feuilles, les débris végétaux et les adventices pouvant servir de réservoirs pour le champignon parasite. La gestion de l'irrigation et de l'aération est également essentielle sous abri pour gérer l'hygrométrie favorable à son développement. Enfin pour limiter les attaques, il existe des produits de biocontrôle à base de soufre, bicarbonate de potassium, d'huile essentielle d'orange douce ou bien de microorganismes antagonistes.



Culture fortement touchée par l'oïdium

Virus

Observations

Les viroses deux parcelles sur 30% des plantes. La pression est moyenne à forte. Il est fortement conseillé d'analyser le virus pour le déterminer (contactez votre conseiller). Des analyses récentes ont fait remonter la présence de Watermelon Mosaic Virus.

Gestion du risque

Les ravageurs de type piqueurs-suceurs (pucerons, aleurodes, cicadelles, ...) sont susceptibles de transmettre des virus. Lutter contre ce type de ravageurs permet donc de réduire les risques d'extension des viroses. Le matériel végétal est également un levier d'action. Des variétés sont résistantes ou tolérantes à certains virus, exprimant moins les symptômes. L'entretien des adventices aux abords de l'abri ou de la parcelle aide à réduire les risques de contamination de la culture, car hôte des virus ou des vecteurs. Attention, l'achat de plants provenant de régions contaminées représente un risque important d'introduction de virus comme le [ToLCNDV](#) (voir plus loin)



Symptômes de virus sur plante et fruit

Adventices

Observations

Les adventices se développent essentiellement sur deux parcelles. On observe des chénopodes et du liseron sur l'une, et du pourpier, du séneçon et du chiendent pied de poule sur la seconde.

Gestion du risque

Le paillage plastique permet de limiter le développement des adventices. En bordure de parcelle, la présence de flore spontanée n'est pas forcément problématique. Selon les espèces identifiées, elles favorisent la biodiversité en hébergeant des auxiliaires bénéfiques à la régulation des ravageurs de votre culture. Elles peuvent tout aussi être des réservoirs de pathogènes. Vous pouvez consulter [le guide de la flore spontanée propice aux auxiliaires en maraîchage](#) pour connaître davantage le rôle fonctionnel de votre flore.

Auxiliaires indigènes

Les populations d'auxiliaires sont relativement faibles. On observe surtout des syrphes et dicyphus.



Dicyphus adulte



Syrphe
adulte à gauche (pollinisateur) et larve à droite (prédateur)

Vigilance *VIRUS ToLCNDV*

Le virus **ToLCNDV**, organisme de quarantaine de lutte obligatoire a été signalé en septembre 2020 dans le Sud-Est de la France sur des cultures de courgettes. Il est responsable de dommages importants sur courgettes, concombres et melons. Le signalement de ce virus réglementé implique la **mise en place d'un plan de surveillance national** pour cette campagne culturale.

Tout symptôme douteux doit être signalé aux autorités sanitaires (SRAL PACA) et faire l'objet d'une analyse.

Informations

Décrit pour la première fois en Inde sur des plants de tomates, le virus ToCLDV – **Tomato Leaf Curl New Dehli Virus**, est déjà présent sur le territoire européen en Espagne, Portugal, Italie et Grèce où il pose de sérieux problèmes sur courgettes, concombres et melons.

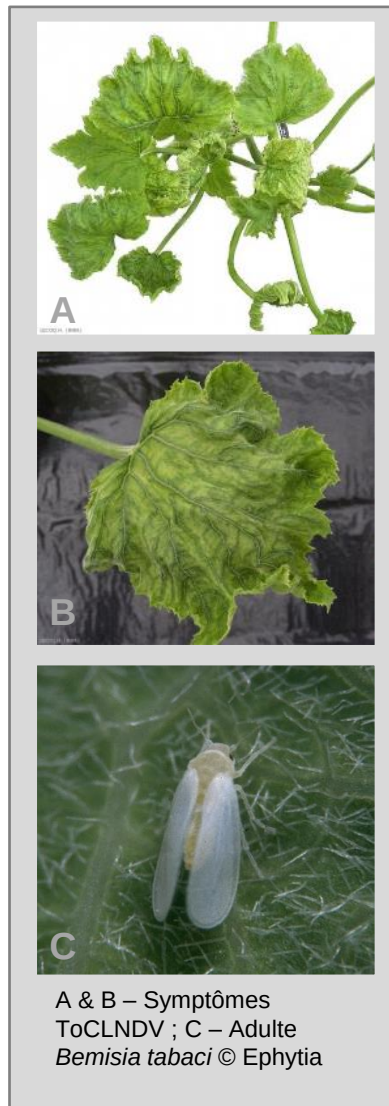
Les symptômes associés à cette virose se manifestent surtout sur les jeunes feuilles qui s'enroulent, se recroquevillent, jaunissent et restent de petite taille. Les fruits sont aussi affectés par la suite en étant bosselés ou craquelés. La croissance des plantes peut être fortement ralentie, voire complètement bloquée.

