

La polyculture haricot-maïs: élément de lutte intégrée contre *Dalbulus maidis* DeLong et Wolc. (Homoptera, Jassidae)

par J. TELLEZ & J.-M. MAES

Museo Entomologico, S.E.A., A.P. 527, León, Nicaragua.

Résumé

Un premier essai de polyculture haricot-maïs permet de conclure à l'effet bénéfique de ce type de culture sur le développement des populations de *Dalbulus maidis* DELONG et WOLC.

Introduction

Cet essai de polyculture a été effectué à León, ville située à 20km de l'Océan Pacifique et à 100km au Nord de Managua, capitale du Nicaragua.

La zone se caractérise pour avoir été très fortement influencée par la culture industrielle du coton. Cela se traduit par la coutume établie à partir de 1950 d'employer et d'abuser des insecticides.

Les recherches de notre centre s'orientent surtout vers le contrôle biologique par prédateurs, parasites et pathogènes et aussi par l'emploi de la polyculture au détriment des insecticides.

L'objectif de la présente étude était d'observer l'emploi du haricot comme protection contre le Jasside du maïs, *Dalbulus maidis*, en le semant 30 jours avant le maïs.

Le maïs au Nicaragua est attaqué surtout par deux insectes: *Spodoptera frugiperda* J. E. SMITH (Lep. Noctuidae) dont la chenille dévore le coeur de la plante et la Cicadelle, *Dalbulus maidis* DELONG et WOLC., qui transmet la nanisme du maïs.

La noctuelle se contrôle efficacement avec des formulations commerciales de *Bacillus thuringiensis* KURSTAKI. La cicadelle est contrôlée seulement avec des insecticides surtout systémiques. Il n'est donc pas possible actuellement de contrôler biologiquement ce ravageur au Nicaragua.

La polyculture haricot-maïs

Dans la littérature, on cite quelques essais de polyculture maïs-haricot, système très ancien utilisé déjà par les Indiens. La polyculture avec semis simultané a été essayée au Nicaragua pour lutter contre *Spodoptera frugiperda*; aussi au Honduras

contre la Noctuelle du maïs mais aussi contre les limaces et en Colombie contre les Chrysomélides du haricot, la Cicadelle du haricot et la Noctuelle du maïs. De plus, en Colombie des essais ont été réalisés avec des semis non simultanés, en semant le maïs avant le haricot pour protéger celui-ci de Jassides, *Empoasca* spp. et en semant le haricot avant le maïs pour protéger ce dernier de la noctuelle.

Dalbulus maidis

Dalbulus maidis, est un petit homoptère vert-jaune, de 3 à 5mm de long, facilement identifiable par ses deux petites taches noires frontales.

Dans la Région Pacifique du Nicaragua, les populations des Cicadelles du maïs apparaissent au cours de la première période de culture du maïs (primera) de juin à août. Elles se multiplient tellement qu'elles peuvent détruire complètement la culture de la seconde période (postrera) de septembre à janvier.

Cette cicadelle est vectrice d'une spiroplosmose et d'une mycoplasmosose qui causent le nanisme du maïs. La plante reste de petite taille produisant une série d'épis très réduits au lieu de 2 ou 3 de grande taille. Pour occasionner des dommages, le spiroplasma doit être transmis dans les 30 premiers jours de croissance.

Les possibilités de lutter contre ce Jasside sont limitées, la plus simple étant de semer du sorgho au lieu du maïs, solution qui oblige cependant au changement des habitudes alimentaires. L'emploi de Furadan à appliquer au semis est souvent employé mais s'avère peu efficace. Les autres insecticides appliqués au feuillage durant la croissance donnent des résultats divers selon les produits mais sont généralement peu efficaces. La peur de la cicadelle est telle qu'elle contraint les agriculteurs à traiter jusqu'à 11 fois durant les 30 premiers jours de croissance.

Un problème supplémentaire est d'identifier ce Jasside sur le maïs, car il s'agit d'un homoptère très mobile, fort semblable à d'autres espèces. Durant les premiers jours de croissance de nombreux traitements sont réalisés contre d'autres cicadelles confondues avec celle du maïs.

Matériel et méthodes

Cet essai de polyculture a été réalisé du 10 septembre 1989 au 10 février 1990 sur une parcelle d'environ un hectare sur les terres de la ferme-école "Manuel Ignacio Lacayo" à 3km au sud de Leon.

La parcelle est divisée en trois, une en polyculture et deux en monocultures témoins (maïs et haricot).

Le haricot a été semé le 10 septembre à la distance de 24 pouces entre les lignes. Le maïs a été semé le 10 octobre à la même distance entre les lignes et interlignes dans la parcelle en polyculture. La parcelle en polyculture présente donc des lignes alternées de maïs et de haricot avec une distance de 12 pouces entre les lignes de maïs et de haricot.

Les traitements appliqués ont été les suivants:

Sur le haricot, en mono et en polyculture: un fongicide le 26 octobre et 6 novembre, un herbicide le 7 novembre sur haricot en monoculture, un fongicide le 21 novembre et *Bacillus thuringiensis* KURSTAKI le 7 décembre.

Sur le maïs: un insecticide "Orthène" (acéphate) sur maïs en monoculture le 21 novembre, un insecticide "Filitox" (métamidophos) en mono et en polyculture, un insecticide "Lorsban" (chlorpyrifos) en mono et en polyculture.

Sur le haricot, les observations des ravageurs ont été effectuées d'une part par le système des 5 millièmes et d'autre part par deux fauchages au filet sur une demi-ligne dans chaque parcelle.

Le système des 5 millièmes consiste à mesurer et à compter les données de 5 stations représentant chacune 1 cinq millièmes, d'une "manzana" (0,7 hectare environ).

Les données sur le maïs ont été collectées par le système des 5 millièmes et avec des sachets en plastique. Les insectes de 5 fois 5 plantes prises au hasard sont capturés en enveloppant rapidement le plant de maïs avec un sachet en plastique. Les insectes sont ensuite transvasés dans un flacon contenant de l'alcool à 70%, puis dénombrés au laboratoire, afin d'éviter les erreurs d'identification dues au système des 5 millièmes.

Résultats

La destruction en fin de culture des carottes de maïs par des vaches, nous a empêché d'établir une comparaison des rendements des trois parcelles (en monoculture et en polyculture).

Sur le haricot, les populations d'insectes nuisibles furent très sensiblement moins nombreuses en polyculture tandis que la quantité de grains secs y était plus élevée.

Sur le maïs, les données de croissance des populations d'insectes nuisibles ne montrent pas de différences marquées entre les deux systèmes de culture.

Les populations de noctuelles sont restées faibles et on ne note pas, de différence entre les deux systèmes de culture.

Le nombre de cicadelles est très différent suivant les systèmes de culture.

En monoculture, la cicadelle apparaît plus tôt et les niveaux de populations augmentent (Graphique 1). Les résultats y sont exprimés en milliers d'insectes par "manzana" et les dates en jours après semis. Seuls les 36 premiers jours sont importants. Ils correspondent à 30 jours de croissance et aux six jours de germination.

