

BILAN DU DÉPISTAGE DE LA TIPULE DES PRAIRIES (*TIPULA PALUDOSA*) AU QUÉBEC EN 2010

RAPPORT D'ÉTAPE – 13 mai 2011

Geneviève Labrie, Ph.D. (CÉROM)
Jennifer de Almeida, chargée de projet en entomologie (CÉROM)

En collaboration avec :

Claude Parent, Jean-Noël Couture, Line Bilodeau, Brigitte Duval et Ermin Menkovic (MAPAQ),
Marie-Ève Tanguay et Priscila Petrauskas (Club Agro-environnemental de l'Estrie) et
Jean-Michel Delage (Club Fertior)

Résumé

La tipule des prairies (*Tipula paludosa* Meigen) cause des dommages importants au Québec depuis 2008. En 2010, le RAP a mis en place un nouveau réseau de dépistage de cet insecte afin de surveiller l'évolution des populations et des dommages causés aux grandes cultures. Le dépistage a été effectué dans 7 régions du Québec : Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Chaudières-Appalaches, Centre-du-Québec, Estrie, Lanaudière et Montérégie au printemps et à l'automne pour certaines régions. La tipule des prairies a été observée dans différentes grandes cultures dans 4 régions : Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Chaudières-Appalaches et Estrie. Les 2 années précédentes, des infestations dans les grandes cultures étaient observées seulement en Chaudières-Appalaches et en Estrie, ce qui représente une expansion de cet insecte ravageur dans 2 régions limitrophes à la région de Chaudières-Appalaches. Dans chaque champ, 20 échantillons de terre de 0,01m² étaient récoltés et l'abondance des larves était notée pour chaque échantillon en laboratoire. Les infestations variaient entre 4 à 965 larves par m² au printemps, et entre 15 et 1 500 larves par m² durant l'automne. Les résultats indiquent que pour une même municipalité, les infestations peuvent être très différentes. Il est donc nécessaire de dépister les champs au cas par cas lorsqu'il y a des signes de dommages par la tipule des prairies.

Contexte et objectifs

La tipule des prairies, *Tipula paludosa* Meigen, est un nouvel insecte ravageur récemment répertorié au Québec. Elle a été observée pour la première fois dans les verts de golf en 2002 dans la région de la Chaudière-Appalaches (Lévis et Saint-Michel-de-Bellechasse). En 2008 et en 2009, des dommages importants ont été rapportés dans plusieurs champs de grandes cultures en Chaudières-Appalaches et en Estrie. Ce sont les larves qui causent des dommages en s'alimentant sur les racines, les feuilles et les tiges des plantes. Il y a une seule génération par année. Les adultes, qui ressemblent à de gros moustiques qui

ne piquent pas, émergent du sol entre la fin du mois d'août et la mi-octobre. Ils s'accouplent dès l'émergence et les femelles pondent de 50 à 200 œufs sur le sol ou sur les plantes. Les larves qui éclosent s'alimentent des résidus de plantes et passeront l'hiver au 2^e ou 3^e stade larvaire, dans les 3 premiers cm de sol. C'est au printemps que les larves causent le plus de dommages, car elles prennent 90 % de leur poids entre le mois d'avril et la mi-juin. Elles arrêtent de s'alimenter vers la mi-juin et passeront l'été en diapause. Elles effectuent leur stade de pupaison au mois d'août, avant d'émerger en adulte.

C'est au début des années 1800 que la tipule des prairies a été répertoriée en Amérique du Nord, mais c'est seulement depuis 1955 qu'elle cause des dommages dans les gazons en Nouvelle-Écosse, en Colombie-Britannique (1965) et en Ontario (1996). C'est au Québec, en 2008, que cet insecte a été répertorié pour la première fois en Amérique du Nord s'attaquant à des grandes cultures. En Europe (Royaume-Uni, France et Allemagne), cet insecte cause des dommages principalement dans les céréales sur retour de prairie. Au Québec, les grandes cultures attaquées par les larves de tipule sont les plantes fourragères (graminées et légumineuses), les céréales (blé, orge, seigle et avoine), les crucifères (canola), le maïs et le soya. Des dommages ont aussi été rapportés sur des cultures horticoles, de choux et dans plusieurs implantations de fraises.