Le virus ne se transmet pas par contact. Il peut être transmis par matériel végétal mais son principal vecteur reste l'aleurode *Bemisia tabaci*, considéré comme très efficace, du fait de son mode persistant, circulant. L'insecte acquiert rapidement le virus lorsqu'il ponctionne la sève des plants infectés et le conserve ensuite à vie. Il peut ainsi le propager très rapidement sur des plants sains. Enfin d'après de récentes études scientifiques, le virus pourrait bien aussi être transmis par semence.

Le virus est susceptible d'infecter un très grand nombre d'espèces végétales mais pose actuellement problème surtout sur cucurbitacées (courge, courgettes, melon, concombre).

Gestion du risque

Comme pour tous les virus des plantes, il n'existe pas de moyen de lutte connu pour guérir une plante infectée. Pour éviter sa propagation, la prévention est donc essentiellement basée sur la prophylaxie avec l'utilisation de matériel végétal sain, l'élimination des plantes malades ainsi que le contrôle des populations de l'insecte vecteur. Vous pouvez vous rapprocher de votre conseiller pour plus d'informations.





Situation des parcelles du réseau

Date de plantation	Nombre de parcelles	Stade	Zone
13 mai	1	Fin de récolte	Correns (83)

Synthèse de pressions observées du 17 juillet au 30 juillet 2021

Tendance par rapport au BSV précédent : ↗ à la hausse ↘ à la baisse = stable

Bioagresseur	Parcelles touchées / parcelles observées	Niveau de pression	Evolution
Pucerons	1/1	Moyen	=
Mildiou	1/1	Faible	↗
Bactériose	1/1	Faible	↗
Aleurodes	1/1	Faible	1 ^{ère} obs.
Adventices	1/1	Elevé	↗

Pucerons

Observations

La pression puceron se stabilise avec une pression moyenne de 40% des plants touchés, dont 40% à plus de 20 pucerons par plante.

Gestion du risque

Les populations de pucerons se stabilisent en cette fin de saison sous abri, surveillez néanmoins régulièrement les cultures pour détecter précocement leur présence. Une élimination manuelle des premiers foyers peut permettre de limiter l'infestation.



En culture sous abri, la **protection intégrée** est possible notamment avec des apports de parasitoïdes (*Aphidius colemani*) soit par l'intermédiaire de plantes relais, soit en flacons sur la base de 2 ou 3 lâchers. Pour plus d'informations : [Fiche APREL – Des plantes relais contre le puceron](#)

Adventices

Observations

La pression adventice est faible sur 1 parcelle du réseau d'observation.

Gestion du risque

Avec les cultures sur paillage plastique, les adventices sont généralement peu pénalisantes pour les plantes. Cependant, certaines mauvaises herbes sont invasives et les premiers individus doivent être rapidement éliminés (cuscute, cyperus, prêle, pourpier...) au risque de ne pouvoir s'en débarrasser.



Liseron sur culture de melon,
source CA 84

Mildiou

Observations

Des symptômes de mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) ont été observés sur 1 parcelle réseau dans le Var avec 10% des plants infectés.

Gestion du risque

Les symptômes de mildiou se caractérisent par des **tâches** d'abord **humides**, puis **jaunes**, **brunes** et se **nécrosant rapidement**, situées souvent à proximité des nervures, accompagnées d'un feutrage gris violacé à la face inférieure du limbe.

La **vigilance s'impose en cas de nouvelles pluies**. Des attaques peuvent également repartir avec les rosées du matin.



Taches de mildiou sur feuille

Bactériose

Observations

La pression bactériose reste faible avec 10% des plantes contaminées sur 1 parcelle du réseau d'observation.

Gestion du risque

La bactériose se caractérise par des taches arrondies nécrotiques, entourées d'un halo jaune.

Seuls les **traitements préventifs** peuvent avoir une certaine efficacité.

Eviter d'intervenir en période de floraison.



Symptômes de bactériose

Verticilliose

Observations

Des symptômes de verticilliose ont été observés, la pression signalée est faible (10% des plants infectés).

Gestion du risque

Verticillium dahliae provoque une maladie vasculaire qui peut se mettre en place précocement dans la plante bien que les symptômes ne soient observés généralement qu'après la nouaison.

