



Courgette

Mode de récolte et transmission des virus Plein champ

2020

Frédéric DELCASSOU, CETA d'Eyragues – Aurélie ROUSSELIN, Mariène RISTORTO, APREL – Aurélie CAILLOL, Mathilde CHABOT (stagiaires APREL)

Essai rattaché à l'action n° 2019_10923

1 – Thème de l'essai

Les virus en culture de courgette de plein champ sont un problème majeur. Il existe des variétés présentant des résistances intermédiaires aux virus, cependant des dégâts peuvent être observés et peuvent conduire à un déclassement de certains fruits présentant un aspect bosselé, voir à l'arrêt prématuré des récoltes lorsque la culture est trop touchée. Les principaux virus de courgette sont : WMV (Watermelon Mosaic Virus), ZYMV (Zucchini Yellow Mosaic Virus), CMV (Cucumber Mosaic Virus), ces trois virus sont transmis selon le mode non persistant par de nombreuses espèces de pucerons (Ephytia). Ainsi le virus peut être propagé par une simple pique d'essai, utilisée par les pucerons pour identifier s'ils se sont posés sur une de leurs plantes hôtes. Ainsi la distribution des plantes virosées sur la parcelle devrait être éparse. Or la répartition des plants touchés suit parfois les rangs de plantation, ce qui laisse supposer que d'autres mécanismes de transmission interviennent au sein de la parcelle. L'un des mécanismes envisagés est la transmission des virus d'une plante virosée vers une plante saine par le couteau lors des opérations de récolte.

2 – But de l'essai

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'intérêt de récolter à la main dans une culture de courgette en plein champ pour limiter la transmission des virus.

3 – Facteurs et modalités étudiés

Le facteur étudié est la modalité de récolte, avec deux modalités :

- Récolte classique au couteau
- Récolte à la main : en cassant le pédoncule

4 – Matériel et méthodes

- Matériel végétal : variété Zelia (Enza Zaden) IR : CMV, ZYMV, WMV, PRSV, Px
- Site d'implantation : parcelle de plein champ à Eyragues (13), CETA d'Eyragues
- Dispositif expérimental :

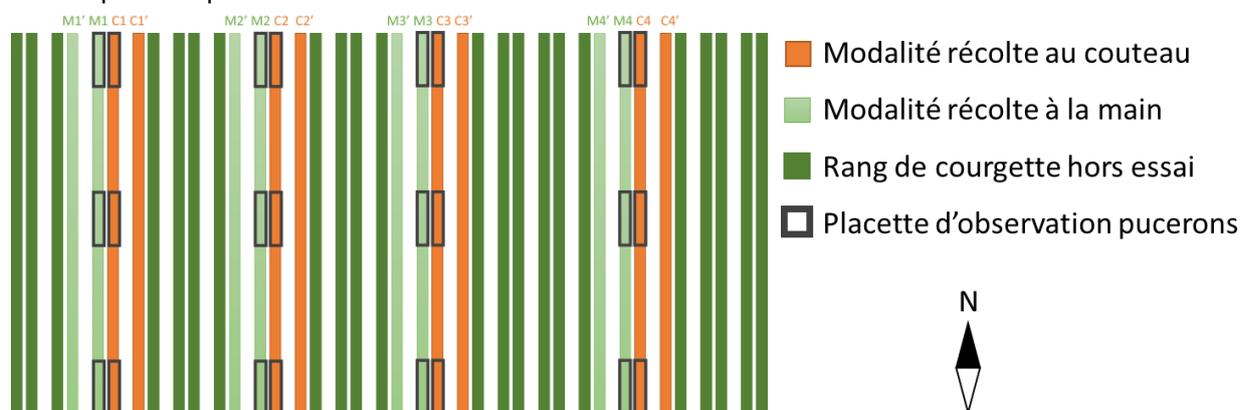


Figure 1 : plan du dispositif

Dans une parcelle courgette de plein champ, 16 lignes de 235 plants sont choisies au hasard avant le début des récoltes, 8 lignes sont récoltées à la main, le reste de la parcelle est récolté au couteau, 8 lignes de récolte au couteau sont suivies en comparaison des 8 lignes de récolte à la main.

