



Réseau Aleurodes-Nesidiocoris Bilan de la situation en Provence 2021



Laurent Camoin – Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône
Anthony Ginez, Claire Goillon – APREL

1- Contexte

Le réseau Aleurodes a été créé en 2016 pour donner suite à des campagnes de forte infestation de ce ravageur dans les cultures maraîchères sous abri en Provence. Il permet de réunir chaque année conseillers, producteurs et expérimentateurs autour de cette problématique pour faire émerger des solutions. Il a été décidé rapidement de prendre en compte dans ce réseau le ravageur *Nesidiocoris tenuis*, dont la gestion est fortement liée à celle de l'aleurode. Ce réseau s'est réuni pour la dernière fois en 2018. En 2021, comme en 2020, compte tenu de la situation de maîtrise de ces ravageurs sur le territoire régional et notamment Bucco-rhodanien principalement affecté par le passé, il n'a pas été jugé utile de réunir le réseau. Néanmoins, ce compte-rendu fait la synthèse de différents échanges techniques au sein des réseaux APREL, FDCETAM13 et BSV ayant eu lieu en bilan de la campagne 2021.

2- Situation des deux espèces d'aleurodes sur le territoire

La répartition des deux espèces d'aleurodes et l'intensité de la pression sont assez variables sur le territoire. Certaines exploitations voient des populations d'aleurodes assez faibles et d'autres plus importantes, avec les deux espèces – *Trialeurodes vaporariorum* puis *Bemisia tabaci* – ou bien qu'une seule. Cela dépend des zones du territoire et des cultures.

Les aleurodes sont observés essentiellement à des niveaux élevés sur des exploitations où la protection intégrée semble être défaillante ou absente, notamment en tomate et aubergine. La campagne salade 2020-2021 ayant subi une conjoncture économique difficile, à la suite d'une campagne estivale 2020 économiquement moyenne, la protection préventive à l'aide des insectes auxiliaires (*Macrolophus pygmaeus*, *Amblyseius swirskii*) a été faite au minimum, selon les contraintes économiques des exploitations. Ainsi, les stratégies de lâchers étant réalisées à la baisse, la protection de ces cultures s'en est trouvée restreinte. Les aleurodes ont pu alors davantage s'installer selon les secteurs. Ces conditions correspondent essentiellement aux exploitations en agriculture conventionnelle qui ont à ce jour des moyens phytosanitaires de rattrapage.

Par ailleurs, l'aleurode est le ravageur le plus mentionné dans le BSV maraîchage PACA 2021 pour la culture de tomate, en cumul de parcelles avec un indice de pression de 36 calculé sur 26 parcelles de tomate en 2021 (ce cumul correspond à la somme de tous les indices de niveau de pression des BSV d'une saison). Les populations sont présentes tout le long de l'année mais les effectifs restent globalement faibles et maîtrisés. Ainsi, parmi les bioagresseurs les plus problématiques selon les retours du réseau, l'aleurode arrive en 6e position derrière les acariens, Nesidiocoris, l'acariose bronzée, Nezara et Tuta. Sur les parcelles de BSV, l'aleurode apparaît en fréquence moyenne à hauteur de 67% en tomate hors-sol, 55% en tomate en sol et de 48% en aubergine en sol.

Dans le département voisin du Gard, les BSV en culture de tomate mentionne des populations d'aleurodes à des niveaux plutôt faibles 2021.

2.1- L'aleurode *Trialeurodes vaporariorum*

Cette espèce est dominante en 2021 sur l'ensemble du territoire provençal. L'aleurode se maintient à un niveau faible durant toute la campagne sur les cultures de courgette, haricot, concombre avec une augmentation significative dans les Bouches-du-Rhône en tomate et aubergine à partir de juillet 2021.

Sur les cultures de tomate hors-sol, il a été signalé en début d'année, parfois avec un niveau élevé. L'hiver 2020-2021 a été nuageux, ce qui a provoqué un développement des *Macrolophus* plus lent et donc une augmentation des aleurodes. Ces observations concernant le développement de *Macrolophus* en lien avec l'ensoleillement sont décrites en 2021 dans le cadre du projet CASDAR ACOR porté par le CTIFL et dont l'APREL et la Chambre d'agriculture sont partenaires. Cette tendance est observée en comparant le site breton (Savéol) et des sites provençaux (voir comptes-rendus d'essais), et même si elle doit être vérifiée les années suivantes, elle a déjà été observée dans le programme DEPHY EXPE SERRE.