Sur melon, les plantes affectées montrent fréquemment un **discret flétrissement des feuilles** les plus basses aux moments les plus chauds de la journée. Dans un premier temps, ce flétrissement est réversible au cours de la nuit et parfois limité à un seul "côté" de la plante. Par la suite, au fur et à mesure du développement de la maladie, on peut constater que certains secteurs du limbe, souvent intermédiaire et en forme de « V », **se ramollissent et jaunissent progressivement**. Des portions importantes des feuilles finissent par prendre une teinte beige à brune, puis se **nécroser et se dessécher** (source e-phytia).

Avec la chaleur, les symptômes s'atténuent et les plantes retrouvent de la vigueur.



Symptômes de verticilliose, source : e-phytia

Aleurodes

Observations

Des aleurodes ont été signalées sur une parcelle du réseau avec 20% de plantes atteintes.

Gestion du risque

Deux types d'aleurodes sont dommageables en France sur melon : *Trialeurodes vaporariorum* et *Bemisia tabaci*. Comme pour les pucerons, les nombreuses piqûres et suctions alimentaires occasionnées par les aleurodes présents sur le feuillage provoquent un ralentissement du développement des plantes. Du miellat peut aussi être produit en grande quantité ; il est ensuite colonisé par de la Fumagine couvrant la surface des organes aériens du melon et les souillant, notamment les fruits les rendant impropres à la commercialisation.

Plusieurs méthodes de protection et de prophylaxie peuvent être envisagées :

- Contrôler la qualité sanitaire des plants
- Installer des filets insect-proof aux ouvertures des abris
- Utiliser des auxiliaires tels que *Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus* (ces deux insectes sont surtout efficaces sur *Trialeurodes vaporariorum*) et *Eretmocerus mundus* (essentiellement efficace sur *Bemisia tabaci*). (Blancard, 2013)





Situation des parcelles du réseau

Date de plantation	Nombre de parcelles	Stade	Zone
19 avril	1	Fin de récolte	Pernes-les-Fontaines (84)
01 au 03 mai	1	Fin de récolte	Pernes-Les-Fontaines (84) -Tarascon (13)
12 mai	1	Grossissement des fruits	Lourmarin (84)
15 juin	1	Nouaison	Pernes-Les-Fontaines (84)
25 juin	2	Floraison femelle à début de récolte	Loriol-du-Comtat (84) – Rustrel (84)

Synthèse de pressions observées du 17 juillet au 30 juillet 2021

Tendance par rapport au BSV précédent : ↗ à la hausse ↘ à la baisse = stable

Bioagresseur	Parcelles touchées / parcelles observées	Niveau de pression	Evolution
Acariens	3/8	Faible	=
Oïdium	1/8	Elevé	↗
Mildiou	2/8	Elevé	↗
Taupins	3/8	Elevé	↗
Adventices	1/8	Faible	↗
Pucerons	Hors réseau	Moyen	↗

Acariens

Observations

Des acariens ont été observés sur 3 parcelles du réseau. Le niveau de pression est faible avec 10% à 20% de plantes atteintes.

Gestion du risque

Les acariens tétranyques se situent sur la face inférieure des feuilles. Il est donc important de bien **observer les plantes**. La détection des premiers individus permet de contrôler le ravageur avant que les conditions chaudes et sèches n'accroissent son développement. Une intervention localisée sur le foyer évitera un traitement généralisé dans la culture. Des **solutions de biocontrôle** existent mais ont des résultats variables sur acarien. Elles doivent être **utilisées avec précaution** en présence d'auxiliaires dans la culture.

Oïdium

Observations

Des taches d'oïdium sur feuille ont été signalées sur 1 parcelle d'observation et hors réseau d'observation. Le niveau de présence est élevé avec 90% de plantes atteintes.

Gestion du risque

Une surveillance des cultures permet de détecter rapidement les premières taches d'oïdium. L'oïdium est caractérisé par des taches poudreuses, circulaires et blanches sur la face supérieure des feuilles. Elles se développent principalement sur les vieilles feuilles, les plus basses et les plus ombragées, puis sur l'ensemble du feuillage et des limbes.

Des solutions de biocontrôle existent mais peuvent avoir des résultats variables sur oïdium. Elles doivent être utilisées avec précaution en présence d'auxiliaires dans la culture.



Taches d'oïdium sur feuilles

Adventices

Observations

La pression adventice signalée est faible. Il convient de surveiller le développement des adventices qui peut être rapide au vu des conditions météorologiques.

Gestion du risque

Avec les cultures sur paillage plastique, les adventices sont généralement peu pénalisantes pour les plantes. Cependant, certaines mauvaises herbes sont invasives et les premiers individus doivent être rapidement éliminés (cuscute, cyperus, prêle, pourpier...) au risque de ne pouvoir s'en débarrasser.



