



Tomate

Protection contre *Nezara viridula* avec *Trissolcus basalis* 2022

Anthony GINEZ, APREL
Céline TARDY-FRISAT, CETA d'Eyguières
Essai rattaché à l'action n°2021_12080

1-Thème de l'essai

La punaise *Nezara viridula* (photo 1) est très problématique sur de nombreuses cultures. L'adulte et les larves piquent les plantes pour se nourrir. Sur tomate, ces piqûres provoquent des dégâts sur fruits (photo 2) et sur les apex des plantes (fanaisons de têtes). Les solutions de protection sont peu nombreuses et manquent d'efficacité. De plus, les traitements homologués contre ce ravageur ne sont pas compatibles avec la présence des auxiliaires de culture qui sont très fréquemment utilisés sur tomate.



Photo 1 : Adulte de *Nezara viridula* sur tomate

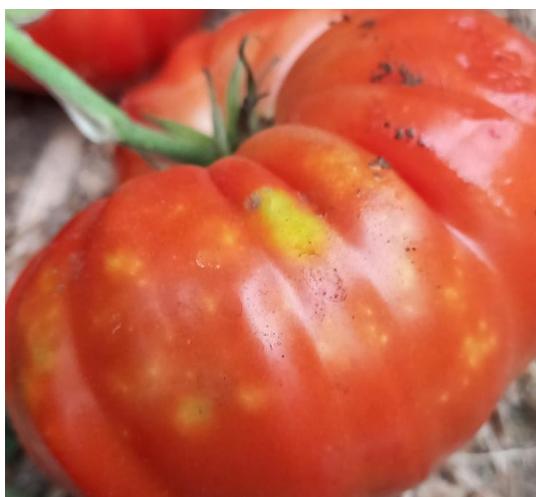


Photo 2 : Dégât de *Nezara* sur tomate

2- But de l'essai

L'auxiliaire *Trissolcus basalis* est un hyménoptère parasitoïde capable de parasiter les œufs de *Nezara viridula*. Il est proposé par la société Koppert sous forme d'œufs de *Nezara* parasités à répartir dans la culture pour limiter la propagation de la punaise.

L'objectif de l'essai mis en place par l'APREL est d'évaluer l'efficacité de cet auxiliaire contre *Nezara* avec des lâchers préventifs en culture de tomate hors-sol.

3- Facteurs et modalités étudiés

L'essai est mis en place dans une culture hors-sol avec plusieurs variétés de tomate. Les lâchers de *Trissolcus* sont réalisés dans un compartiment de 6 000 m². Un compartiment adjacent de la même superficie sert de témoin sans introduction de l'auxiliaire. Les *Trissolcus* sont fournis par Koppert.

Le programme de lâcher prévu est le suivant :

- Février à avril → lâchers tous les 15 jours à une dose de 1,5 *Trissolcus*/m²
- Mai et juin → lâchers hebdomadaires à une dose de 1,5 *Trissolcus*/m²
- Juillet → lâchers hebdomadaires à une dose de 3 *Trissolcus*/m²
- Août → lâchers hebdomadaires à une dose de 6 *Trissolcus*/m²

Les lâchers sont réalisés à 100 points de lâcher par ha. Chaque point de lâcher est constitué d'une boîte en carton Dibox (photo 3) dans laquelle les œufs parasités par *Trissolcus* sont disposés. Les Dibox sont installées en milieu de plante.

Photo 3 : Dibox pour le lâcher des œufs parasités par *Trissolcus*



4- Matériel et méthodes

4.1- Site d'implantation

<i>Lieu de l'essai</i>	Eyguières (13)
<i>Type d'abri</i>	Serre verre – culture hors sol
<i>Surface</i>	18 000 m ²
<i>Variété</i>	Diverses
<i>Date de plantation</i>	Fin janvier 2022
<i>Conduite</i>	Protection Biologique Intégrée

4.2- Dispositif expérimental

L'essai est mis en place dans deux compartiments de 6 000 m² d'une même serre de tomate hors-sol. Le compartiment avec lâcher de *Trissolcus* est situé côté Est de la serre. En paroi Est de la chapelle 1 et en paroi Sud des chapelles 1 à 3 sont plantées 2 rangées de poivron et aubergine.