A partir de février-mars, *Macrolophus* se développe et permet de maintenir des populations faibles jusqu'en mai. De façon générale, le printemps 2021 a été froid et humide, ce qui semble avoir retardé le développement des aleurodes aussi bien en sol qu'en hors-sol. A partir de là, en tomate hors-sol, la régulation de *Nesidiocoris tenuis* ainsi que les chaleurs estivales impactent les populations de *Macrolophus*. Ces deux facteurs favorisent localement le développement de la population d'aleurode en tomate hors-sol jusqu'en août 2021.

En Vaucluse, cet aleurode est signalé à un niveau faible en tomate et aubergine essentiellement, comme chaque année. Dans les autres départements de la région, ainsi que pour le Gard voisin, la situation est restée calme. Il est noté que pour le Gard, *Trialeurodes vaporariorum* est observé de façon plus importante depuis 2-3 ans sur courgette de plein champ, toutefois sans dégât apparent.

2.2- L'aleurode *Bemisia tabaci*

Cette espèce est observée dans le sud des Bouches-du-Rhône souvent en mélange avec *Trialeurodes vaporariorum*. Tout d'abord à des niveaux très faibles (quelques individus) et de façon localisée dès le début de saison sur des cultures d'aubergine principalement, de courgette et concombre secondairement. *Bemisia* est ensuite observé à un niveau plus important dès le mois de juillet, et à un niveau très élevé de façon localisée en août et septembre en aubergine avec des dégâts jusqu'à la fin de culture. Sa gestion reste très problématique notamment si la protection intégrée n'est pas mise en place ou défailante, car les interventions phytosanitaires ne sont pas suffisamment efficaces. Cette année encore, la protection intégrée via l'utilisation d'*Amblyseius swirskii* et parfois *Macrolophus* en aubergine et poivron reste une technique efficace de régulation de *Bemisia tabaci*. Dans le secteur Nord des Bouches-du-Rhône *Bemisia tabaci* est observé en culture de poivron, comme à son habitude, toutefois avec une pression plus généralisée qu'en 2020. Les fins de culture sont difficiles à gérer en présence de cet aleurode à cause du miellat.

En tomate en sol, cet aleurode est peu présent, surtout signalé en fin de saison à cause de sa présence importante sur cultures d'aubergine limitrophes, selon les secteurs. Il ne semble pas causer de dégât notable en tomate en sol cette année.

Il est à noter, que le réseau observe encore cette année un réel basculement durant les mois estivaux de la prédominance de l'espèce *Trialeurodes vaporariorum* adaptée aux températures douces vers la prédominance de l'espèce *Bemisia tabaci* adaptée aux températures élevées.

Contrairement aux années précédentes, *Bemisia tabaci* a été observé en Vaucluse en tomate d'automne, aubergine et poivron mais la population étant faible, aucun dégât n'est décrit. Dans les autres départements de la région, la situation est très calme.

Virus transmis par *Bemisia tabaci*

L'année 2020 a vu l'apparition sur le territoire (Bouches-du-Rhône et Gard) d'un nouveau virus le ToLCNDv (Tomato Leaf Curl New Dehli Virus) qui a été identifié en septembre-octobre 2020 sur des cultures de courgette de plein champ et d'abri tardif. En 2021, la cellule de veille régionale PACA animée par l'APREL ne mentionne pas la présence de ce virus malgré la campagne d'observation du réseau des conseillers et expérimentateurs, et la surveillance réalisée par la DRAAF et la FREDON PACA.

Aucun autre virus transmis par aleurode n'est observé.

Une vigilance accrue est demandée à nouveau à tout le réseau et à tous les producteurs pour les cultures sensibles suivantes : courgette, melon, concombre et potentiellement tomate.

3- La punaise *Nesidiocoris tenuis*

En 2021, le réseau observe moins de *Nesidiocoris* qu'en 2020 sur les sites de production, sans doute en lien avec des températures printanières basses et des températures estivales normales, sans canicule. Sa présence excessive semble se limiter à certaines exploitations, sans perte économique notable, grâce aux efforts de régulation sans relâche des producteurs. Ce ravageur est devenu majeur depuis plusieurs années en tomate hors-sol en Provence, devant les aleurodes. Sa gestion met à mal la régulation des autres ravageurs à cause de la destruction progressive de la population de *Macrolophus* par les moyens de protection utilisés.