Liseron sur culture de melon,
source CA 84

Taupin

Observations

La pression taupin est élevée et a été signalée sur 3 parcelles d'observation, les dégâts vont de 20% à 75% des fruits attaqués.

Gestion du risque

Les dégâts de taupins (*Agriotes* sp.) se caractérisent par une ou plusieurs **perforations** sur la face du fruit qui est généralement contre le paillage.

Peu de solutions de lutte existent à ce jour, il est préconisé d'effectuer une **rotation des cultures** en intégrant par exemple des crucifères qui lui sont défavorables. **Eviter les fumures organiques** trop importantes et réaliser un **apport de chaux** dans l'idéal. Les **labours estivaux** permettent de diminuer de 30% à 70% des populations larvaires.

En biocontrôle, **2 auxiliaires** luttent contre le ravageur : *Bacillus thuriangiensis* var. *tenebrionis* et *Liocoris tripustulatus*.

Les **pièges à phéromones** luttent contre le taupin au stade adulte (source e-phytia).



Larve de taupin (source : e-phytia) et dégât de taupins

Mildiou

Observations

Des symptômes de mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) ont été observés sur 2 parcelles du réseau et hors-réseau d'observation. Le niveau d'attaque est élevé avec jusqu'à 60% des plants infectés. La vigilance se doit d'être accrue, notamment après les dernières pluies.

Gestion du risque

Les symptômes de mildiou se caractérisent par des taches d'abord humides, puis jaunes, brunes et se nécrosant rapidement, situées souvent à proximité des nervures, accompagnées d'un feutrage gris violacé à la face inférieure du limbe.

Avec le temps chaud et sec de ces derniers jours les taches observées sont maintenant sèches.

La vigilance s'impose en cas de nouvelles pluies. Des attaques peuvent également repartir avec les rosées du matin.



Taches de mildiou sur feuille

Pucerons

Observations

Des pucerons ont été observés hors parcelles du réseau d'observation. Vigilance sur les variétés sensibles au pucerons qui sont impactées ces dernières semaines.

Gestion du risque

En raison des chaleurs élevées en journée le développement des pucerons peut être rapide. Surveiller régulièrement les cultures pour détecter précocement la présence de foyers. Une élimination manuelle des premiers foyers peut retarder l'infestation.

Pucerons pouvant être présents sur Melon (source : Ephytia) :



Aphis gossypii



Myzus persicae



Macrosiphum euphorbiae



Situation des parcelles du réseau

Quatre parcelles dans les Alpes-Maritimes (06) ont fait part d'observations supplémentaires pour ce bulletin.

Date de plantation	Nombre de parcelles		Stade
	Hors-sol	Sol	
Août	1 (Brioso)		R30 (BBCH 89)
Décembre	1 (Clyde)		R14 (BBCH 89)
Mars		3 (Marbonne, Kanavaro, div)	R6 (BBCH 89)
Avril		1 (Corizia)	R6 (BBCH 89)

Synthèse de pressions observées du 14 au 30 juillet 2021

Tendance par rapport au BSV précédent : ↗ à la hausse ↘ à la baisse = stable

Bioagresseur	Parcelles touchées / parcelles observées	Niveau de pression	Evolution
Aleurodes	6/6	Moyen	↘
Punaises <i>Nesidiocoris</i>	3/6	Moyen	↗
Punaises <i>Nezara</i>	Hors réseau (4)	Faible	↗
Acariens	3/6 + hors réseau (4)	Elevé	↗
Acariose bronzée	2/6 + hors réseau (1)	Faible	=
<i>Tuta absoluta</i>	3/6 + hors réseau (4)	Faible	↗
Cochenilles	1/6	Faible	=
Pucerons	1/6 + hors réseau (1)	Faible	=
Mineuses	3/6 + hors réseau (4)	Moyen	↗
Noctuelles	1/6 + hors réseau (3)	Faible	↗
Thrips	Hors réseau (4)	Faible	↗
Nématodes	Hors réseau (1)	Faible	1 ^{re} obs.
Oïdium	2/6 + hors réseau (4)	Moyen	=
Cladosporiose	1/6 + hors réseau (4)	Moyen	=
Botrytis	1/6	Faible	=
Adventices	1/6 + hors réseau (1)	Faible	↗

Aleurodes

Observations

Exceptées les parcelles hors réseau des Alpes-Maritimes, toutes les parcelles sont touchées par l'aleurode à un niveau de pression plutôt faible dans l'ensemble. L'espèce la plus observée *Trialeurodes vaporariorum*.

