

Maïs & sucre contre les foreurs	Année 2020
Rédaction : Florent Ruyet, conseiller CA47	

INTRODUCTION

Les sucres solubles envoient des signaux à la plante et aux insectes. Des infra-doses (ppm) à la surface de la plante entraînent une réaction systémique de la plante qui aboutit à une résistance vis-à-vis de l'insecte appelé antixénose : la plante rejette le ravageur et l'incite à se tourner vers une autre plante. Augmenter les doses n'augmente pas la résistance. Le saccharose (sucre de canne ou de betterave) à 10 ppm ou le fructose (sucre des fruits ou du miel) à 0.1 ppm permettent de réduire la ponte des pyrales aux premiers stades du maïs (calcul des ppm : 10 ppm = 1 g/100 L). La pulvérisation doit avoir lieu tôt le matin (entre 8 et 9h) quand le taux de sucre de la plante est le plus bas. La vitesse de pénétration sera alors plus élevée. Malgré ces observations, les mécanismes de l'antixénose ainsi que les l'effet du sucre sur l'activité des insecticides sont encore mal connus.

OBJECTIF

- Voir si l'application de saccharose a un effet visible sur les foreurs dans les conditions au champ.

METHODOLOGIE

Itinéraire technique

Agri	Christian Dubreuil
Commune	Bourran (47320)
Sol	Alluvions limono-sableux
Culture 2020	Maïs grain irrigué
Précédent 2018	Maïs grain irrigué ; 14 t MS/ha
Interculture	* Mi-oct : strip-till. * Fin février : strip-till + 120 kg/ha de 18-46-0 en localisé.
Semis	* 27 mars : 84 000 plts/ha avec solution acqueuse de 5 kg/ha de 12-61-0 à 60 L/ha ; écartement 80 cm.
Intervention	* Juste après semis : 1 L/ha de glypho 360. * Prélevée : 3 L/ha de Camix + 0,1 L/ha de Dicavel (liseron) * Levée : irrigation 15 mm * Fin avril (stade 4F) : 200 kg/ha d'urée * Postlevée : 0,75 L/ha d'Elumis (panic) + 0,1 L/ha de Dicavel * Début juin (limite passage) : 200 kg/ha d'urée * Irrigation : 4X30 mm arrêt le 10 août car ensuite pluies.
Récolte	* 16 sept : humidité 15,7%

Traitements

Traitement	Description
Témoin (∅)	Pas de traitement insecticide
c1	0,025 L/ha de Coragen (fin avril ; stade 4 F du maïs)
c1 + c2	0,025 L/ha de Coragen + 0,08 L/ha de Coragen (stade 8-10 F du maïs ; limite passage tracteur ; début juin).
[c1+s]	Ajout de 10g/ha de sucre dans la bouillie du passage c1
[c1+s] + c2	

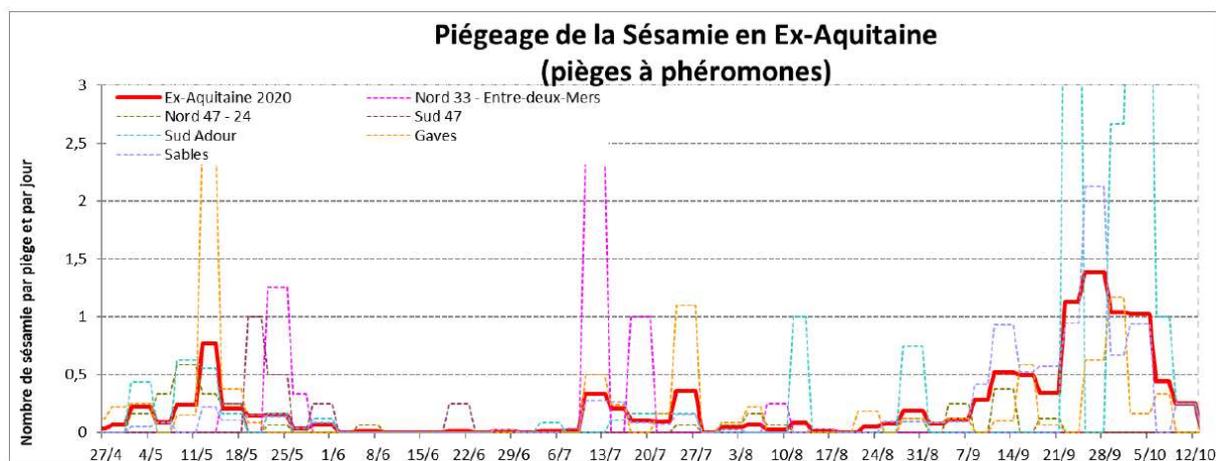
Dispositif : parcelles adjacentes de 18 rangs sur à peu près 50 mètres.

Le sucre utilisé est un sucre de canne roux acheté en vrac dans une Biocoop.