Ce réseau est effectué en complémentarité avec un projet de recherche piloté par le CÉROM afin de mieux connaître la dynamique de population, la survie hivernale de l'insecte ainsi que de tester quelques moyens de lutte.

Méthodologie

Échantillons de sol

Dans chaque champ, 5 stations ont été choisies selon les caractéristiques attirantes pour les tipules (dépression qui accumule l'eau, bas de pente, sections présentant des dommages). À chaque station, 4 échantillons de terre ont été récoltés à l'aide d'une sonde de 10cm de diamètre (0,01 m²) et 10 cm de profondeur. Les échantillons étaient envoyés au CÉROM où chaque motte de terre était installée dans un entonnoir de Berlèse. L'entonnoir de Berlèse est composé d'un entonnoir surmonté d'une lampe qui fait fuir les insectes. Ceux-ci fuient la lumière et la chaleur de la lampe et se retrouvent dans un pot opaque sous l'entonnoir. Les larves récoltées de cette façon après 24 h étaient dénombrées, pesées et mesurées afin de déterminer leur stade de croissance. La moyenne d'abondance des larves est présentée par m² pour l'ensemble du champ.

Les échantillonnages ont été effectués entre le mois d'avril et le mois d'août, ainsi qu'entre la fin septembre et le début novembre dans certains champs pour évaluer la population hivernante.

Au cours du projet de recherche, des larves de tipule ont été gardées au laboratoire, nourries et pesées chaque semaine afin d'évaluer leur croissance et la période critique de dommages causés par les larves.

Résultats 2010 et discussion

Les résultats d'abondance de larves de tipule des prairies sont présentés au tableau 1.



Tableau 1 : Nombre de larves de tipule (moyenne par m²) retrouvées dans 7 régions du Québec au printemps et à l'automne 2010

Région	Municipalité	Date échantillonnage printemps; automne	Printemps 2010 Moyenne/m ²	Automne 2010 Moyenne/m ²
Bas St-Laurent	Mont-Carmel	16 juin;	150	
	St-Onésime	16 juin;	120	
Capitale Nationale	St-Augustin-de-Desmaures (1)	5 août; 8 novembre	0	20
	St-Augustin-de-Desmaures (2)	5 août; 8 novembre	25	85
Centre-du-Québec	Notre-Dame-du-Bon-Conseil	10 juin;	0	
	St-Bonaventure	10 juin;	0	
	St-Cyrille-de-Wendover	10 juin;	0	
	St-Germain-de-Grantham	10 juin;	0	
	St-Guillaume	10 juin;	0	
Chaudière-Appalaches	Beauceville	21 mai; 1-4 novembre	50	850
	Frampton	13 mai; 1-4 novembre	25	230
	Scott-Jonction	13 mai; 1-4 novembre	4	15
	St-Adrien-d'Irlande	21 mai; 1-4 novembre	28	308
	St-Camille-de-Lellis	12 mai; 1-4 novembre	48	298
	St-François-de-la-Rivière-du-sud	12 mai; 1-4 novembre	8	58
	St-Frédéric	21 mai; 1-4 novembre	85	195
	St-Joseph-de-Beauce	13 mai; 1-4 novembre	84	390
	Sts-Anges	13 mai; 1-4 novembre	93	170
	Thetford Mines	21 mai; 1-4 novembre	61	64
Estrie	Cookshire	20 mai; 19 octobre	40	60
	Frontenac	20 mai;	132	
	La Patrie (1)	22 avril;	0	
	La Patrie (2)	22 avril;	30	
	St-Malo (1)	22 avril; 4 novembre	80	100
	St-Malo (2)	22 avril; 4 novembre	965	1500
	Ste-Edwidge-de-Clifton	24 septembre;		0
	St-Isidore-de-Clifton	19 octobre;		20
Lanaudière	Saint-Thomas	8 juin;	0	
	Ste-Geneviève-de-Berthier	8 juin;	0	
Montérégie	Marieville	9 juin;	0	
	Stanbridge	9 juin;	0	
	Ste-Sabine	9 juin;	0	