Auxiliaires de PBI

Les populations de *Macrolophus* sont toujours présentes sur l'ensemble des parcelles avec néanmoins des dynamiques de pression variables selon les sites : faible en Alpes-Maritimes et plutôt moyen à élevé dans les Bouches-du-Rhône. Les punaises *Dicyphus* sont également présentes sur une parcelle du réseau. Cette punaise prédatrice participe activement au contrôle des aleurodes



Adultes *T. vaporariorum*

Gestion du risque

L'installation des *Macrolophus* est déterminante pour la gestion des aleurodes. Toutes les interventions sur la culture doivent être raisonnées en fonction du niveau d'installation des auxiliaires et de la présence de ravageurs. Des observations régulières permettent de surveiller l'équilibre auxiliaire/ravageur et d'intervenir dès qu'un risque de déséquilibre est perçu.

Pour gérer les premiers foyers, le temps que la PBI se mette en place, il est recommandé de réaliser des interventions localisées en tenant compte de l'installation des *Macrolophus* :

- Renforcer localement les panneaux englués pour piéger les adultes
- Effeuilage en cas de forte présence de larves
- Lâcher complémentaire de *Macrolophus pygmaeus* sur les foyers

Des interventions généralisées sont possibles pour rattraper des situations déséquilibrées :

- Application de champignon entomopathogène généralisé (action larvicide)
- Application de substances asséchantes en tête de plantes sur adultes
- Aspiration des adultes d'aleurodes en tête de plante lorsque les effectifs sont importants

Punaise *Nesidiocoris* & *Nezara*

Observations

Les punaises *Nesidiocoris* (Cyrtopeltis) sont présentes dans 3 parcelles du réseau avec des populations en augmentation. Les punaises *Nezara*, elles, sont signalées sur les 4 parcelles hors réseau à des niveaux de pression faibles à moyens.

Gestion du risque

Les punaises *Nesidiocoris* sont prédatrices des aleurodes et d'autres ravageurs. Elles peuvent donc servir à réguler les ravageurs dans la culture mais peuvent être un frein au développement de la PBI et générer des dégâts sur plantes en cas de forte population. Avec l'augmentation des jours et des températures moyennes, le développement de *Nesidiocoris* devient plus important. Il est conseillé d'installer des panneaux jaunes à glue sèche dans les secteurs où les punaises sont observées. Des interventions de régulation avec des nématodes entomopathogènes en tête de plantes permettent de réduire ponctuellement les populations de punaises *Nesidiocoris*. Cette action n'étant pas sélective par rapport aux *Macrolophus*, elle est à appliquer avec précaution et technicité.

Pour les punaises *Nezara*, il est recommandé d'éliminer manuellement les premiers individus observés pour retarder la colonisation de la culture. Les adultes sont assez bien visibles et aussi reconnaissables à des stades plus jeunes : amas d'œufs en ooplaques, larves noires et blanches. Leurs piqûres dégradent rapidement les fruits par des points dorés qui dégradent leur qualité.

Acariens

Observations

La pression en acariens tétranyques est en hausse. Dans les Alpes-Maritimes, des foyers d'acariens sont observés sur les quatre parcelles avec présence de dégâts bien visibles. Dans les Bouches-du-Rhône et le Var, trois parcelles du réseau sont infestées mais à un niveau de pression cette fois-ci plus faible.

Gestion du risque

Le **retrait des feuilles contaminées** est une première intervention utile lors de l'observation des foyers. Des **auxiliaires** (*Phytoseiulus persimilis*) sont efficaces lorsqu'ils sont introduits préventivement ou rapidement sur les zones de foyers. Des *Macrolophus* bien installés vont aussi aider au contrôle du ravageur. Des **solutions de biocontrôle** existent mais ont des résultats variables sur acariens en tomate. Elles doivent être utilisées avec précaution en présence d'auxiliaires dans la culture. Des applications sur foyers sont recommandées avant une généralisation à la culture.



Détection des acariens sous les feuilles

Acariose bronzée

Observations

L'acariose bronzée est toujours présente à un niveau élevé sur une parcelle hors-sol. Une autre parcelle du réseau dans le Var a signalé un début d'attaque. Hors réseau, une progression importante des contaminations est signalée dans une culture du Vaucluse, avec des difficultés de contrôle du ravageur.

Gestion du risque

Cet acarien microscopique (*Aculops lycopersici*) a un développement très rapide et se dissémine de plante à plante très facilement. Les premiers foyers doivent donc être maîtrisés rapidement. L'utilisation du soufre en application localisée est partiellement efficace et doit impérativement être répétée avec un volume d'eau important et une pression d'application élevée. Il ne faut pas se contenter d'observer les nécroses sur le bas des tiges mais surveiller la présence d'acariens en haut des plantes pour évaluer la dynamique d'évolution.



