

BRASS'INNOV - STRATEGIE DE GESTION RAISONNEE DE LA MOUCHE DU CHOU EN CULTURE DE NAVET

Printemps 2016

Objectifs des essais

Durant la période d'oviposition, la mouche du chou va s'aider de 3 sens pour déterminer l'endroit de la ponte : l'odorat, la vue et le goût.

Le programme proposé par Terrial est une stratégie d'évitement. Il est testé dans cet essai pour voir s'il perturbe l'odorat de la mouche et l'empêche donc de pondre.

L'argile est aujourd'hui utilisée en routine contre certains ravageurs, tels que la cicadelle verte en vigne ou la mouche de l'olive en arboriculture. Toutefois, en maraîchage cette technique n'est pas développée. Pourtant, elle pourrait présenter un intérêt. En effet, durant la période d'oviposition, la mouche du chou va s'aider de 3 sens pour déterminer l'endroit de la ponte : l'odorat, la vue et le goût. L'argile, en couvrant les feuilles d'un voile blanc, pourrait permettre de perturber les deux derniers sens cités.

Lors des essais menés dans le projet PIDelia, la mise en pratique d'une telle technique sur des cultures légumières est laborieuse. Il faut s'adapter au matériel de pulvérisation en maraîchage et adapter la dose à appliquer au volume foliaire de chaque culture. De plus, des problèmes d'homogénéisation du produit ont été rencontrés. Cet essai vise à déterminer l'efficacité de ces méthodes de manière individuelle et combinée ainsi que leur possibilité d'application en conditions producteurs.

Matériel et Méthodes

- Espèces : Navet
 - Système : Sous abris
1. Programme Terrial
 2. Argile Surround WG Desangosse
 3. Argile Kaolin + adjuvant (Heliosol) + Programme Terrial
 4. Argile Surround WG Desangosse + Programme Terrial
 5. Témoin non traité, non voilé (TNT)
 6. Témoin voilé (TV)

Modalité	Règles de décision	Dose	Spécificité d'application
1. Programme Terrial	<p>1. 1ère application de Terr'help pro® en fonction des prévisions SWAT (pic prévu dans les 5 jours) à renouveler toutes les semaines si besoin jusqu'à la première mouche piégée.</p> <p>2. Application de Ter'alg® à partir de la première mouche piégée.</p> <p>3. Application de Labiforce Lo®, en fonction des mouches piégées (présence de femelles dans les pièges ou augmentation des piégeages). Application à renouveler 1 fois.</p> <p>4. Application de Ter'alg jusqu'à la fin du vol (0 mouches piégée), 1 fois par semaine.</p>	<p><u>Ter'help</u> : 4L/ha</p> <p><u>Ter'alg</u> : 3L/ha</p> <p><u>Labiforce Lo</u> : 0.4% du volume de bouillie</p>	Ter'alg pourra être appliqué comme larvicide si des œufs de <i>Delia sp.</i> sont retrouvés sur la parcelle à la dose de 5L/ha avec le même volume de bouillie.