Aucune larve de tipule des prairies n'a été retrouvée dans les régions du Centre-du-Québec, de Lanaudière et de la Montérégie. Il faut toutefois noter que peu de champs ont été échantillonnés dans ces régions. Une plus grande attention devrait être portée les prochaines années dans les régions limitrophes à l'Estrie et à la Chaudière-Appalaches afin d'évaluer la possible expansion de l'insecte vers le Centre-du-Québec et la Montérégie.

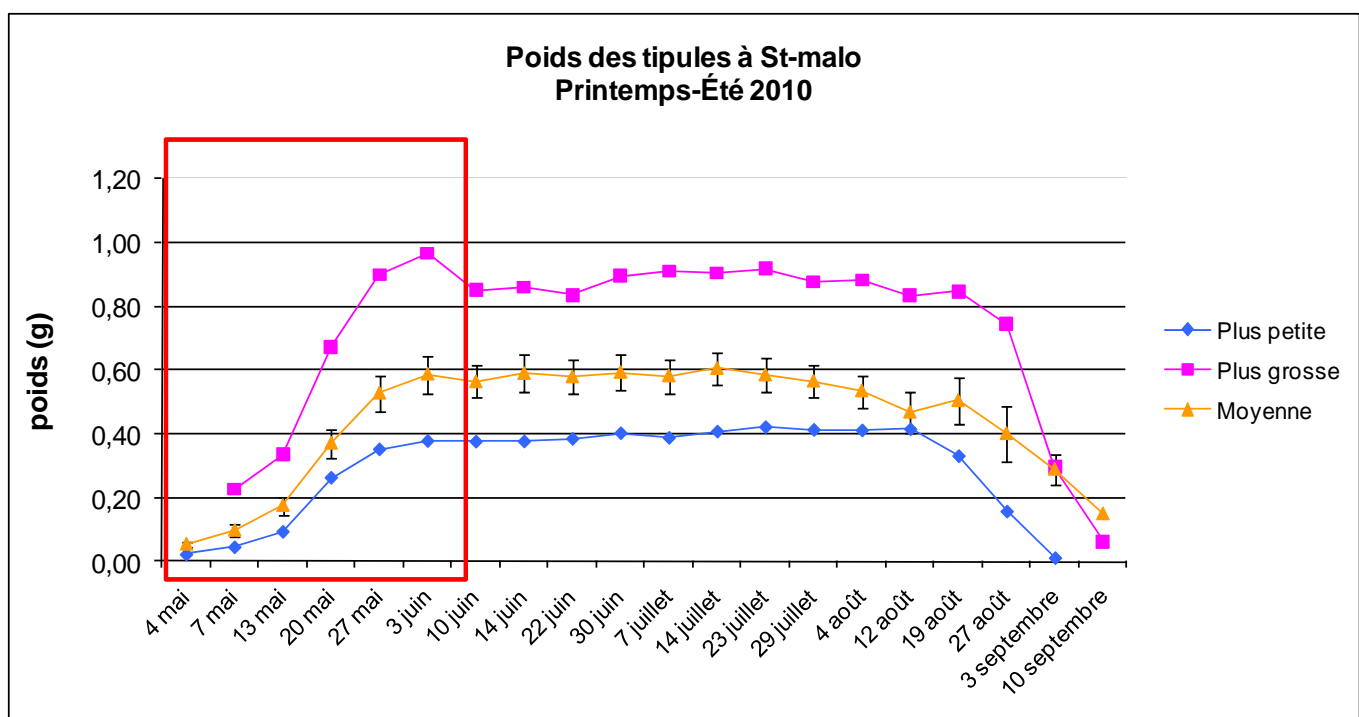
La tipule des prairies a été observée dans des grandes cultures dans 2 nouvelles régions, soit le Bas-Saint-Laurent et la Capitale-Nationale. Une surveillance plus importante devra être effectuée les prochaines années dans ces régions.