Attaque d'A. lycopersici

Pucerons

Observations

Les pucerons sont signalés dans une parcelle dans le Var et une hors réseau à un niveau de pression faible. La présence d'auxiliaires indigènes a d'ailleurs été également relevée sur ces deux parcelles : syrphes, coccinelles, chrysopes, cécidomies, parasitoïdes et araignées sont bien actifs. La régulation naturelle des pucerons par les auxiliaires est assez efficace.

Gestion du risque

Les pucerons sont rarement problématiques sur tomate, souvent sur des cultures très vigoureuses. Il est préférable de ne pas trop fertiliser les cultures : l'excès d'azote rend les plantes plus attractives. Les premiers individus doivent être éliminés manuellement pour retarder l'infestation. Des auxiliaires (parasitoïdes) peuvent être lâchés dans la culture de manière généralisée en attendant que les prédateurs naturels pénètrent dans la parcelle. Des plantes relais peuvent aussi servir de réservoirs d'auxiliaires dans les cultures. La pression des pucerons est surtout printanière et diminue avec les fortes chaleurs.

Tuta absoluta

Observations

Le nombre de parcelles avec des galeries détectées sur les plants est en hausse : mais le niveau de pression reste faible avec en moyenne 10% de plants infestés. Aucun piégeage de papillon n'a été signalé.

Gestion du risque

Tuta absoluta est un ravageur important de la tomate pour lequel une stratégie de protection solide doit être mise en œuvre. La technique de confusion sexuelle permet de diffuser des phéromones en quantité et empêche la reproduction de *Tuta* dans l'enceinte de la serre. Les diffuseurs doivent être renouvelés à temps et à dose pleine pour continuer à protéger la culture. Ce moyen de protection biologique doit être combiné à d'autres mesures de protection : (1) le retrait des premières galeries en éliminant les feuilles touchées ; (2) une population de *Macrolophus* bien installée pour la prédation ; (3) l'application de produits à base de *Bacillus thuringiensis* ; (4) lâchers de parasitoïdes *Trichogramma achaeae* ; (5) le piégeage massif des papillons en cas de vols importants (panneaux jaunes, lampes UV). Les zones de circulation d'air (allées, bordures) sont souvent les premières touchées : elles doivent constituer des zones de surveillance.



Larve de *T. absoluta*

Cochenilles

Observations

La cochenille est détectée depuis fin janvier dans une des parcelles hors-sol et n'est pas éradiquée. Les contaminations restent stables.

Gestion du risque

La cochenille est un ravageur de plus en plus présent dans les cultures de tomate, notamment en culture hors-sol. Elle se maintient dans les serres malgré le vide sanitaire pratiqué entre 2 cultures. Leur dissémination de plante à plante est rapide et les moyens de protection sont peu nombreux. Un nettoyage manuel des tiges touchées avec du savon peut être une solution pour les premiers foyers. L'effeuillage permet de bien dégager la zone touchée pour intervenir localement avec des produits de biocontrôle. Des applications du champignon *Beauveria bassiana* ont montré de bons résultats sur la période printanière avec un taux d'humidité suffisant. L'efficacité diminue en période estivale. L'effet secondaire de produits de biocontrôle de contact peut être aussi intéressant en application localisée sur les foyers.

Noctuelles défoliatrices

Observations

Les noctuelles sont toujours présentes dans une des parcelles du réseau sol. Elles sont également signalées dans 3 parcelles hors réseau dans les Alpes-Maritimes. La pression reste faible.

Gestion du risque

Les noctuelles sont des ravageurs très souvent observés dans les cultures de tomate. Elles peuvent être gérées à détection avec des applications de solutions de biocontrôle à base de *Bacillus thuringiensis*. Cette intervention peut être moins efficace sur les chenilles à des stades avancés d'où l'importance d'intervenir tôt.

Mineuses

Observations

Les galeries de mineuses restent minoritaires dans les trois parcelles du réseau où elles ont été détectées. En revanche, dans les Alpes-Maritimes, la pression est bien plus importante avec des dégâts bien visibles.

Gestion du risque

Les dégâts de cette mouche peuvent être confondus avec *Tuta absoluta*. Contrairement à *Tuta*, la larve creuse des galeries longiformes dans les feuilles de tomate. De fortes populations sont aussi préjudiciables à la culture et ce ravageur ne doit pas être négligé. L'utilisation répétée des insecticides peut entraîner des phénomènes de résistance rendant à court-terme les matières actives inefficaces. Des lâchers d'hyménoptères parasitoïdes (*Diglyphus*) sont possibles.



Galerie de mouche mineuse *Liriomyza*.
© ephytia

Thrips

Observations

Les thrips sont présents sur les quatre parcelles hors réseau à un niveau de pression faible.