- Observations et mesures :

A partir du début des récoltes, une notation hebdomadaire du nombre de plantes présentant des symptômes de virus sur chaque ligne est réalisée, soit 5 notations : 09/06, 16/06, 23/06, 30/06, 07/07. Lors des trois premières observations, les pucerons sont notés sur 3 placettes de 20 plantes de 4 lignes par modalité.

- Conduite de l'essai

Plantation : 09/05/20

Début récolte : 04/06/20

Fin de récolte : 15/07/20

Plein champ

Irrigation : goutte à goutte

- Traitement statistique des résultats : des tests de Kruskal-Wallis sont réalisés pour comparer à chaque date les deux modalités de récolte pour le pourcentage de plants infectés.

5 – Résultats

5.1 – Infestation puceron

Dès la première notation il y a des pucerons repartis sur toutes les placettes d'observation, à l'exception d'une (Figure 2). Les pucerons sont présents sur un pourcentage important de plantes, mais en quantité faible, très peu de plantes avec plus de 4 pucerons.

5.2 – Infestation virus

Il n'y a pas de différence marquée de dynamique d'infection par les virus entre les deux modalités de récolte. Les niveaux de contamination initiaux sont similaires (Figure 3), et il semble qu'il y ait une augmentation légèrement plus rapide de la fréquence de virus sur les lignes de récolte au couteau, la différence est significative au seuil 0.1 seulement pour la date du 30 juin.

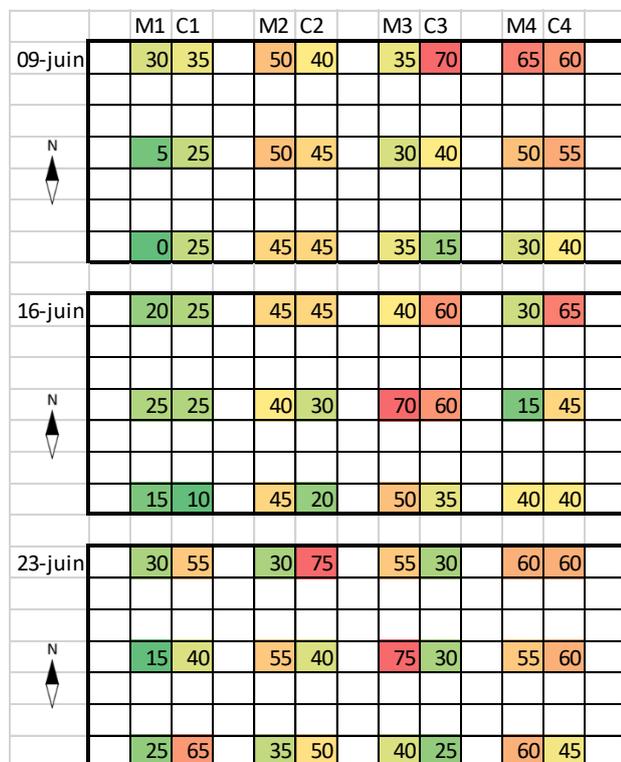


Figure 2 : Cartographie des pourcentages de plants infestés par les pucerons aux 3 dates de notation