Il est à noter qu'au sein d'une même région ou d'une même municipalité, voire même chez un même producteur (Saint-Malo par exemple), l'abondance de tipule des prairies était très variable. Il est donc important d'aller dépister chaque champ si on soupçonne une infestation de tipule et que des dommages sont observés dans certaines sections de champ.

Les populations sont beaucoup plus importantes durant l'automne dans les mêmes champs qu'au printemps. Les précipitations durant l'automne 2010 ont aussi été plus importantes, pouvant favoriser une bonne survie des œufs et des larves (voir l'avertissement No 01 du 14 avril 2011 [<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a01gc11.pdf>]). Il est prévu de retourner dans ces champs afin de vérifier la mortalité hivernale et d'évaluer les populations qui auront le potentiel de causer des dommages durant le printemps.

Des observations au laboratoire démontrent que les larves de tipule des prairies prennent 88 % de leur poids entre le mois d'avril et la mi-juin (figure 1). Elles cessent par la suite de s'alimenter. Ces informations démontrent qu'une méthode de lutte appliquée au mois de juin, lorsqu'on observe les dommages, serait à toute fin inutile puisque les larves cessent de s'alimenter. Des producteurs de fourrages ont noté que la première coupe de foin en juin était très faible, mais qu'elle était meilleure au mois d'août, même si des larves étaient présentes dans le champ.

Figure 1 : Prise de poids des larves de tipule des prairies échantillonnées à Saint-Malo (Estrie) à la fin du mois d'avril 2010 et gardées en élevage à 20 °C et 70 % HR. À noter, les larves prennent 88 % de leur poids entre la fin avril et la mi-juin



En automne, les larves sont très petites (entre 0,01 et 0,04 g) et prennent très peu de poids. Les larves de tipule sont donc dommageables principalement au printemps, et ce, durant 2 mois seulement (mai et juin).

Conclusion

La tipule des prairies semble démontrer une dynamique de population au Québec similaire à celle observée en Europe, avec une diapause estivale et hivernale. Les résultats obtenus en 2010 démontrent que cet insecte est dommageable pour la culture entre le début avril et la mi-juin. Des dégâts significatifs dans les cultures étaient toutefois visibles plutôt vers le mois de juin. Les premières données de développement de l'insecte durant l'automne démontrent un développement très lent, sans prise de poids importante. Les prises de données sont toujours en cours pour déterminer exactement à quel moment les larves commencent à s'alimenter de façon plus intensive à la fin de l'hiver. La tipule des prairies est maintenant présente dans les grandes cultures dans 2 autres régions, soit le Bas-Saint-Laurent et la Capitale-Nationale. Bien qu'aucune tipule n'ait été observée dans les autres régions, une surveillance accrue devra être effectuée l'année prochaine, surtout près des régions déjà affectées, afin de vérifier l'expansion de l'insecte.

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les producteurs suivis par le RAP et le projet de recherche. Merci à Ermin Menkovic (MAPAQ–Estrie), Priscila Petrauskas et Marie-Ève Tanguay (Club Agro-environnemental de l'Estrie), Jean-Noël Couture (MAPAQ–Lévis), Jean-Michel Delage (Club Fertior), Claude Parent et Audrey Roy (MAPAQ–Québec, Direction de la phytoprotection) et Louis Simard (AAC) pour leur support et leur aide au champ. Merci à Brigitte Duval, Louis Bergeron et Madeleine Bouffard (MAPAQ–Centre-du-Québec) pour leur recherche de champs possiblement infestés de tipule des prairies au Centre-du-Québec. Merci à Maryse Desrochers, Hélène Lemonde, Charles Ricard, Stéphane Beaulieu, Isabelle Larivière et Maud Fontaine (CÉROM) pour les longues heures passées à trouver les larves de tipule dans les nombreuses mottes de terre provenant de partout au Québec. Merci à la FPCCQ pour son implication dans le projet.