Gestion du risque

Le risque des thrips est la transmission du virus TSWV. Le piégeage des thrips est donc indispensable sur secteur sensible.

Nématodes

Observations

Dans une parcelle hors du réseau, les nématodes ont été identifiés dans des zones de dépérissement des plantes. Les galles sont présentes malgré le greffage.

Gestion du risque

La tomate est sensible aux nématodes à galle du genre *Meloidogyne sp.* Le greffage permet d'apporter une protection sur les attaques fortes en début de culture mais devient insuffisant lorsque les températures dépassent 30°C ou lorsque le greffage est utilisé depuis longtemps (contournement des résistances). La présence de nématodes dans le sol doit engendrer la mise en place de solutions combinées pour éviter des attaques sérieuses.



Galles sur racines
© Delmas

Botrytis

Observations

Le botrytis est toujours présent sur une parcelle hors-sol à un niveau de pression stable : 10% de plants infestés.

Gestion du risque

La protection contre cette maladie est basée avant tout sur **des méthodes préventives et une bonne gestion du climat**. L'installation de la chaleur réduit considérablement le risque et le champignon ne devrait plus poser de problèmes importants pour la suite.

Cladosporiose

Observations

La pression en cladosporiose reste élevée sur une des parcelles hors sol du réseau. La maladie est également déclarée sur les 4 parcelles hors réseau mais à un niveau de pression faible.

Gestion du risque

La protection contre cette maladie est basée avant tout sur la **résistance génétique** des variétés. La résistance est identifiée Pf(A-E) pour les 5 races de *Passalora Fulva*. Mais de nombreuses variétés de diversification produites actuellement sont dépourvues de résistances et les moyens de protection ne sont pas nombreux : (1) A détection des premières contaminations, un **effeuillage** avec évacuation des feuilles hors de la serre peut réduire l'inoculum et la propagation de la maladie ; (2) **L'aération** de l'abri avec une conduite plus sèche sera défavorable au champignon.

Il y a peu de références actuelles sur les produits de biocontrôle homologués en tomate qui pourraient avoir une action sur la cladosporiose. Des applications préventives et répétées de champignons antagonistes ou des stimulateurs de défense des plantes sont des pistes de travail. Plus d'informations : <http://ephytia.inra.fr/fr/C/4999/Tomate-Passalora-fulva-cladosporiose>



Le coin de la recherche :

Un projet de recherche et d'expérimentation (Resistom) piloté par l'APREL sur une durée de 3 ans (2021-2023) va permettre de travailler sur la prévention de cette maladie avec une meilleure compréhension des conditions de son développement. Des essais de biostimulants ou biocontrôle ainsi que l'évaluation des nouvelles variétés résistantes permettront de réduire l'impact de la cladosporiose dans les cultures de tomate sous abri. Le projet bénéficie d'un financement de France Agrimer.



Taches de Cladosporiose sur la face supérieure et inférieure des feuilles

Oïdium

Observations

La présence d'oïdium concerne seulement les parcelles hors-sol du réseau avec un niveau de pression moyen à élevé : 50 à 80% des plants sont infestés. La maladie est aussi signalée sur les quatre parcelles hors réseau des Alpes-Maritimes mais à un niveau de pression faible.

Gestion du risque

Les températures plus chaudes permettent le développement de l'oïdium. Si le film d'eau sur les feuilles permet la germination du champignon, ce sont des conditions sèches et chaudes qui vont lui permettre de se développer. Contre l'oïdium, les interventions alternatives sont plus efficaces si elles sont préventives ou si elles sont mises en place dès les premières taches, avec des renouvellements fréquents sur les périodes à risques. Ce sont généralement des produits asséchants (à base de soufre, bicarbonate de potassium). Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oïdium blanc (résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oïdium neolycopersici*) ou l'oïdium jaune (résistance intermédiaire nommée *Lt* pour *Leveillula taurica*). La gestion de la fertilisation azotée peut être un levier de protection à utiliser : à l'inverse du botrytis, des plantes en carence azotée sont plus sensibles à l'oïdium.

Adventices

Observations

Des adventices ont été relevées sur une parcelle sol du réseau et une hors réseau : sétaire verte, chénopode et renouée des oiseaux ont été identifiées.

Gestion du risque

Avec les cultures sur paillage plastique, les adventices sont généralement peu pénalisantes pour la culture de tomate. Néanmoins, plus présentes en bordure de tunnel (contre la bâche), elles représentent des foyers potentiels de ravageurs ou d'auxiliaires. Une observation précise des adventices est à effectuer pour bien les gérer en faveur de la culture. Par exemple, sur une parcelle présentant des nématodes, un arrachage complet des adventices est fortement recommandé, la plupart étant sensibles. Certaines mauvaises herbes sont invasives et les premiers individus doivent être rapidement éliminés (cyperus, prêle, pourpier...) au risque de ne pouvoir s'en débarrasser.



