

ESSAI LUTTE INTÉGRÉE (INSECTICIDE A BASE D'AIL) MOUCHE DU CHOU EN CULTURE DE NAVETS SOUS ABRI – AUTOMNE 2014

Rosalie DUTERTRE – Christophe CARDET
Alain CHALINE – Marianne NAUDIN

CDDL

ARELPAL

I. OBJECTIFS DE L'ESSAI

La société Ecospray commercialise un insecticide naturel à base d'ail sous forme granulé et liquide contre la mouche du chou. Ce produit est déjà homologué en Norvège et au Danemark sur chou-fleur. De plus, des essais ont été menés sur radis rond en plein champ au centre de recherche universitaire Warwick Crop Centre (Angleterre). Ces essais ont permis de mettre en évidence un effet significatif des granulés à base d'ail, appliqués 15 jours avant la récolte après retrait d'un voile insect proof (appliqué en début de culture), sur les dégâts à la récolte. Cet essai a pour but de tester cet insecticide et répulsif pour voir s'il peut être efficace sur navets sous abris. Les modalités ont été réfléchies en tenant compte de la spécificité de cette culture (feuillage plus dense que pour le radis).

II. MATERIEL ET METHODES

Matériel expérimental

- Espèce : navets bottes sous tunnel
- Modalités expérimentées :
 1. 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha)
 2. 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha) + 1 application de la phase liquide (4% du volume de bouillie)
 3. Voile + 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha) 3 semaines avant récolte
 4. Voile + 1 application de la phase liquide (4% du volume de bouillie)
 5. Témoin non voilé, non traité (TNT)
 6. Témoin voilé (TV)

Protocole 1 – 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha)

Les granulés sont appliqués à l'aide d'un épandeur manuel entre la levée et le stade 3 feuilles à une dose de 16 kg/ha. La date d'application est à moduler en fonction du début du vol de *Delia radicum*. Le port de gant et d'un masque de protection lors de l'application sont indispensables.

Protocole 2 – 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha) + 1 application de la phase liquide (4% du volume de bouillie)

L'application des granulés est à raisonner comme dans le protocole 1. L'application de la phase liquide se fait à une concentration de 4% par rapport au volume de bouillie de 600L/ha ou 800L/ha si le stade 3 feuilles est atteint. Elle sera réalisée N jours après l'application des granulés en fonction des vols.

Protocole 3 – Voile + 1 application des granulés à base d'ail (16 kg/ha) 3 semaines avant récolte

Le voile est posé à la levée et retiré 3 semaines avant la récolte. Lors du retrait du voile, les granulés sont appliqués à l'aide d'un épandeur manuel à la dose de 16kg/ha. Le port de gant et d'un masque de protection lors de l'application sont indispensables.

Protocole 4 – Voile + 1 application de la phase liquide (4% du volume de bouillie)

Le voile est posé à la levée et retiré 3 semaines avant la récolte. Lors du retrait du voile, la phase liquide est appliquée à une concentration de 4% par rapport au volume de bouillie de 600L/ha ou 800L/ha si le stade 3 feuilles est atteint.

Dispositif expérimental

L'implantation de l'essai devra se faire de la façon suivante : cf. plan ci-dessous

- Les modalités 1 à 4 sont réparties en 3 blocs (12 parcelles élémentaires de 11.2m²)
- Le témoin non voilé (22.4m²) et le témoin voilé (22.4m²) sont non adjacents et sans répétition.
- 2 bols jaunes seront disposés sur la surface de l'essai.
- La densité de semis sera celle pratiquée par le producteur.

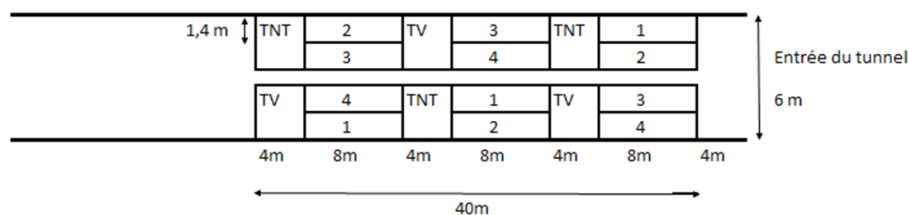


Figure 1 : Schéma du dispositif de l'essai – Allennes.

Conduite de la culture

Lieu : Allonnes (49).

Sol : Sableux

Semis : le 11 septembre 2014 par le producteur, 90 graines par mètre linéaire de rang, 5 rangs par planche

Mise en place de l'essai : - Piquetage et mise en place des bols et des voiles le 19 septembre

Evaluation des dégâts lors de la récolte le 12 novembre.