Le Coragen® est un insecticide, le chlorantraniliprole : 200 g/L. La matière active se fixe aux récepteurs à ryanodine des insectes, agissant par épuisement des réserves de calcium intracellulaire dans les fibres musculaires, et causant la contraction incontrôlée des muscles, la paralysie puis la mort de l'insecte. Il agit autant sur les œufs que sur les larves. Il agit sur les lépidoptères et sur certaines espèces de diptères et coléoptères (source : Index Acta, 2020).

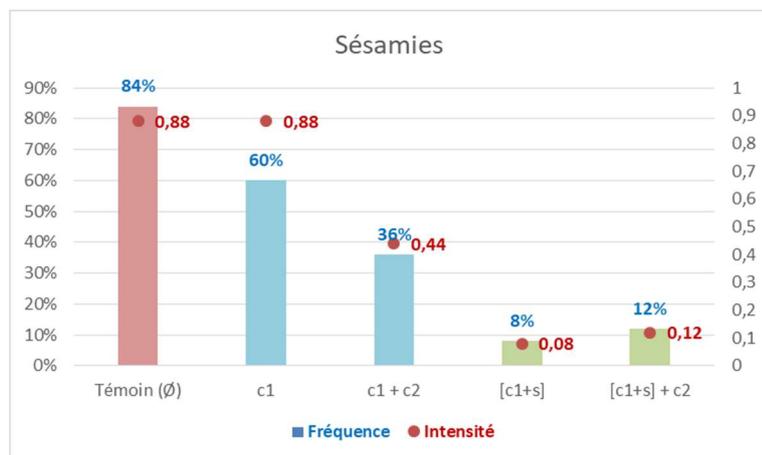
Pour chaque traitement, 25 cannes (5 cannes X 5 placettes) sont examinées au niveau du nombre de larves, du niveau d'attaque de l'épi et de la longueur des galeries creusées par les larves.

La synthèse des piégeages de sésamies en 2020 et en Aquitaine est présentée ci-dessous (source : FRGEDON) :



RESULTATS

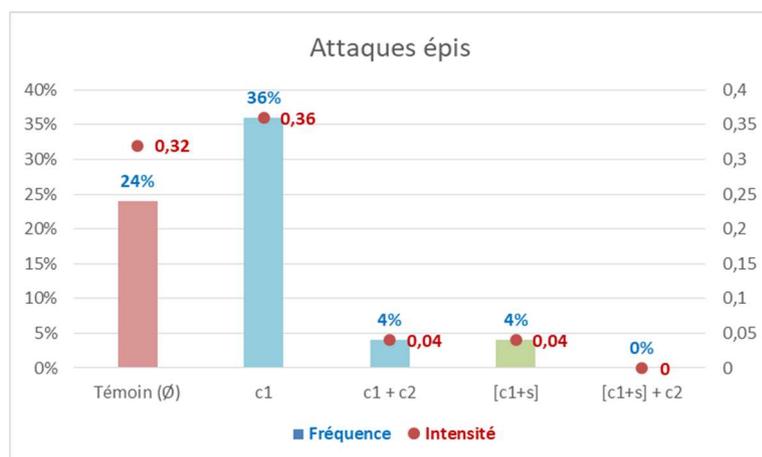
Les sésamies



Fréquence : pourcentage de cannes présentant au moins une sésamie.

Intensité : nombre moyens de sésamies par canne.

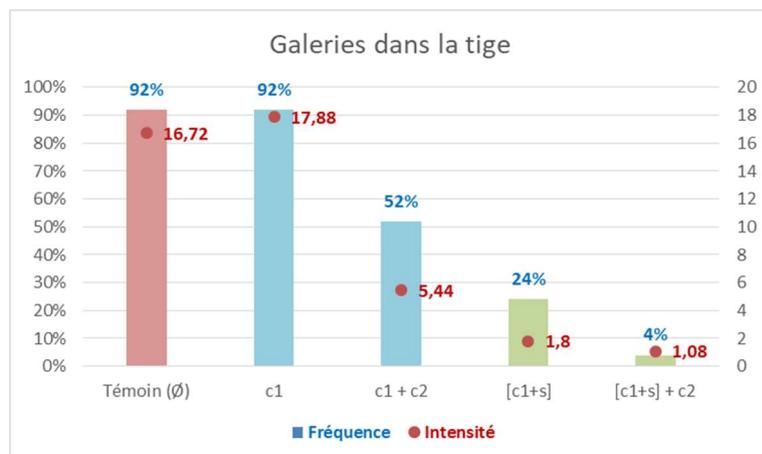
Les attaques des épis



Fréquence : pourcentage d'épis présentant au moins une attaque de foreurs.

Intensité : niveau d'attaque par épis avec 0 (rien), 1 (<5% d'attaque) et 2 (>5% d'attaque).