<p>2. Argile Surround WG Desangosse</p>	<p>Application de l'argile une fois par semaine durant toute la durée du vol</p>	<p>Argile : 50 kg/ha</p>	<p>Bien mélanger pendant le traitement. Veiller à ce que la pression de pulvérisation soit maximale pour une meilleure dispersion de l'argile.</p>
<p>3. Argile Kaolin + adjuvant (Heliosol)+ Programme Terrial</p>	<p>1ère application de l'Argile en fonction des prévisions SWAT (pic prévu dans les 5 jours) à renouveler toutes les semaines jusqu'à la fin du vol (0 mouche piégée)</p> <p>1. 1ère application de Terr'help pro® si pic de vol prévu dans les 5 jours et à renouveler toutes les semaines jusqu'à la première mouche piégée.</p> <p>2. Application de Ter'alg® à partir de la première mouche piégée, 1 fois par semaine jusqu'à la fin du vol.</p> <p>3. Application de Labiforce Lo® , en fonction des mouches piégées (femelles dans les pièges ou augmentation des piégeages). A renouveler 1 fois.</p>	<p>Argile : 50kg/ha.</p> <p>Adjuvant :</p> <p><u>Ter'help</u> : 4L/ha <u>Ter'alg</u> : 3L/ha <u>Labiforce Lo</u> : 0.4% du volume de bouillie</p>	<p>Bien mélanger pendant le traitement. Ter'alg pourra être appliqué comme larvicide si des œufs de <i>Delia sp.</i> sont retrouvés sur la parcelle à la dose de 5L/ha avec le même volume de bouillie.</p>
<p>4. Argile Surround WG Desangosse + Programme Terrial</p>	<p>1ère application de l'Argile en fonction des prévisions SWAT (pic prévu dans les 5 jours) à renouveler toutes les semaines jusqu'à la fin du vol (0 mouche piégée)</p> <p>1. 1ère application de Terr'help pro® si pic de vol prévu dans les 5 jours et à renouveler toutes les semaines jusqu'à la première mouche piégée.</p> <p>2. Application de Ter'alg® à partir de la première mouche piégée, 1 fois par semaine jusqu'à la fin du vol.</p> <p>3. Application de Labiforce Lo® , en fonction des mouches piégées (femelles dans les pièges ou augmentation des piégeages). A renouveler 1 fois.</p>	<p>Argile : 50kg/ha</p> <p><u>Ter'help</u> : 4L/ha <u>Ter'alg</u> : 3L/ha <u>Labiforce Lo</u> : 0.4% du volume de bouillie</p>	<p>Bien mélanger pendant le traitement. Ter'alg pourra être appliqué comme larvicide si des œufs de <i>Delia sp.</i> sont retrouvés sur la parcelle à la dose de 5L/ha avec le même volume de bouillie.</p>

Plan des essais et environnement parcellaire

L'implantation de l'essai devra se faire de la façon suivante (figure 1) :

- Dispositif en bloc de Fischer avec 4 modalités et 3 répétitions (12 parcelles élémentaires) réparties sur quatre planches de 1,10m de large. TV et TNT non adjacents aux modalités, 3 répétitions.
- La densité de semis sera celle pratiquée par le producteur.

2 bols jaunes sont disposés dans le tunnel.

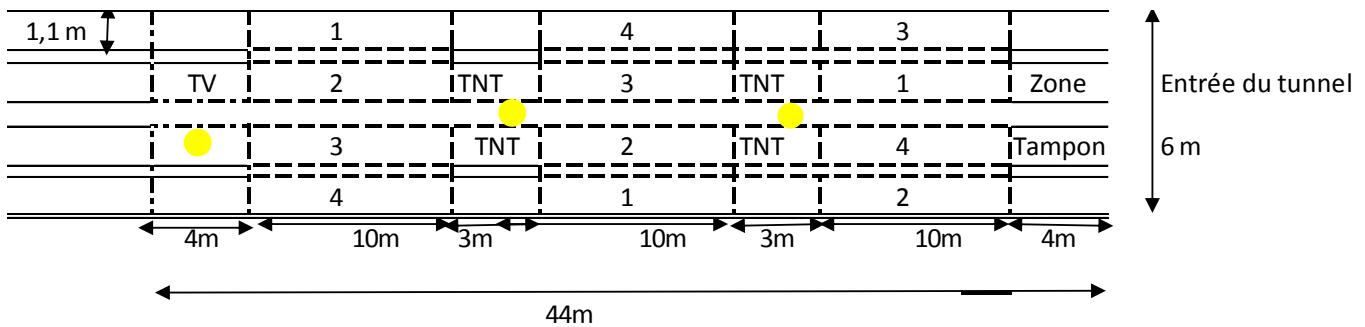


Figure 1: Schéma réel du dispositif mis en place

Conduite culturale

- Précédent : Oignon botte
- Rotation type sur la parcelle :
- Travail du sol avant l'implantation de la culture : Cultivateur / cultivateur
- Gestion des déchets de culture :
- fertilisation (MO ou minéral)
- Désherbage chimique :
- Référence producteur :

Variables mesurées

1. Relevé des pièges :
 - Deux fois par semaine
 - Identification et comptage des mouches du chou présentes dans chaque piège
2. Prélèvements des œufs autour du collet :
 - Sur 5 plants à la suite, par parcelle élémentaire, pour les modalités 1, 2, 3, 4 et 5
 - Sur un rayon de 5cm et sur 2cm de profondeur
3. Suivi du modèle dynamique SWAT :
 - Préviation deux fois par semaine.
 - Saisie des données :
 - 2 fichiers un avec les données de piégeages de la parcelle et un sans
 - température de l'air de la station d'Allonnes + 5 jours de prévision plein champs + 10 jours de moyenne sur cinq ans.
4. 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
 - Rendement brut et commercial
 - Poids moyen du lot commercial
 - Echantillonnage pour chaque modalité : Prélèvement sur 2 ml au milieu de la parcelle par parcelle élémentaire.