En tomate en sol, la présence de cette punaise se limite à quelques exploitations dans les Bouches-du-Rhône, et à un niveau très faible, sans dégât observé. L'hiver 2020-2021, plus froid que l'année précédente, semble avoir permis de réguler la population locale. Dans les autres départements, sa population est très faible.

Sur certains secteurs du département des Bouches-du-Rhône, *Nesidiocoris* est observé parfois avec de fortes populations sur culture de salade au début de l'automne, principalement en plein champ, et parfois sous abris, avec des dégâts limités à de petites nécroses au cœur des salades. Sa présence n'est pas signalée cette année en culture de courgette, ni autre culture dans la région.

4- Méthodes de protection 2021

Les méthodes mises en place habituellement (*Macrolophus*, *Encarsia/Eretmocerus*, panneaux et bandes engluées, aspirations, etc.) décrites les années précédentes dans ce réseau ont permis de maintenir des niveaux d'aleurodes globalement satisfaisants en 2021. Il est toutefois noté qu'il faut agir rapidement sur jeune foyer car sinon il devient difficile de restreindre sa propagation, et cela demande un travail important aux producteurs. L'observation précoce et régulière de la culture reste une clé de réussite de la stratégie de protection intégrée contre aleurodes.

4.1 Les auxiliaires

Macrolophus pygmaeus

Les lâchers de *Macrolophus* en pépinière pour les cultures à froid comme les cultures chauffées ont eu tendance à régresser en 2021 contrairement à l'année 2020, ce qui est une rupture par rapport à la tendance jusque-là. Les lâchers en début de culture ont donc été plus nombreux qu'à l'habitude. En cause, un souhait de meilleure gestion du thrips en début de culture. Mais aussi, le risque de transmission du virus ToBRFV en pépinière. Les pépiniéristes ont été frileux aux mouvements de personnes dans leur établissement, mais aussi ont été suspicieux quant à la propagation de ce virus par contact via les insectes auxiliaires. Ce risque n'étant pas clarifié en début d'année 2021, les pépiniéristes ont préféré ne pas prendre de risques. Fin d'année 2021, la cellule de veille régionale PACA mentionne que le risque de propagation via les insectes est très faible au regard des autres risques d'apparition et de propagation que sont les semences et la main d'œuvre.

En tomate hors-sol, la dose de lâcher de *Macrolophus pygmaeus* de 3 à 4 individus/m² est devenue un standard qui est une base de réussite de la protection. Selon les secteurs, notamment dans le sud des Bouches-du-Rhône, la dose de lâcher est plus élevée, plutôt 4 ind./m² avec des sites à 5 ou 6 ind./m² notamment en type cerise. La stratégie de lâcher généralisée s'est déployée depuis plusieurs années sur les exploitations jusqu'à représenter la technique la plus employée en tomate hors-sol actuellement. Elle consiste à lâcher les *Macrolophus* adultes environ 4 à 6 semaines après plantation, sur chacun des rangs de culture ou sur un rang sur deux, plutôt qu'en zones localisées. Au final, tous les rangs reçoivent un lâcher à une semaine d'intervalle : 1 rang sur 2 la 1^{ère} semaine et le 2nd rang la 2^e semaine de lâcher. Cette façon de procéder permet un développement plus rapide et homogène de la population de *Macrolophus*, et donc un contrôle de l'aleurode plus rapide et plus efficace en début de saison.

Aussi, les lâchers précoces de larves de *Macrolophus pygmaeus* sur foyers d'aleurodes repérés ont perduré en 2021 et ont permis de réguler des situations notamment en serres de tomate hors-sol, comme décrit dans le compte-rendu 2020.

En site de production de tomate hors-sol dans les Bouches-du-Rhône, des essais de nourrissages tardifs avec cystes d'*Artemia* se sont prolongés en saison et ceci malgré la présence d'aleurodes.

