

## UTILISATION DE L'AMENDEMENT BIOLOGIQUE LIQUIDE DANS LA CULTURE DE SOJA, CAMPAGNE 2014/2015

Guerra S., Kern E., Canesini C., Correnti M.

Techniciens : AER - *INTA Esperanza*

**RÉSUMÉ :** Les problèmes générés autour des applications de produits chimiques proches des zones urbaines exigent la recherche d'alternatives productives avec moins de risques environnementaux.

L'utilisation de produits qui ne sont pas de synthèse chimique sont un outil possible pour le contrôle des insectes nuisibles, réduisant ainsi les risques de contamination. Il existe sur le marché un amendement biologique liquide comme alternative aux produits chimiques de synthèse pour la prévention de l'incidence d'insectes ravageurs.

Il a été proposé d'évaluer son utilisation dans une culture de soja de second choix (2<sup>ème</sup> culture de la campagne), comme traitement alternatif aux produits de synthèse chimique (gestion effectuée par le producteur) afin de réduire les risques de contamination. Ce travail exploratoire a été réalisé à Humboldt, à proximité de la zone urbaine, en réalisant un suivi hebdomadaire des ravageurs.

Les résultats obtenus sont prometteurs, nécessitant des études complémentaires.

**INTRODUCTION :** La situation actuelle de la production céréalière conduit à une prise de conscience de la société pour l'utilisation des produits agrochimiques, pour le contrôle des ravageurs agricoles. Motif des conflits entre « la campagne et la ville ».

L'interdiction d'applications agrochimiques à proximité des zones urbaines conformément à la législation de la loi provinciale n ° 11273 sur les produits phytosanitaires par des ordonnances municipales ou communales ; L'utilisation de produits à bande verte avec leurs recettes phytosanitaires respectives ; Le contrôle et la responsabilité engagé dans les applications ; Entre autres ; Font aujourd'hui partie de la réalité des producteurs, en particulier ceux qui produisent à proximité des centres urbains, d'autant plus du fait que ceux-ci ont "gagné du terrain" dans leur croissance.

Il existe des outils qui tendent à minimiser les applications inutiles, comme c'est le cas de la lutte intégrée (IPM) qui nécessite un suivi hebdomadaire de la culture afin de déterminer correctement, en fonction des seuils de dégâts, les applications d'insecticides et/ou de fongicides. En pratique, c'est un outil éventuellement utilisé.

D'autre part, **l'utilisation de produits non synthétisés chimiquement est une autre alternative** pour la lutte antiparasitaire, réduisant ainsi les risques de contamination. Sur le marché, il existe des produits pour la fertilisation et la lutte antiparasitaire, tels que l'amendement biologique liquide (**FFO**), qui, dans sa composition, présente certains **micronutriments et micro-organismes**.

Le TABLEAU N° 1 montre la composition de l'amendement biologique liquide.

TABLEAU N°1 : Composition chimique et biologique de l'amendement (FFO).

Micronutrientes (Oligo-éléments)	Mgr/L	Microorganismos presentes (Microorganismes présents)
Manganeso	0.090	Bacillus thuringiensis
Cobre	<0.060	Bacillus subtilis
Hierro	1.400	Bacillus pumilus
Zinc	0.045	
Níquel	<0.030	

Fuente: Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas UNL, año...

Parmi les micro-organismes présents, on trouve des **Bacillus de différentes espèces** qui ont une action sur les lépidoptères, et dans le cas spécifique de **B. subtilis**, il a un bon effet sur les maladies causées par des champignons et des bactéries.

La réalité de la région conduit à proposer d'explorer différentes alternatives pour réduire les applications de produits de synthèse chimique dans les cultures agricoles proches des zones urbaines, c'est pourquoi il est proposé d'utiliser l'IPM et l'amendement FFO dans le soja de second choix pour la lutte contre les ravageurs (insectes et maladies). Il est proposé d'évaluer le rendement de la culture avec différentes doses de l'amendement.

**MATÉRIAUX ET MÉTHODES** : Un essai exploratoire a été développé dans le champ d'un producteur près de la zone urbaine de Humboldt, département de LAS COLONIAS, SANTA FE, sur une culture de soja de second ordre, où le blé était le prédécesseur. Le sol est un Argileux typique, série ESP05 (1/2w-79).

Le semis a été le 5 décembre avec la variété A 6126 RG à une distance de 52 cm entre rangs. L'évaluation a consisté en 3 traitements avec 3 répétitions, Tableau N°2 :

TABLEAU N°2 :

Traitements évalués :

T1	Témoin, sans application
T2	Dose simple de <b>FFO</b> : 5 L/ha
T3	Double dose de <b>FFO</b> : 10 L/ha

La dose simple répond à celle préconisée par l'entreprise, 5 litres de FFO dans 60 litres d'eau/ha.

Après les passages correspondants de désherbage mécanique, deux traitements de désherbage chimique ont été effectués avant plantation. Le premier comprend : glyphosate + 2.4 D et SpeedWett à la dose de 2 L/ha, 600 cm<sup>3</sup> et 100 cm<sup>3</sup> respectivement. Et glyphosate (solide), graminicide, huile, à dose de 2 kg, 180 cm<sup>3</sup> et 100 cm<sup>3</sup> respectivement pour le deuxième.