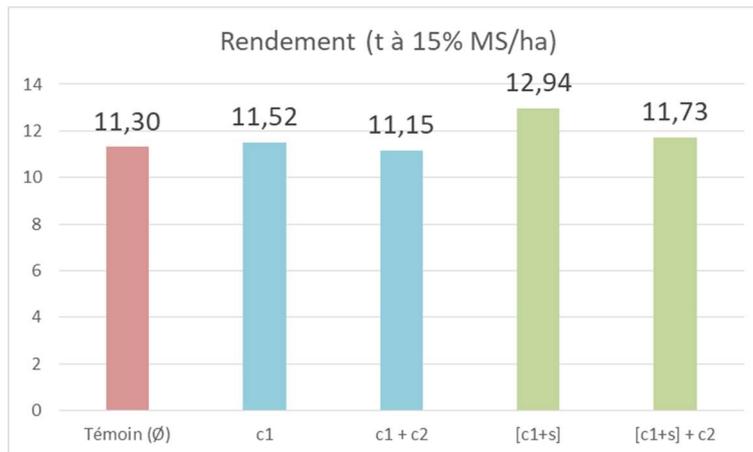
Les galeries dans les tiges



Fréquence : pourcentage de cannes présentant au moins une galerie.

Intensité : longueur de galerie moyenne par tige.

Les rendements



Commentaire

- Sésamies dans le témoin : forte pression en 2020 avec 84% de cannes avec au moins une larve et 94% des cannes avec des galeries avec une moyenne de 16.72 cm/canne. Le témoin a peut-être été sur-attaqué suite aux traitements des parcelles adjacentes.
- Coragen® seul
 - effet sur la pression en sésamies mais pas visible sur le rendement.
 - 2 applications valent mieux que 1.
- Sucre :
 - Meilleur résultat autant sur les attaques que sur les rendements. Les larves sont peu nombreuses et pour celles qui sont présentes, ne creusent que de petites galeries. Les épis peuvent se remplir plus efficacement.
 - 1 passage de Coragen® avec du sucre est plus efficace que 2 passages de Coragen® seul.

CONCLUSION

- Peu coûteux, facilement disponible et non toxique pour l'environnement, le sucre a tout intérêt à être utilisé aux stades précoces du maïs pour la gestion de la première génération de foreurs.
- Le sucre repousse les papillons ou améliore l'efficacité du premier passage de Coragen® ? -> idée : tester la modalité « Sucre seul ».
- Si une parcelle entière est traitée avec du sucre, sera-t-elle protégée ou faut-il laisser des zones refuges (non traitées) pour concentrer les attaques sur des zones circonscrites et conserver la sensibilité des papillons au sucre ? -> idée : tester une parcelle traitée en entier vs une parcelle avec des refuges.

PHOTOS (prise le 16 septembre 2020)



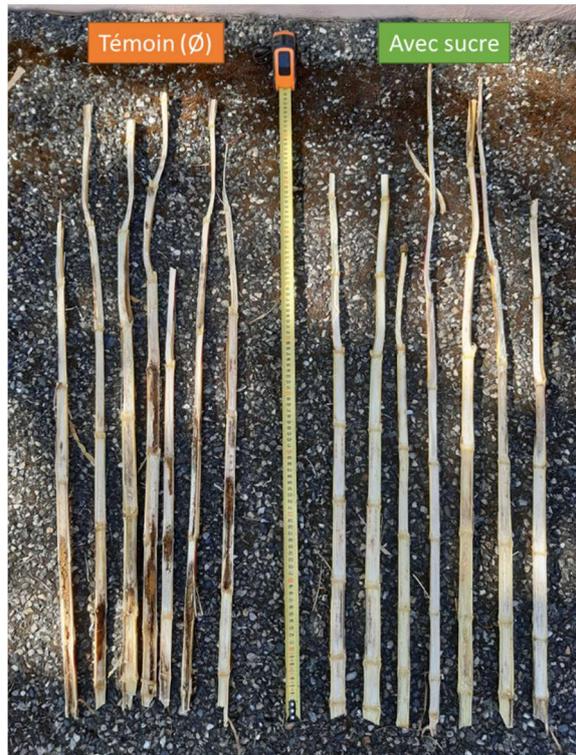
Vue d'ensemble



Chenille au cœur de la rafle



Chrysalide de sésamie



Cannes prises au hasard
A gauche : galeries sur toutes les cannes.
A droite : pas de galerie.

BIBLIOGRAPHIE

Chambre Régionale Nouvelle Aquitaine, 2017, Utilisation de sucres solubles pour une agriculture durable.

Sylvie Derridj et coll., 2011, Les sucres solubles, une opportunité pour l'agriculture durable ? ; Phytoma n°640, 11-14.

Arnault I. et coll., 2015, Utilisation de micro-doses de sucres en production des plantes, Innovations Agronomiques n°46.

PARTENAIRES ET FINANCEMENT



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
développement agricole et rural

