



Melon, courgette, concombre : Comment se protéger des virus en agriculture biologique?



Il n'y a pas de méthode de lutte curative contre les virus.
Seuls des moyens préventifs permettent de retarder les contaminations.
Les attaques sont d'autant plus graves qu'elles interviennent plus précocement.

Quels virus ? Quels vecteurs ?

● Deux virus transmis par pucerons sont à l'origine des dégâts importants observés en 2004 sur melon, courgette et concombre :

- le WMV ou virus de la mosaïque de la pastèque,
- le CMV ou virus de la mosaïque du concombre.

Ces 2 virus entraînent des symptômes de mosaïques sur feuilles et sur fruits. Ils peuvent être présents en complexe dans une même plante.

● On trouve parfois aussi du ZYMV (virus de la mosaïque jaune de la courgette) et du CABYV (virus de la jaunisse des cucurbitacées transmise par pucerons).

● Il existe aussi 2 virus transmis par l'aleurode *Bemisia tabaci* : le CVYV et le CYSDV, qui peuvent être très graves. Un cas de CVYV a été identifié dans notre région, en 2003.

→ Pourquoi peut-on avoir une attaque de virus dans une parcelle, alors que l'on n'a pas vu de puceron ?

Le CMV et le WMV sont transmis par pucerons sur le mode non persistant :

➤ Une simple piqûre d'« essai », très brève et superficielle, sur une plante, suffit pour que le puceron prélève le virus d'une plante malade et l'inocule à une plante saine.

➤ Le puceron porteur du virus n'est capable de le transmettre que pendant peu de temps, de quelques minutes à quelques heures.

● Le puceron noir, *Aphis gossypii*, n'est pas le seul puceron vecteur de ces virus. De nombreux autres pucerons de passage, vivant sur des adventices ou sur des cultures voisines, peuvent également transmettre ces virus.

Peut-il y avoir transmission par les graines ?

● Les virus CMV et WMV ne sont pas transmis par les graines de melon, courgette et concombre.

Les traitements insecticides sont-ils efficaces ?

● Les traitements insecticides n'ont pas un effet suffisamment rapide pour empêcher la transmission du CMV et du WMV par les pucerons, car les piqûres d'inoculation sont très brèves.

● Toutefois, il est important de conserver sa stratégie habituelle de protection contre les pucerons pour limiter les pullulations, préjudiciables aux plantes et à la qualité des fruits.

➤ En culture sous abris, l'utilisation des plantes relais est compatible avec les mesures de prévention des risques de viroses.

Comment se protéger ?

**Il n'y a pas de méthode de lutte curative.
Seule la lutte préventive permet de limiter les risques.
3 méthodes doivent être associées :**

- le choix de variétés résistantes,
- le respect d'une bonne prophylaxie,
- la protection physique des plantes par une bâche posée sur la culture ou sur arceaux.

⊗ Choisir des variétés résistantes

● **Choisir impérativement une variété possédant génétiquement des tolérances ou résistances intermédiaires aux virus, lorsque cela est possible.**

Par exemple, en courgette, il existe des variétés résistantes aux 3 virus CMV, WMV et ZYMV.

En concombre, il existe des variétés résistantes au CMV et au CVYV.

En melon, il n'existe pas à ce jour de variété résistante à ces virus.

● La résistance intermédiaire à la colonisation par le puceron *Aphis gossypii*, donnée par le gène Vat, ne protège pas contre les attaques de virus. En effet, les plantes peuvent être piquées par d'autres pucerons vecteurs (puceron vert du pêcher...) qui visitent la culture et contre lesquels le gène Vat est inefficace. Une simple piqûre de la plante par un puceron porteur suffit à inoculer le virus.

⊗ Respecter une bonne prophylaxie en pépinière et en culture

● **Être vigilant sur l'origine des plants.** Les risques d'introduction de vecteurs et de virus transmis par l'aleurode *Bemisia tabaci* sont très importants si les plants proviennent de zones contaminées (Espagne, Italie...).

● **Protéger soigneusement les pépinières** pour avoir des plantes saines au moment de la plantation :

➤ Elever les plants dans des serres insect-proof, équipées de filets anti-insectes au niveau des portes et des ouvrants.

➤ Désherber régulièrement les abris et les abords.

➤ Surveiller les pucerons et traiter, si présence, avec les produits homologués et autorisés en agriculture biologique :

*Concombre et courgette : Cubérol à 500 g/hl (roténone)

*Melon : Pyrétol 8 à 1 litre/hl (roténone + pyréthrin + butoxyde de pypéronyl).

● Eviter de mettre en place les jeunes plantations à proximité immédiate d'une vieille culture, qui peut constituer un réservoir de virus et/ou de pucerons.

● Détruire les adventices dans les cultures. D'une part, elles peuvent héberger des pucerons vecteurs de virus et d'autre part, le CMV et le WMV sont présents dans certaines adventices. Ce sont des plantes « réservoirs » qui permettent aux virus de se maintenir entre deux cultures et en cours de culture.

● Le paillage plastique des cultures a un effet répulsif net sur les pucerons et donc retarde les épidémies.

⊗ Mettre en place des bâches posées sur la culture ou sur arceaux

Le but est de retarder la contamination par les virus, d'autant plus grave qu'elle est plus précoce. Toutes les observations réalisées en 2004 et en 2005, ainsi que les essais de l'INRA et de l'APREL en 2005 ont montré l'intérêt de cette pratique.