Le MIP (comptage d'insectes présents) a été réalisé chaque semaine.

3 applications de FFO ont été faites sur l'ensemble de la culture (T2 et T3) à partir de l'état **V6** et par la suite, chaque 20 jours.

La récolte a été effectuée le 23 avril manuellement.

L'analyse des données s'est faite avec le Test : LSD Fischer, Alpha = 0.05.

Le cumul pluviométrique record au cours du cycle de culture a été de 798 mm (entre décembre et avril). Le tableau N°3 présente la répartition des précipitations de novembre à avril, et les séries historiques 1930/2013 des mois mentionnés.

**TABLEAU N°3 :** Répartition des précipitations, campagne 2014/15, et séries historiques, 1930/2013.

	Nov	Dic	En	Feb	Mz	Ab	Total (mm acumulados)
<b>Lluvia 14/15 (mm/mes) Esperanza</b>	128	136	148	264	197	45	918
<b>Lluvia serie histórica 1930/2013 (mm/mes) Rafaela</b>	107	124,9	118,6	111,8	153,7	92,3	708,3

Fuente: AER Esperanza 2015 y EEA Rafaela 2014.

**RÉSULTATS ET DISCUSSION :** Dans tous les comptages, la présence du groupe de chenilles défoliantes est restée inférieure aux seuils de traitement recommandés par l'INTA OLIVEROS pour les cultures à 52 cm. Ce n'est qu'en T2 que des valeurs proches du seuil de dégâts pour les punaises de lit ont été observées ; 1,4 contre 1,6 punaises/m linéaire pour une culture à 52 cm (GAMUNDI et al, 2006 cités par VITTI et al., 2008).

**TABLEAU N°4 :** Valeurs moyennes des chenilles et punaises (Nombre d'insectes/m linéaire)

Aplicaciones de enmienda	Resultados de monitoreos por tratamientos			
		T1	T2	T3
1º Aplic 12-enero	Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m)	3,6	11,2	6,8
	Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m)	3,8	2,4	11
2º Apli 29-enero	Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m)	0	2	0,6
	Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m)	1	0,4	1
3º Aplic 23-febrero	Complejo de orugas menores a 2 cm (Nº prom/m)	13,8	14,8	12,4
	Complejo de orugas mayores a 2 cm (Nº prom/m)	3,4	23,4	6,8
	Complejo de chinches (Nº prom/m)	0,6	1,4	0,8
	Orugas muertas (Nº prom/m)	3,6	6,6	6,6

Source : Élaboration propre.

Les rendements sont présentés dans le tableau n° 5, où des différences significatives sont observées.

TABLEAU n°5 : Performances et analyse statistique des traitements (Erreur : 257777,7778 gl. : 6)

<b>Tratamiento</b>	<b>Medias</b>	<b>n</b>	<b>E.E.</b>	
<b>T1 : Témoin s/applic.</b>	<b>4050.00 Kg/ha</b>	<b>3</b>	<b>293.13</b>	<b>A</b>
<b>T2 : FFO Dose de 5 L/ha.</b>	<b>4183.33 Kg/ha</b>	<b>3</b>	<b>293.13</b>	<b>A</b>
<b>T3 : FFO Double dose ; 10 L/ha.</b>	<b>5550.00 Kg/ha</b>	<b>3</b>	<b>293.13</b>	<b>B</b>

*Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p \leq 0,05$ )*

Fuente: Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=1014.36753

Malgré le fait que **T1** présentait les valeurs les plus basses d'insectes/m linéaire, son rendement était le plus bas, 4050 Kg/ha.

**Il a été vérifié une réponse significative dans la performance due à l'utilisation de l'amendement.**

La réponse est croissante à la dose, représentant une augmentation d'environ 150 kg/ha/litre d'amendement dosé dans T3 (Fois 3 traitements appliquées = 50 kg/ha/litre de produit utilisé).

**CONCLUSION :** Ces résultats marquent un point de départ pour continuer à explorer l'utilisation de cet amendement dans d'autres cultures et dans une séquence de cultures. De nombreuses questions ont été générées, parmi lesquelles : pourquoi le traitement avec la dose recommandée par l'entreprise (T2) a-t-il présenté le plus grand nombre d'insectes ravageurs/m linéaire ? (jachère voisine ?). Les résultats des rendements les plus élevés sont-ils dus à l'effet des micronutriments que possède l'amendement ? L'amendement produit-il des effets sur la population de micro-organismes du sol ? Quels types d'effets ? Quels effets seraient obtenus si les moments d'application des traitements auraient été plus proches des seuils d'endommagement relevés ?

La collaboration du producteur Wettstein H. et du technicien de la société "Fertilización Foliar Orgánica S.A.", J. Pieres, est grandement appréciée.

**BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE :**

-Ministère de la production "Santa Fe Phytosanitary Law", disponible sur

<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/3686/21012/file/LEY%2011273.pdf>

-Vitti et al, 2008. « Insectes nuisibles dans le soja ». Reconquête INTA EEE. Publié dans Voix et échos 22 art 3, 2008.