III. RESULTATS

Variables mesurées

- Suivi des populations d'adultes :
 - Relevé des pièges deux fois par semaine
 - Identification et comptage des mouches du chou (*Delia radicum*) présentes dans chaque piège
- La qualité de la racine sur l'ensemble des navets récoltés par modalité, en fin de culture :
 - Gradient de dégâts : 0=pas de dégâts ; 1= présence d'une galerie, galerie superficielle ; 2= 2 galeries ou plus, galeries profondes.
 - Echantillonnage pour chaque modalité : 60 navets sont récoltés par parcelle élémentaire soit 180 navets par modalité.
 - D'une manière générale, aucun plant n'est récolté dans les bordures.

Analyse statistique des données

Suivi des populations de mouches du chou sur l'essai et positionnement des traitements :

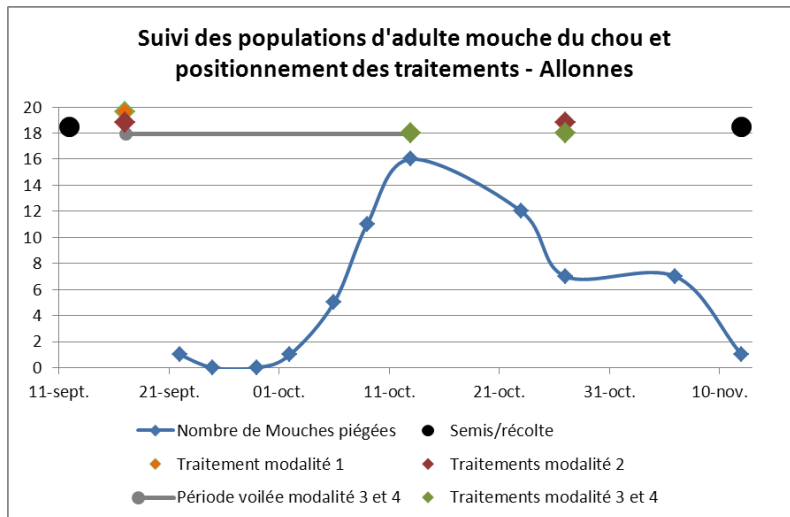


Figure 2: Graphique présentant les piégeages d'adultes au cours du temps

La pression mouche du chou est relativement importante pour cet essai. Le pic de vol a eu lieu le 13 octobre avec un maximum de 16 mouches piégées. C'est également ce jour que les modalités 3 et 4 ont été dévoilées et traitées une première fois. Sur les modalités 3 et 4 une application foliaire supplémentaire a été réalisée afin de bien couvrir la fin de la culture le 27 octobre.

Résultats à la récolte :

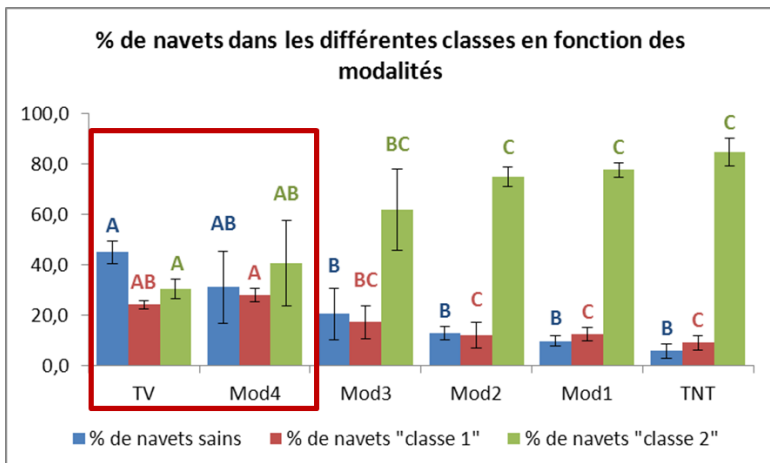


Figure 3 : Graphique présentant les pourcentages de navets sains, légèrement touchés et très touchés en fonction des modalités

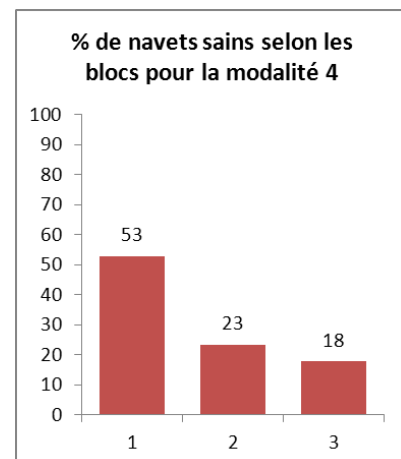


Figure 4 : Graphique présentant le pourcentage de navets sains pour la modalité 4 en fonction des blocs. Bloc 1= bloc à l'entrée du tunnel Bloc 3=bloc le plus au centre du tunnel