● La bâche constitue une barrière mécanique à effet répulsif contre les pucerons vecteurs. Elle peut être utilisée en plein champ, mais aussi sous abris. Pour les cultures de courgette et de melon de plein champ, elle protège aussi contre le froid et surtout le vent, qui peut casser des plantes.

● La mise en place doit se faire impérativement dès le semis ou la plantation.

● Il est conseillé de poser la bâche sur arceaux, surtout par temps chaud.

● Pour ne pas pénaliser la pollinisation, il est conseillé de débâcher au stade début de floraison femelle ou de soulever les bords de la bâche pour permettre le travail des abeilles, tout en laissant la bâche en place un peu plus longtemps (à moduler en fonction de la végétation).

→ *Quelle bâche utiliser ?*

● Les matériaux les plus souvent utilisés sont le voile de type P17 et le polyéthylène 500 trous ou 800 trous, épaisseur 25 µm. Les tableaux ci-après donnent les avantages et les contraintes du PE 500 trous par rapport au P17, ainsi que des éléments de coûts.

● Le P10 Plus (armé) peut être employé lorsque les températures sont plus élevées, car il est moins thermique que le P17, son coût est d'environ 0,12 €/m².

● Les filets anti-insectes (Filbio...), mis en place pour la protection des pépinières ou des tunnels, sont plus thermiques et beaucoup plus chers (environ 0,36 €/m²), mais réutilisables.

**Melon de plein champ :
avantages et inconvénients du PE 500 trous par rapport au voile de type P17**

Avantages du PE 500 trous	Contraintes du PE 500 trous
<ul style="list-style-type: none">➤ Mécanisation aisée de la pose.➤ Souplesse de débâchage, la visite des fleurs par les abeilles est possible à travers les perforations.➤ Au moment de la floraison femelle, on peut fendre la bâche au cutter sur le milieu du film. Ainsi, la bâche continue à jouer un rôle protecteur contre le vent, et les abeilles peuvent assurer la pollinisation.	<ul style="list-style-type: none">➤ À mettre en place sur arceaux, car cela évite le plaquage de la bâche sur les plantes, par la pluie ou le vent. Mettre un arceau tous les 5 à 6 plants, soit environ tous les 4 mètres.➤ Nécessite un désherbage systématique des bandes de terre situées sous la bâche mais hors du paillage ("oreilles"). Cette opération peut être réalisée en même temps que le déroulage de la bâche. Veiller à rapprocher au maximum la bâche du film de paillage.➤ Pose rang par rang, largeur 1,80 m.➤ Pas de réutilisation possible du film.

Éléments de coûts

	PE 500 trous	Voile de type P17
Coût de la bâche	Environ 0,06 €/m ²	0,09 à 0,11 €/m ² Utilisation possible une deuxième année, avec un temps de pose plus long
Temps de pose	Bâche : 4 heures/ha Arceaux : 10 heures/ha	Bâche : 12 heures/ha (film neuf) (arceaux : 10 heures/ha)
Temps de dépose	20 heures/ha	20 heures/ha
Mécanisation de la pose	Dérouleuse CM : prix d'achat 7500 €, Coût de la pose par une entreprise : 70 €/ha	Pas de mécanisation de la pose à l'heure actuelle chez les producteurs

L'écimage mécanique favorise-t-il la transmission des virus sur melon ?

● La décision d'écimer les plantes doit être prise uniquement en fonction de la vigueur de la culture :

➤ Si celle-ci montre un excès de végétation préjudiciable à une bonne nouaison, il faut écimer pour favoriser la formation des fleurs, donc des fruits.

➤ Si les plantes ont une végétation bien équilibrée, un écimage pourrait avoir des effets négatifs, il ne faut donc pas écimer.

● Dans tous les cas, éviter de pratiquer un écimage trop sévère qui risque de bloquer les plantes.

Plus l'écimage est sévère, plus la plante sera bloquée, plus le virus s'exprimera et plus les symptômes de virus seront visibles sur les apex et les jeunes feuilles.

Rapporteur : Catherine TAUSSIG, APREL, 13210 St Rémy de Provence ☎ 04 90 92 39 47

Groupe de travail :

Fanny BENSA, Syndicat des Maîtres Melonniers de Cavailon

Philippe CAILLOL, CA 30 - Catherine CHABRIERE, APREL

Frédéric DELCASSOU, CETA Eyragues - Xavier DUBREUCQ, CETA 34

Henri ERNOUT, CETA Serristes 84 - Sylvia GASQ, CA 84 / GDA du Comtat

Véronique GAUER, Européenne Fruitière - Claire GOILLON, CETA St-Martin de Crau

Daniel IZARD, CA 84 / APREL - Sophie JOURDAN, CA 84 / GDA Sud Luberon

Vincent JUDAIS, CEHM - Paul LOPEZ, CA 04 - Jacky ODET, Ctifi / APREL

Maud OUI, Melon Plus - Francis PETITJEAN, CETA du Soleil

Anne TERRENTROY, CA 13 - François VEYRIER, CETA Aubagne

Avec la participation de

Hervé LECOQ, INRA Station de Pathologie Végétale d'Avignon-Montfavet

et de Catherine MAZOLLIER, GRAB.