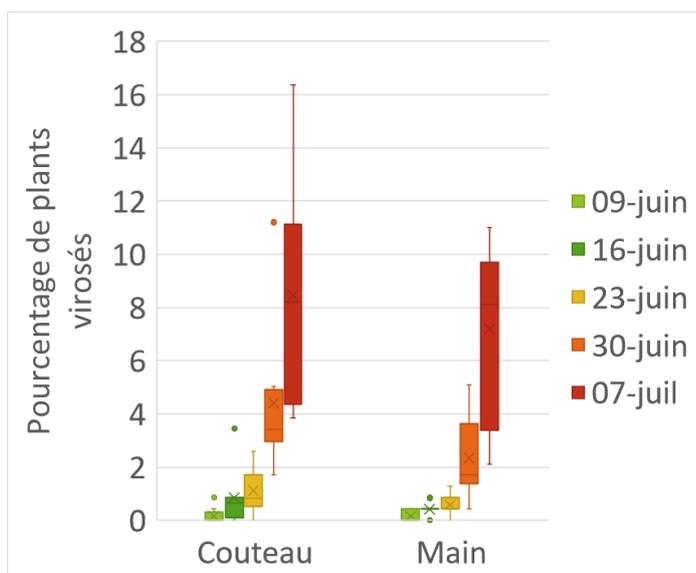


Figure 3 : pourcentage de plants virosés sur les deux modalités de récolte

5.3 – Identification virus

Différents symptômes de virus, avec des intensités variables sont observés sur la parcelle : plante à la croissance ralentie, mosaïque sur feuille, limbe replié vers l'intérieur, feuille déformée, des symptômes sur fruits sont parfois observés : fruits tachés ou bosselés.

Sur les 3 échantillons envoyés au LDA13 la présence de WMV (Watermelon Mosaic Virus) a été détecté, dont un échantillon avec du CABYV (Cucurbit Aphid Borne Yellows Virus), en plus du WMV.



Figure 4 : Photographies des échantillons analysés par le laboratoire. A- WMV détecté. B- WMV et CABYV détectés.

5.3 – Temps de récolte

D'après le producteur, le temps de récolte est augmenté de 16% sur les lignes de récolte à la main par rapport aux lignes de récolte au couteau.

6 - Conclusions

Dans les conditions de l'essai, la modalité de récolte à la main n'a pas apporté de bénéfice dans la limitation de la propagation des virus par rapport à la modalité de récolte au couteau.

Une étude a montré que le WMV pouvait se transmettre d'une plante virosée à une plante saine par simple frottement entre les feuilles (B. Coutts, 2011), les frottements étant favorisés par le vent. Une étude plus complète, sur un autre potyvirus, le ZYMV a montré que la transmission par lame de scapel contaminé par une plante virosée est possible, mais assez faible (l'expérience a été menée en sectionnant une feuille et non un fruit de la plante saine). Le virus ZYMV peut se transmettre par le piétinement des chaussures d'une plante infectée, puis d'une plante saine. Une plante saine peut être infectée par le frottement de tissus contaminés par de la sève de plantes virosées, ainsi le virus pourrait dans se transmettre par le passage dans la culture avec le frottement des vêtements ou le piétinement des feuilles basses (B. A. Coutts et al., 2013). Si les modes de transmission par frottement contre les vêtements et les semelles de chaussures sont également valables pour le WMV, alors cela pourrait expliquer les infections en lignes constatées dans les cultures et également le fait que le facteur modalité de récolte n'ait pas une importance prédominante sur la dynamique de dissémination des virus dans la parcelle d'essai.

Il est important de noter que les résultats sont dépendants des conditions de l'essai, et plus spécifiquement de la variété de courgette et de son niveau de résistance aux virus, du niveau d'infestation en virus au début des récoltes, du ou des virus présents.

Références bibliographiques

- Coutts, B. (2011). *Developing and communicating strategies for controlling virus diseases in vegetable cucurbit crops* (N° VG06022).
- Coutts, B. A., Kehoe, M. A., & Jones, R. A. C. (2013). Zucchini yellow mosaic virus : Contact Transmission, Stability on Surfaces, and Inactivation with Disinfectants. *Plant Disease*, 97(6), 765-771. <https://doi.org/10.1094/PDIS-08-12-0769-RE>

Renseignements complémentaires auprès de :
ROUSSELIN, Aurélie, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, rousseau@aprel.fr

Action A438

Réalisé avec le soutien financier de :