Plusieurs objectifs étaient attendus : maintenir un bon niveau de population de *Macrolophus* et proposer une source alimentaire aux *Nesidiocoris* afin de limiter les piqûres nutritives en tête de plantes. Cette

pratique est réalisée comme stratégie de base depuis plusieurs années sur certaines exploitations avec des résultats très intéressants sur l'augmentation précoce de la population de *Macrolophus* et le contrôle de l'aleurode. Par contre, en présence de *Nesidiocoris*, cela a conduit à une forte augmentation de la population de *Nesidiocoris* et d'importants dégâts sur tête de plantes, ainsi qu'à l'augmentation de la population d'aleurodes par manque de prédation. Dès l'apparition des premiers individus de *Nesidiocoris*, il est très risqué de poursuivre le nourrissage en tête de plantes. Le réseau conseille alors d'arrêter le nourrissage.

Les nématodes entomopathogène (Capsanem)

Les nématodes *Steinernema carpocapsae* vendus notamment sous le nom commercial Capsanem donnent une efficacité intéressante contre *Nesidiocoris* depuis plusieurs années en culture de tomate hors-sol, dans des conditions printanières et automnales, et dans une moindre mesure en conditions estivales. Malgré ces résultats intéressants, ce moyen de protection reste problématique sur la population de *Macrolophus* qu'il affecte lourdement.

De plus, il est remonté dans le réseau que l'efficacité de ces nématodes sur *Nesidiocoris* semble moins importante en 2021 et même dans des conditions très favorables à son efficacité (températures, hygrométrie). Il est noté que la population de *Nesidiocoris* baisse tout de même suite à l'application de ces nématodes, mais pas suffisamment, ce qui demande un renouvellement régulier de l'application. Ce point reste à éclaircir durant la campagne 2022. Pour rappel, l'action de ce nématode est surtout ciblée sur les larves de *Nesidiocoris*, ce qui explique que sa progression soit ralentie mais non stoppée. Aussi, l'ajout d'un adjuvant favorise l'action des nématodes.

4.2 Produits de biocontrôle

Le réseau note qu'avec les produits de biocontrôle (Eradicoat, Mycotal, etc.), la régulation de l'aleurode est réalisable, mais demande une observation de la situation très régulière, assidue et expérimentée. Le produit Eradicoat (maltodextrine) donne cette année encore une bonne efficacité en tomate hors-sol pour le contrôle des aleurodes. Cependant, ce produit est coûteux, et provoque de la phytotoxicité sur les plantes suite à plusieurs applications, allant du simple marquage sur feuille/fruit jusqu'à des brûlures de végétation. Il est important de noter que le réseau observe un affaiblissement de la vigueur de la plante, par phytotoxicité, après 4 applications d'Eradicoat consécutives et rapprochées dans le temps. Il est aussi noté depuis plusieurs années des effets sur la population de *Macrolophus* ; cependant, les traitements ayant lieu en tête de plante, c'est la répétition des traitements qui affecte notablement la population.

4.3 Méthodes physiques

Panneaux et bandes engluées jaunes / Nesidiocoris

En tomate hors-sol, le frappage des têtes de plantes sur panneau jaune est une technique qui s'est révélée très efficace en 2021. Cette pratique qui se limite à une zone foyer, très localisée, apporte un effet immédiat sur la baisse de la population de *Nesidiocoris* notamment en début d'attaque, et prend très peu de temps au producteur. En cas de pression généralisée et à un niveau élevé de population, le secouage des plantes réalisé lors d'un passage de chariot enrubanné de bandes engluées jaunes, reste une méthode efficace. Les autres méthodes décrites les années précédentes sont toujours d'actualité.

Il est important de noter que suite aux résultats du programme CASDAR IMPULSE, la mise en place des panneaux jaunes à glu sèche s'est généralisée sur les exploitations de tomates hors-sol pour le contrôle de *Nesidiocoris*, en plus de l'utilisation des bandes engluées jaunes. Le cahier technique IMPULSE est téléchargeable en cliquant [ICI](#).

