

LE PROGRAMME D'ETUDE DES NOCTUELLES NUISIBLES AUX GRAMINEES FOURRAGERES EN GUYANE FRANCAISE

J.F. SILVAIN
M. REMILLET
G. TAVAKILIAN

Office de la recherche Scientifique
et technique outre-mer.
Centre de Cayenne, Guyane française

INTRODUCTION

Dans le cadre du plan de développement de la Guyane française, un effort considérable a été accompli depuis 1976 en vue de promouvoir l'élevage dans le département. Les savanes naturelles pouvant difficilement servir de bases au développement de l'élevage du fait de leur hétérogénéité botanique et de la médiocre productivité des sols qui les portent (podzol) (VIVIER, 1977), d'importantes surfaces de prairies artificielles ont été créées en utilisant principalement des variétés de graminées fourragères.

Tres rapidement, ces surfaces ont eu à subir des attaques économiquement dommageables de la part de chenilles de lépidoptère Noctuidae et il est vite apparu que les insectes de cette famille allaient constituer l'un des facteurs pouvant limiter le développement de l'élevage dans le département.

Pour faire face à cette situation préoccupante, une collaboration a été établie entre l'INRA et l'ORSTOM. La section d'Entomologie agricole du Centre ORSTOM de Cayenne est chargée de l'étude des ravageurs des cultures fourragères et plus particulièrement des Noctuelles. La station INRA de Cayenne met à la disposition des chercheurs de l'ORSTOM ses terrains expérimentaux et leur assure la collaboration des chercheurs de la Station de Zoologie du Centre INRA de Guadeloupe.

Le programme de recherche ayant été élaboré en septembre 1979, les premiers travaux de terrains ont commencé avant la fin de cette même année. Cette note a pour but de présenter les modalités de cette étude et les premiers résultats obtenus.

LE PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE EN GUYANE FRANCAISE

Le programme d'élevage bovin a débuté en 1977; les surfaces concrètes à l'herbe se sont fortement accrues, passant de 250 ha en 1975 à plus de 3.400 ha en 1980 ou ces prairies représentaient 46,5 % des surfaces agricoles utilisées. Entre 1976 et 1980, 77% des surfaces déforestées ont été transformées en pâtures. Parallèlement au développement des exploitations privées, des fermes expérimentales ont été créées qui ont un rôle de pépinières animales et végétales et une activité d'expérimentation, d'essai et de vulgarisation (cg. carte). Le cheptel, constitué essentiellement de Zébus brahman et de quelques Santa gertrudis, est passé de 1659 têtes en 1975 à 8.900 têtes en 1980 (sources: statistiques DDA).

Un nombre limité de graminées fourragères a été utilisé pour réaliser ce programme de développement:

- Digitaria swazilandensis (qui avait été introduit en 1968 par l'INRA);
- Brachiaria sp. tanner;
- Pennisetum purpureum;
- Brachiaria decumbens, originaire d'Australie;
- Brachiaria ruziziensis, originaire de Côte d'Ivoire.

Quelques légumineuses ont été aussi introduites, en particulier le Kudzu (Pueraria phaseoloides) et Calopogonium mucunoides.

Le principe d'un système de production intensif, basé le rendement par hectare, a été adopté, compte tenu du coût très élevé d'établissement des élevages (15.000 F/ha, 2.600 \$, plus le cheptel); l'objectif étant d'obtenir 400 kg de croit vif par hectare (VIVIER, 1981).

LES ATTAQUES DE NOCTUELLES

a) Epoque des attaques

Fonds Documentaire ORSTOM



010009343

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx 93 93 Ex: 1

A partir de la fin 1976, date à laquelle fut créé le laboratoire d'Entomologie appliquée de l'ORSTOM à Cayenne, de nombreuses attaques de Noctuelles ont été relevées sur pâturages ainsi que sur riz et maïs (ces deux dernières cultures n'occupant actuellement que des superficies très limitées = 450 ha). Les attaques les plus importantes ont eu lieu en Juillet-août 1979 et en mai-juin 1981.

Deux espèces de Noctuelles ont été mises en cause lors de ces attaques: Spodoptera frugiperda (J.E. SMITH) et Mocis latipes (Gn.)

A partir de ces relevés, on peut déjà noter que les attaques ont lieu à deux périodes principales:

- en décembre - janvier;
- de mai à juillet, avec parfois des prolongements en août-début septembre, surtout dans la région ouest.

La première de ces deux périodes correspond à la période de reprise des pluies au début de ce que l'on appelle la petite saison des pluies, la seconde correspond quant à elle à la période de l'année où la pluviométrie est maximale. La seule période de l'année où aucune attaque n'a été relevée, correspond à la grande saison sèche dont le maximum se situe en octobre-début novembre.

La plupart de ces attaques ont eu lieu sur des prairies à Digitaria swazilandensis, mais compte tenu du fait qu'il s'agit là de la graminée, la plus couramment employée en Guyane française, il est encore trop tôt pour pouvoir dire si celle-ci est attaquée préférentiellement.

b) Incidence économique de ces attaques

De nombreux facteurs vont à l'encontre d'une pérennité satisfaisante des prairies artificielles en Guyane française, en particulier le phénomène de colonisation des prairies par des mauvaises herbes: sensibles, aubergines, cypéracées, conséquence du tassement et de pratiques culturales inadaptées (VIVIER, 1981); ces facteurs alourdissent de façon importante le prix de revient des prairies.