Le projet de recherche sur la tipule des prairies est financé par le programme Prime-Vert Volet-11.1.

Références

- Blackshaw R.P. (2009) A comparison of management options for leatherjacket populations in organic crop rotations using mathematical models. *Agricultural and Forest Entomology*, 11: 197-203.
- Blackshaw R.P. et Coll C. (1999) Economically important leather jackets of grassland and cereals : biology, impact and control. *Integrated Pest Management Reviews*, 4: 143-160.
- Couture, J.-N., C. Parent, *La tipule des prairies cause à nouveau des dommages en Chaudière-Appalaches*. Réseau d'avertissements phytosanitaires, avertissement No 03 du 12 juin 2009 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a03gc09.pdf>).
- Humphreys, I.C., Blackshaw, R.P., Stewart, R.M. et Coll. C. (1993) Differentiation between larvae of *Tipula paludosa* and *Tipula oleracea* (Diptera : Tipulidae) using isoelectric focusing, and their occurrence in grassland in northern Britain. *Annals of Applied Biology*, 122: 1-8.
- Labrie, G. (2011) Un insecte qui prend de la place chez nous : la tipule des prairies. Journée conservation des ressources, Lennoxville, 8 février 2011.
- Labrie, G. et de Almeida, J. 2010. Abondance et dynamique de la tipule des prairies dans les grandes cultures au Québec. Congrès de la Société d'Entomologie du Québec. Trois-Rivières, 11-12 novembre 2010.



- Parent, C., Labrie, G., Couture, J.-N., Bilodeau, L., Duval, B., Menkovic, E. 2001. La tipule des prairies pourrait causer des dommages importants dans certaines régions du Québec en 2011. Réseau d'avertissements phytosanitaires, avertissement No 01 du 14 avril 2011 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a01gc11.pdf>).
- Parent, C. 2008. Des tipules, et non pas des vers gris, responsables de certains cas de dévastation rapportés dans la région de la Chaudière-Appalaches. Réseau d'avertissements phytosanitaires, avertissement No 06 du 12 juin 2008 (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a06gc08.pdf>).
- Roy, A. 2009. La tipule des prairies : portrait d'une menace qui se terre. Séminaire en phytologie, Université Laval, 40 p.
- Simard, L. (2006) Distribution, abondance et écologie saisonnière des principaux insectes ravageurs du gazon sur les terrains de golf du Québec et évaluation du potentiel de contrôle de nématodes entomopathogènes indigènes. Thèse de doctorat. Département de phytologie, Université Laval. 201 p.
- Simard, L. (2008) La tipule des prairies, Un nouveau ravageur des grandes cultures au Québec. Conférence présentée au congrès conjoint de la Société de Protection des Plantes du Québec et de la Société d'Entomologie du Québec. 5-6 Novembre 2008.
- Simard, L., J. Brodeur, E. Taschereau, J. Gelhaus, et Dionne J. (2006) Emergence of a new turfgrass insect pest on golf courses in Quebec, the European crane fly, *Tipula paludosa* (Diptera: Tipulidae). Phytprotection, 87: 43-45.
- Taschereau, E. (2007) Écologie saisonnière de la tipule européenne (Diptère: Tipulidae), insecte ravageur des graminées à gazon sur les terrains de golf de la région de Québec. Mémoire de maîtrise. Département de phytologie, Université Laval. 78 p.

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Claude Parent, agronome – Avertisseur

Direction de la phytoprotection, MAPAQ

Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 – Télécopieur : 418 380-2181

Courriel : Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 04 – grandes cultures – 17 mai 2011