Les lâchers de *Trissolcus* sont réalisés dans chaque chapelle en répartissant les Dibox de manière à voir une densité de 100 points de lâcher par ha la plus homogène. Un renforcement des points de lâchers est fait au niveau de chaque paroi du compartiment.

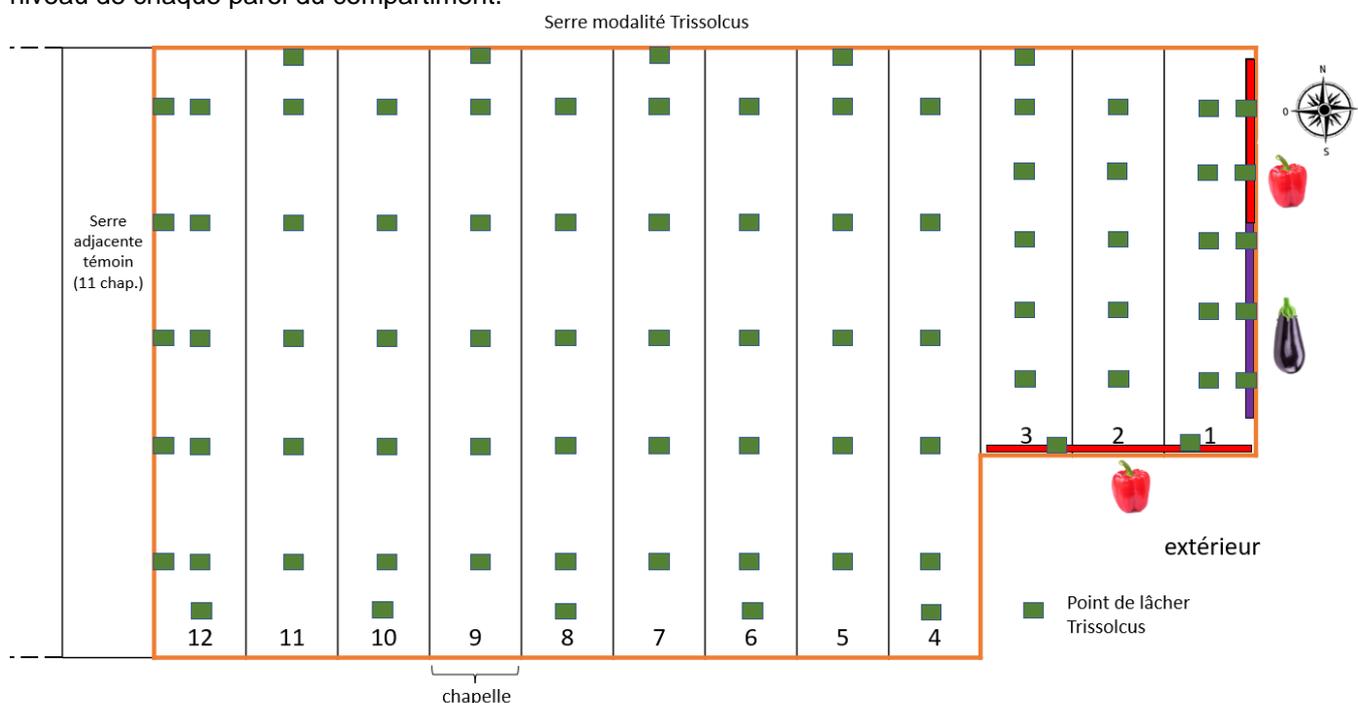


Figure 1 : Plan de la serre et des zones de lâcher de *Trissolcus*

4.3- Observations et mesures

Les observations sont réalisées sur 15 plantes par modalité (témoin ou *Trissolcus*). Les notations concernant le nombre d'individus de *Nezara* présents sur les plantes (adultes et larves) et la présence d'ooplaques (œufs de *Nezara*). La présence de dégâts est notée avec l'observation de fanaisons de tête et le nombre de fruits présentant des dégâts de la punaise.