Traitement statistique des résultats

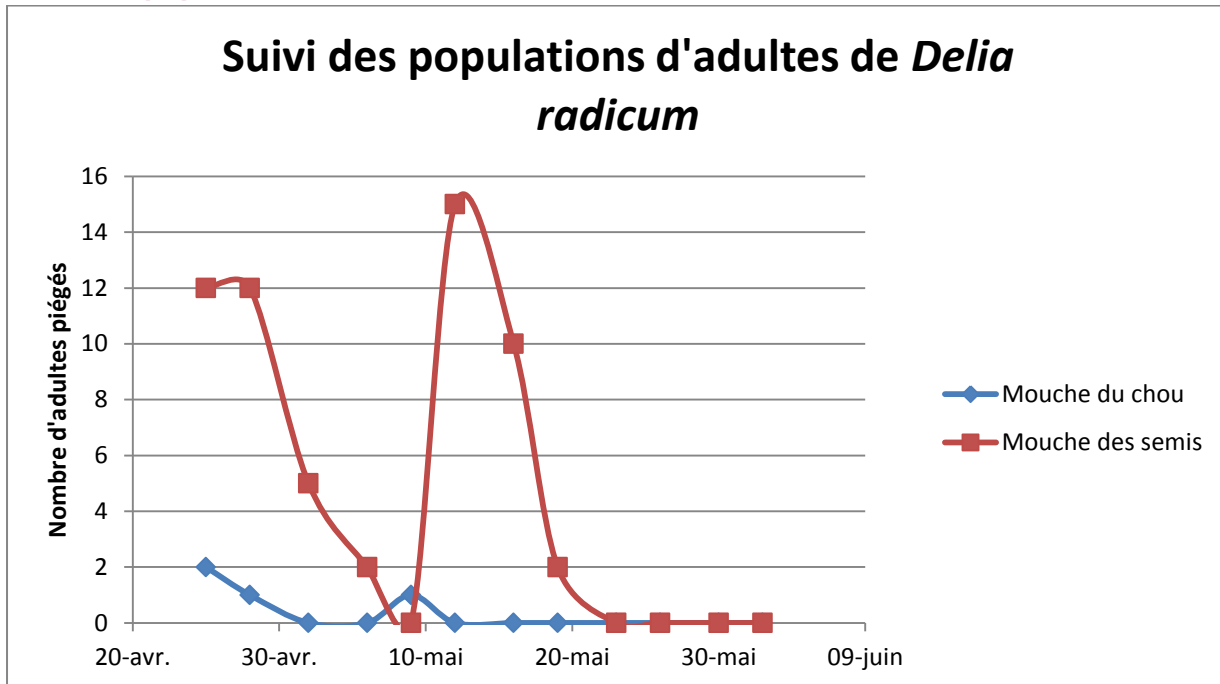
Les variables quantitatives mesurées seront analysées par analyses de variance suivies (si le résultat le permet) du test de Newman et Keuls.

Dans le cas où les résultats ne sont pas significatifs avec le test Newman Keuls, un test Kruskal Wallis est effectué sur toutes les modalités et sur l'ensemble des données. Ce test permet de savoir pour une variable donnée (qualitative ou quantitative) s'il y a une différence significative entre les modalités.