Des analyses de la variance et des tests de Newman Keul, au seuil de 5%, ont été réalisées sur le pourcentage de navets sains, le pourcentage de navets de « classe 1 » (peu touchés) et le pourcentage de navet de classe 2 (très touchés) (Figure 3). La modalité voilée (pratique « producteur ») et la modalité 4 (Voile + 2 applications de la phase liquide (4% du volume de bouillie)) se dégagent des autres modalités. La modalité voilée a significativement plus de navets sains et de navets de classe 1 et moins de navets de classe 2 par rapport au témoin non traité. De même, la modalité 4 a significativement plus de navets de classe 1 et moins de navets de classe 2 que le témoin non traité. Cependant, il existe une forte variabilité intra au sein de cette modalité 4. Ainsi, le pourcentage de navets sains varie de 52 à 17% selon les blocs (Figure 4). L'écart type est de 14 alors qu'en moyenne il n'est que de 6. La modalité 3 présente sensiblement le même niveau de variabilité avec un écart type de 10.

IV. CONCLUSION ET DISCUSSION

La pression mouche du chou au sein de cet essai est importante, avec en moyenne 94% de navets véreux pour le témoin non traité. Sur l'ensemble des modalités, y compris le témoin voilé (55% de navets véreux), la protection n'a pas été suffisante. Deux hypothèses peuvent être avancées. Tout d'abord un inoculum aurait pu être présent au niveau du tunnel de l'essai. Cette hypothèse est plausible puisque le précédent cultural était du navet (mai-juin). En mai, un vol important de mouches du chou a été constaté dans le Maine et Loire. Toutefois, le producteur ne laisse aucun résidu dans sa parcelle. Tous les navets sont sortis du tunnel même véreux. Cependant, cette mesure prophylactique ne peut pas supprimer complètement l'inoculum puisque les larves, au moment de la nymphose s'enfoncent dans le sol et ne sont donc plus présentes au niveau des résidus. Des pupes auraient donc pu rester dans le sol l'été avant d'émerger à l'automne (période d'estivation). Ainsi, les mouches, après émergence, se seraient retrouvées sous les voiles. L'autre hypothèse émise est que les voiles se soient soulevés ou comportaient des trous.

Néanmoins, le témoin voilé et la modalité 4 (voile jusqu'à 3 semaines avant récolte puis application du produit à base d'ail liquide) sont moins touchés que les autres modalités (plus de navets sains ou peu touchés et moins de navets très touchés). Le produit à base d'ail sous forme liquide semble donc avoir eu un effet sur les trois semaines où la modalité 4 a été dévoilée. Le produit a été appliqué deux fois durant cette période : une fois au dévoilage puis 14 jours après. Ce résultat est d'autant plus intéressant que la modalité a été dévoilée au moment du pic de vol le 13 octobre. Il faut tout de même noter que ce constat cache de forte disparité entre les blocs. La stratégie semble avoir été plus efficace à l'entrée du tunnel (53% de navets sains) qu'au milieu du tunnel (18% de navets sains). On peut supposer que l'ail a un effet répulsif accru à l'entrée alors qu'à l'intérieur, l'air étant saturé par l'odeur d'ail, l'effet s'estompe.

La stratégie appliquée sur la modalité 3 (dévoilage trois semaines avant récolte + application de granulé à base d'ail) semble avoir offert une protection moins efficace que celle de la modalité 4. L'utilisation de granulés en cours de culture sur navets ne semble pas applicable (feuillage trop dense).

Les stratégies des modalités 1 (application des granulés au semis) et 2 (application des granulés au semis puis de la phase liquide en cours de culture) n'ont pas montré d'efficacité. Il semble que le produit à base d'ail ne puisse assurer une protection convenable tout au long de la culture. Cependant, le raisonnement de la stratégie 2 aurait pu être optimisé. En effet, le traitement foliaire a été réalisé très tardivement, le 27 octobre alors que le pic a eu lieu le 13 octobre.

Il serait intéressant de continuer en 2015 le travail engagé sur la combinaison voile + produit à base d'ail. La réflexion porterait sur l'agencement entre intervention culturale et méthode de lutte. En effet, les voiles ayant été positionnés dès le stade 2 cotylédons, le producteur n'a pas pu appliquer sa fertilisation comme il avait l'habitude de le faire. L'application de granulés à base d'ail au semis pourrait assurer une protection jusqu'à la mise en place des voiles après la fertilisation.