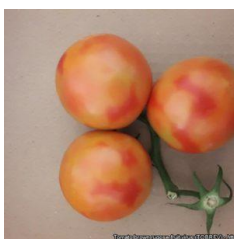
Vigilance VIRUS ToBRFV

Le **ToBRFV** est un organisme de quarantaine (OQ) et fait actuellement l'objet d'un plan de surveillance par les services de l'état sur cultures de tomate et poivron/piment

- **Un arrêté ministériel** impose une surveillance de ce virus sur le territoire depuis le 11 mars 2020. (<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/3/11/AGRG2007380A/jo/texte>)
- **Des instructions techniques officielles** précisent les modalités d'autocontrôle, de surveillance et d'analyse de risques à mettre en œuvre sur les exploitations (<https://www.info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-237>)

Prendre l'avis d'un conseiller à l'apparition de symptômes douteux. En cas de suspicion, les autorités sanitaires (SRAL PACA) doivent être prévenues pour réaliser des analyses officielles et surveiller la situation.

Les dégâts associés au ToBRFV sont jugés très importants en culture de tomates (jusqu'à 100%). Les symptômes sont variés mais sont le plus souvent des chloroses, filiformismes des feuilles et marbrures, décolorations, nécroses sur fruits (rugose).



(K... Smith 2017 [CC BY 3.0])

Ce virus contourne les résistances variétales au TMV et ToMV. Il est transmis par les semences, les plants mais surtout par contact : l'homme et le matériel sont les principales sources de dissémination. Les insectes et animaux présents dans les cultures peuvent aussi être vecteurs

Spodoptera littoralis est un papillon dont la larve est très polyphage et consomme la plupart des cultures maraîchères. Présent dans de nombreux pays du sud de l'Europe, le papillon migre et l'on capte souvent son vol. En région PACA, il est localisé dans la frange littorale du territoire. Il s'agit d'un organisme de quarantaine avec obligation de mesures de protection, sans obligation de destruction de culture. Vous pouvez retrouver les informations ci-dessous dans une fiche détaillée [ici](#)



Protection

Pour une bonne protection, surveiller l'apparition des premiers individus grâce à l'installation de pièges delta et de phéromones, ainsi que l'observation des parcelles. Retirer tout organe présentant des individus (larves ou adultes) pour limiter la dispersion. Il existe des produits de biocontrôle. L'utilisation seulement d'auxiliaires ne suffit pas. Voir fiche synthétique citée en haut de page.

Suivi des piégeages

Réseau

La nouvelle campagne de piégeage a démarré en semaine 13. Trois pièges sont suivis de façon hebdomadaire pour évaluer les pressions de populations de *Spodoptera littoralis* sur le territoire.

Observations au 30 juillet 2021 (semaines 29 & 30)

Piège	Localisation	Mode de production	Culture	Stade	Papillons piégés
N°1	Puget - Argens (83)	Serre	Pitaya	développement	8
N°2	Gattières (06)	Tunnel	Blette	post-plantation	21
N°3	Gattières(06)	Plein Champ	Blette & diversification	récolte et développement	42

Le nombre de papillons piégés est en augmentation notamment dans les Alpes Maritimes. Les interventions précoces aident à limiter les risques de dégâts importants.

Les observations sont réalisées sur un échantillon de parcelles. Elles doivent être complétées par vos observations. Le niveau de pression annoncé correspond au risque potentiel connu des rédacteurs et ne tient pas compte des spécificités de votre exploitation. Cette spécificité est d'autant plus vraie sous abri, qui est un milieu fermé.

COMITE DE REDACTION

Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône DUVAL Pauline

APREL DERIVRY Elodie, GOILLON Claire

Chambre d'Agriculture du Vaucluse FERRERA Sara

OBSERVATIONS

Les observations contenues dans ce bulletin ont été réalisées par :

- **Chambre d'Agriculture du Vaucluse**
- **Chambre d'Agriculture des Alpes Maritimes**
- **Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône**
- **Chambre d'Agriculture du Var**
- **FDCETAM 13 (Fédération Départementale des CETA Maraichers des Bouches-du-Rhône)**
- **GRAB (Groupe de Recherche en Agriculture Biologique)**
- **CETA Serristes du Vaucluse**
- **Terre d'Azur (06)**

FINANCEMENTS

Action du plan Ecophyto pilotée par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité



Vous abonner



Devenir
observateur
& contact



Tous les BSV
PACA