Les observations sont faites dans 5 chapelles par modalité. Les variétés de tomate présentes dans ces chapelles suivies sont :

- Modalité *Trissolcus* :
 - chap. 3 = Marnouar (noire de Crimée)
 - chap. 5 = GinFiz (côtelée jaune)
 - chap. 7 et 9 = Buffalo steack (côtelée rouge)
 - chap. 11 = Diamandia (cœur de bœuf)

- Modalité témoin :

- chap. 2 = Dossimo (cœur de bœuf)
- chap. 4 = GinFiz (côtelée jaune)
- chap. 6 = Buffalo steak (côtelée rouge)
- chap. 8 et 10 = Marnouar (noire de Crimée)

5- Résultats

5.1- Réalisation des lâchers de l'auxiliaire

Les lâchers de *Trissolcus* ont été réalisés de février à août selon le calendrier présenté dans le tableau ci-dessous (tableau 1). Des problèmes d'approvisionnement ont entraîné des arrêts momentanés des lâchers en avril, mai et juillet.

Les lâchers sont faits de manière homogène dans tout le compartiment sauf pour les lâchers du mois de juillet où la répartition a été renforcée dans la zone la plus touchée par *Nezara*. Sur juillet, les chapelles 1 à 3 ont donc reçu une dose de *Trissolcus* de 12 individus par m² contre 2/m² pour le reste de la serre.

L'ensemble des lâchers réalisés dans l'essai représente un coût de 0,77€ par m² pour l'achat de l'auxiliaire. Il a volontairement été choisi de ne pas limiter les lâchers pour cette première année d'essai afin d'évaluer au mieux l'auxiliaire. D'autres essais permettront d'affiner la stratégie afin de proposer une protection économiquement intéressante.

Tableau 1 : Calendrier de lâcher de *Trissolcus*

Semaine	Date	dose de lâcher		
		1,5/m ²	3/m ²	6/m ²
8	25-févr			
9				
10	11-mars			
11				
12				
13	01-avr			
14				
15	15-avr			
16				
17				
18				
19				
20	20-mai			
21	27-mai			
22	03-juin			
23	10-juin			
24	17-juin			
25	24-juin			
26	01-juil			
27	08-juil			
28	15-juil			
29				
30	29-juil			
31	05-août			
32	12-août			
33	19-août			
34	26-août			

Les œufs parasités par *Trissolcus* (photo 4) sont disposés dans les Dibox.

Les émergences s'étalent sur plusieurs jours après le lâcher. Il a en effet été observé des émergences dans l'essai 2 semaines après un lâcher.

A chaque lâcher, les auxiliaires sont disposés dans les mêmes Dibox déjà en place sur les plantes. Les boîtes sont déplacées sur la plante de façon à toujours être situées en milieu de plante.



Photo 4 : Œufs parasités par *Trissolcus* au moment du lâcher



Au niveau de certains points de lâcher de la mortalité à la sortie des Dibox est repérée (photo 5). Des *Trissolcus* morts sont répartis sur les tiges de tomate. Aucune explication à ce phénomène n'a pu être trouvée pour le moment.

Photo 5 : Trissolcus morts à la sortie des Dibox

5.2- Impact sur la population de *Nezara viridula*

Nezara est observée dans la serre dès le mois de février, très ponctuellement sur la culture de tomate et régulièrement sur les poivrons et aubergines plantés en paroi des chapelles 1 à 3.

La propagation sur la culture se fait en juillet avec un gradient depuis la paroi Est vers la paroi Ouest. Des ramassages manuels des punaises sont fait par le personnel dès le mois de juillet. La population de la punaise et les dégâts sur fruits augmentent pendant tout l'été (figure 2). Les larves baissent en septembre. Un traitement Success appliqué sur la culture peut expliquer cette réduction de la présence de larves. Les dégâts concernent uniquement les fruits, il n'a pas été observé de fanaisons de têtes.

Le compartiment témoin a été très peu impacté par *Nezara*. Seules 4 punaises sont observées le 26 août sur une même plante à proximité du compartiment avec lâcher de *Trissolcus*.