Résultats

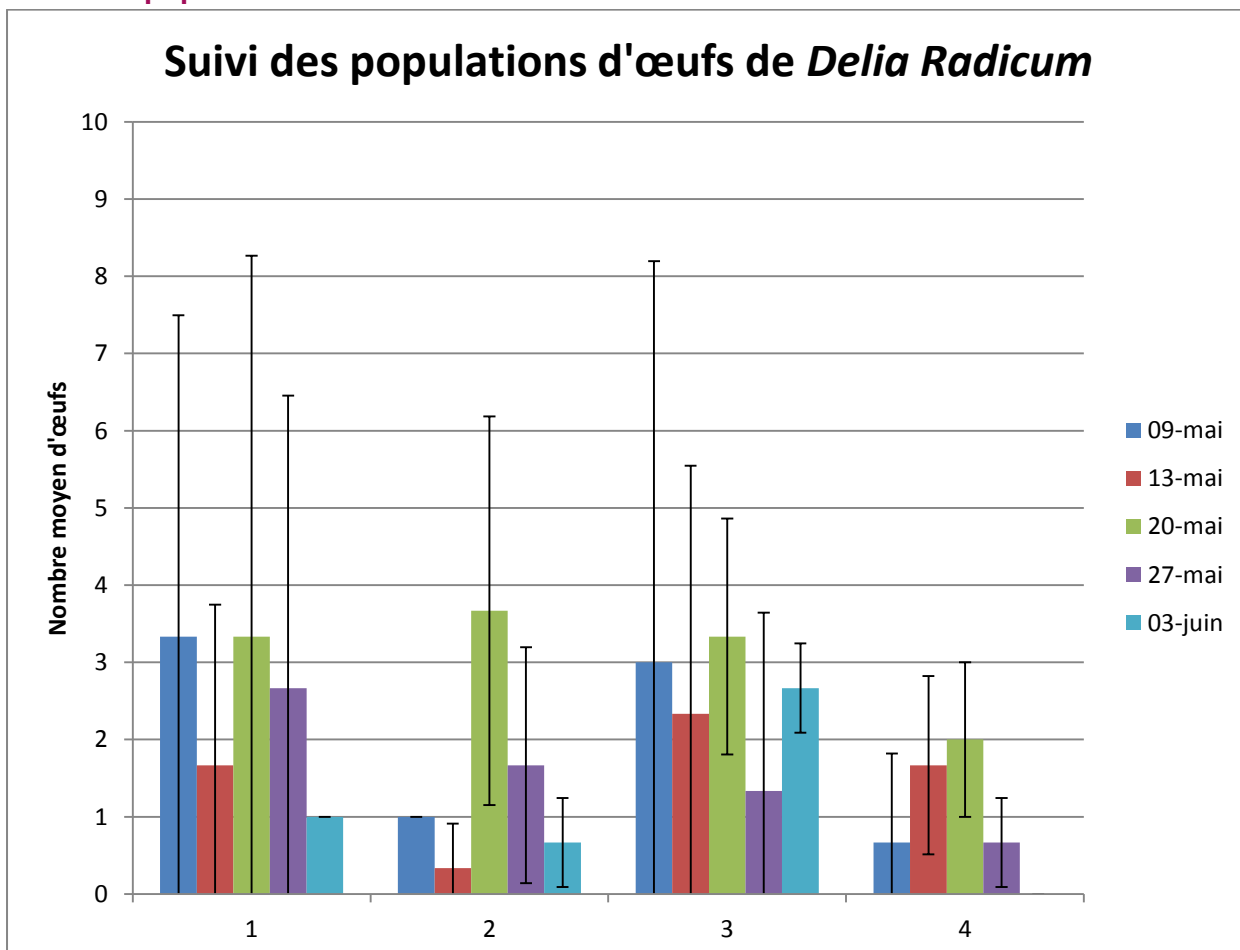
La culture de navets a été semée le 14/04 et récoltée le 03/06. Les traitements hebdomadaires ont débutés le 11/05 jusqu'à la semaine de récolte.