Produit à base de polymères organiques de synthèse (NoriPro)

Le produit NoriPro (aussi commercialisé sous le nom Dahido et Stycal, composé de polymère organique de synthèse et utilisé à la dose maximale indiquée sur l'étiquette de 0.07%) semble donner satisfaction en traitement localisé en tête de plante pour le contrôle de l'aleurode sur tomate hors-sol encore cette année. Il semble ne pas suffire dans le contrôle de *Nesidiocoris* sp. Il peut être associé avec des interventions citées précédemment, notamment contre *Nesidiocoris* et semblerait apporter des résultats

jusqu'à 50% de régulation de la population. Ce point est à vérifier en 2022. Sur certains secteurs, notamment le sud des Bouches-du-Rhône, ce produit est appliqué en tête de plante à une cadence régulière (15j) contre aleurodes et *Nesidiocoris*. Les résultats semblent être satisfaisants mais avec une cadence d'application assidue. A noter, l'application du Nori Pro en tête de plante avec le « robot » (pulvérisateur-automate) semble donner de moins bons résultats.

L'efficacité de ce produit dépend notamment de la température : plus il fait chaud et sec, plus son efficacité est importante. Attention toutefois, des cas de phytotoxicité sont signalés à des températures supérieures à 25-30°C et aussi à des dosages supérieurs. Ainsi, à la dose de 0.07% et en condition de forte chaleur, il a été observé des phytotoxicités très sévères sur tomate. Il est important de noter que le réseau observe un affaiblissement de la vigueur de la plante, par phytotoxicité, après plusieurs applications consécutives et rapprochées dans le temps, de la même façon qu'avec Eradicoat.

Ce produit est surtout utilisé en tomate hors-sol contre aleurodes, mais s'est révélé être utilisé aussi en sol sur tomate aubergine, concombre, courgette, etc. Les résultats sont similaires et les conditions d'applications et les dosages sont à respecter scrupuleusement pour éviter les phytotoxicités.

Aspiration

La machine décrite en 2020 et testée par le CTIFL pour l'aspiration des aleurodes a été évaluée en 2021 sur site de production de tomate hors-sol. Elle donne satisfaction. Cependant, l'opérateur doit secouer la plante en plus de passer la machine afin d'en améliorer l'efficacité. La machine est toujours sous forme de prototype et est en cours d'amélioration. Les aleurodes sont récupérés dans un filet suite à l'aspiration par cette machine, ce qui nécessite leur élimination ensuite.

5- Conclusions

L'année 2021 est une année où le développement de l'aleurode a été globalement faible à moyen, mais qui présente certaines situations à fort développement sur des exploitations en cultures sensibles (aubergine, tomate). En tomate, la stratégie de protection basée sur *Macrolophus pygmaeus* est efficace, l'aleurode y est contrôlé dans l'ensemble. La fin de saison 2021 est marquée par un développement parfois important des aleurodes dont *Bemisia tabaci* en aubergine et poivron notamment dans les Bouches-du-Rhône mais sans transmission de virus

Le développement de *Nesidiocoris* est restreint cette année aux exploitations conduites en hors-sol, et la situation est plutôt contrôlée dans l'ensemble sur le territoire.

Le produit NoriPro semble apporter satisfaction, ainsi que les lâchers massifs de larves de *Macrolophus pygmaeus* sur premiers foyers d'aleurodes en tomate hors-sol. Le NoriPro semble moyennement efficace contre *Nesidiocoris*.

Les panneaux jaunes englués restent encore un moyen de lutte important dans le contrôle des aleurodes. Les panneaux jaunes à glu sèche donnent également satisfaction pour le contrôle de *Nesidiocoris* en culture de tomate hors-sol.

Le prototype d'aspirateur à aleurodes et *Nesidiocoris* testé par le CTIFL et ceux des producteurs testés dans le projet LABEL (article à paraître dans le prochain numéro d'INFOS CTIFL n°381 de mai 2022) montrent un intérêt dans la régulation de ces ravageurs en tête de plante. Un prototype est en cours d'adaptation sur site de production.

Comité de rédaction :

- Laurent Camoin - Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône
- Anthony Ginez et Claire Goillon - APREL

Comité de relecture :

- Philippe Caillol – Chambre d'agriculture du Gard
- Thierry Corneille – CETA de Châteaurenard
- Sara Ferrera – Chambre d'agriculture de Vaucluse
- Annaëlle Gabelle – Chambre d'agriculture des Alpes-Maritimes
- Benjamin Gard – CTIFL de Balandran
- Catherine Mazollier – GRAB

- Juliette Pellat – CTIFL
- Céline Tardy – CETA d'Eyguières
- Lucas Tosello – Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône

Renseignements complémentaires auprès de :

Action A553

A. GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tél. 04.90.92.39.47, ginez@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