Cette différence d'infestation en punaises entre les 2 modalités ne permet pas de conclure sur l'efficacité de *Trissolcus* sur *Nezara*. De plus la forte pression en *Nezara* dans le compartiment avec lâcher de *Trissolcus* a pu rendre le contrôle par les parasitoïdes plus difficile.

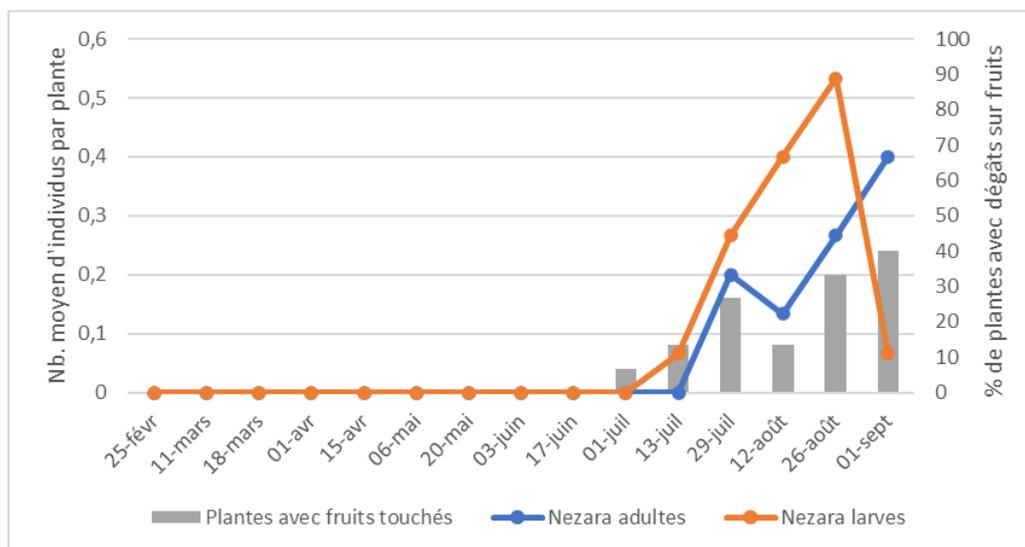


Figure 2 : Evolution de la population de Nezara sur la culture de tomate et des dégâts sur fruits

Cinq ooplaques sont repérées au cours de l'essai (tableau 2). Trois d'entre elles sont parasitées par *Trissolcus* à près de 100% et des adultes de l'auxiliaire émergent (photo 6). Pour l'une des ooplaques, l'émergence de l'auxiliaire n'est observée que 2 semaines après le repérage de l'ooplaque.

Tableau 2 : Ooplaques observées sur la culture et espèce émergente des œufs

Date de l'observation	Nb. d'ooplaques marquées	Espèce émergée
1/7	1	<i>Nezara</i>
3/8	1	<i>Nezara</i>
12/8	3	<i>Trissolcus</i>



Photo 6 : Oöplaque de Nezara parasitée par Trissolcus avec émergence d'adultes du parasitoïde.

6- Conclusion

Les lâchers de Trissolcus n'ont pas permis de réduire les dégâts de Nezara de manière satisfaisante dans cet essai. De plus, un gradient au niveau de l'infestation en punaises entre la modalité avec lâcher de Trissolcus et le témoin ne permet pas de conclure sur le niveau d'efficacité de l'auxiliaire. La très forte pression en punaises Nezara, certains lâchers de l'auxiliaire n'ayant pu être réalisés et une mortalité à l'émergence des parasitoïdes peuvent expliquer ces résultats.

Il a toutefois été observé un parasitisme sur des oöplagues de Nezara avec émergence du parasitoïde sur près de 100% des œufs. Un nouvel essai sera mené en 2023 en revoyant la cadence et les doses de lâchers.

Renseignements complémentaires auprès de :
A. GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, Tel 04 90 92 35 70, ginez@aprel.fr

Action A671

Réalisé avec le soutien
financier de :