Suivi des populations adultes de *Delia radicum*



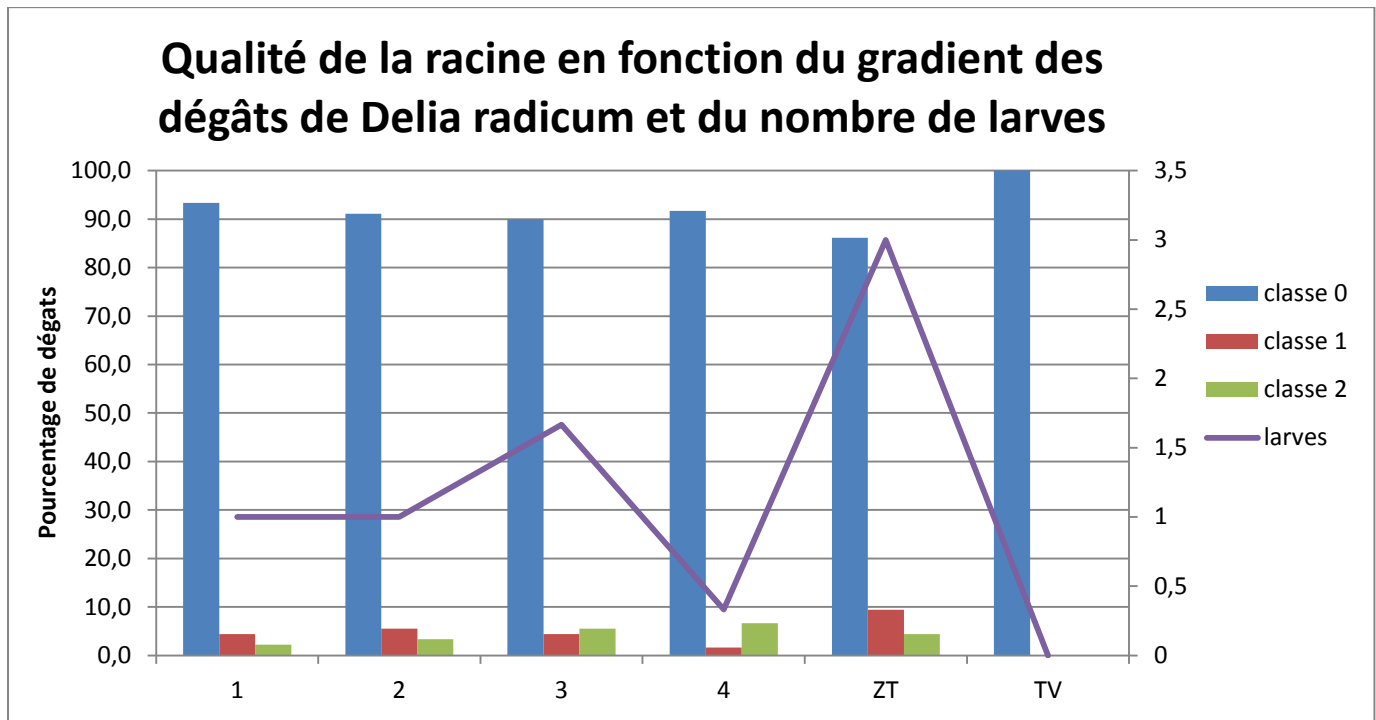
On observe deux pics de mouche du semis importants aux dates du 25 avril et du 12 mai. Peu de mouches du chou sont relevées dans les bols jaunes.

Suivi des populations d'œufs de *Delia radicum*



Le nombre d'œufs reste très faible dans toutes les modalités ce qui corrèle les observations du faible nombre d'adultes piégés. On retrouve un nombre légèrement moins important d'œufs dans la modalité 4 sans qu'il y ait de différence significative en raison d'écart type important. La modalité 3 semble aussi impactée que le Témoin, il semble donc que l'argile Kaolin + adjuvant soit moins efficace que l'argile Surround WG Desangosse dans la perturbation de la ponte de *Delia radicum*.

Qualité de la racine sur l'ensemble des navets récoltés par modalité en fin de culture



Un faible pourcentage de dégâts est observé sur l'ensemble des modalités. Le témoin voilé est la seule modalité n'ayant aucun navet avec des galeries de mouches tandis que le témoin non traité semble être celui qui est le plus touché par des dégâts. Cependant aucune différence significative n'est à noter (Newman Keuls au seuil de 5%). On observe donc une corrélation entre le faible nombre d'œufs retrouvés et d'adultes observés lors des prélèvements et le faible nombre de dégâts à la récolte. La différence observée sur la modalité dans le suivi des œufs ne se retrouve pas dans les données de récolte. Moins de larves sont observées dans la modalité 4 que dans les trois modalités traitées, le nombre de larve le plus faible étant dans la modalité témoin voilé et le nombre le plus élevé dans le témoin non traité.

Conclusion

Le témoin non traité est celui qui a un taux de dégâts le plus élevé mais il est seulement de 13%. Ce faible taux de dégâts ne permet pas de conclure sur les différentes modalités testées. L'essai permet de dégager une information supplémentaire, le choix de l'argile et de l'adjuvant semble être un paramètre à ne pas négliger. Cependant, après 3 années d'essais effectués sur navets sous abris et 4 années d'essais effectués sur radis noir en plein champ, les conclusions restent similaires concernant une efficacité bien trop faible de l'argile par rapport aux attentes commerciales sur ces produits.