Dans ce contexte, les attaques de Noctuelles, par les devastations occasionnées (perte de rendement) et les dépenses qu'elles entraînent (produits phytosanitaires), se sont vite révélées difficilement supportables par les éleveurs. Suivant l'état de l'exploitation (nombre de têtes à l'hectare, abondance ou déficit en herbe) et l'époque de l'année, les conséquences de ces attaques peuvent être différentes: au début de la saison des pluies, lorsque la croissance de l'herbe est maximale, certains éleveurs peuvent choisir de ne pas traiter (en se contentant souvent de faire pâturer la parcelle attaquée); il n'en va pas de même fin juillet-début août à l'approche de la saison sèche, saison pendant laquelle on observe fréquemment des déficits en herbe. Les attaques de Noctuelles peuvent à cette période mettre en jeu l'avenir à court terme de l'exploitation, si elles ne sont pas enrayerées très rapidement.

Deux insecticides sont actuellement employés couramment en Guyane française: le Décis (Décaméthrine) et l'Ultracide 20 (Méthidathion). Le premier, en particulier, présente une bonne efficacité; il est utilisé à raison de 300 cc/1000 litres d'eau et revient à 60 F/ha (10 \$). Actuellement, les traitements par hélicoptères sont subventionnés par l'Administration. *

Malheureusement, dans la pratique l'efficacité de ces produits est fortement compromise par une mauvaise utilisation: la présence de chenilles est en général détectée tardivement par les éleveurs, au moment où les chenilles sont en fin de développement et où une partie de la population est déjà entrée en nymphose. Les dégâts ont déjà eu lieu et la partie de la population en nymphose échappera à l'action des insecticides (nymphe de Spodoptera frugiperda dans le sol et nymphe de Mocis latipes protégées dans leur fourreau de feuilles); les seuls insectes touchés sont alors les prédateurs et les parasites et à la génération suivante, une nouvelle attaque pourra se déclencher.

Toujours sur le plan agronomique, nous avons pu noter que les prairies convenablement fertilisées supportaient mieux les attaques de Noctuelles que celles où l'herbe subissait déjà des carences; et surtout que l'on pouvait, dans le pre-

* Coût total: production + traitement = 130 F/ha (21 \$) + déplacement = 3 000 F de l'heure de vol (500 \$).

mier cas, assister a une reprise rapide de la végétation apres l'attaque alors que, dans le cas d'une prairie mal fertilisée, il pouvait y avoir disparition totale de l'herbe ; celle-ci ne subsistant plus qu'au niveau des andains ou existait un apport organique important.

LE PROGRAMME DE RECHERCHE

a) But de l'étude

Le but principal de cette étude est de déterminer les facteurs écologiques et biologiques responsables de l'évolution saisonniere des populations de Noctuelles nuisibles aux graminées fourrageres en Guyane française, afin de parvenir a expliciter les explosions de populations qui apparaissent certaines années et a terme, etre capable de prévoir l'éventualité de tels phénomènes.

Une telle prevision permettrait d'effectuer les traitements insecticides avant que les chenilles aient atteint les derniers stades de leur développement, stades qui sont les plus dommageables aux cultures fourragères (MARTIN et al., 1980).

Dans un deuxieme temps, nous envisagerons l'éventualité de modifier certains des facteurs intervenant dans la dynamique des populations de ces insectes; que ce soit par la recherche des graminées les moins sensibles aux attaques de Noctuelles ou par des interventions au niveau des parasites ou des agents pathogenes.

b) Opérations prévues

Nous avons établi un programme de recherche comportant trois étapes principales:

1) Dans un premier temps, nous réalisons sur le site d'une exploitation caractéristique, une étude écologique des Noctuelles portant sur les points suivants;

- Inventaire faunistique;
- Mise en évidence des especes nuisibles aux graminées fourrageres,
- Etude de l'évolution saisonniere des populations adultes;
- Etude de l'évolution saisonniere des populations larvaires;
- Etude du complexe parasitaire des especes d'importance économique;
- Etude de l'évolution saisonniere des populations de parasites;
- Etude des correlations pouvant exister entre l'évolution saisonniere des populations de Noctuelles et de leurs parasites et les facteurs physiques de l'environnement.

Ce premier volet du programme devrait permettre a terme de déterminer s'il est possible de prévoir, sur le site étudié, les risques d'explosion de population de Noctuelles en fonction des facteurs de l'environnement.

2) Dans un deuxieme temps, nous installerons des stations de piégeage dans d'autres zones du littoral ou des prairies artificielles ont été implantées; de facon a vérifier s'il est possible d'extrapoler a d'autres biotopes les résultats obtenus sur le premier site.

3) Enfin, dans le cas de *Spodoptera frugiperda*, si les études précédentes indiquent qu'il est possible d'utiliser les pièges a attractif sexuel comme méthode d'avertissement, nous établirons pour cette espece un reseau d'avertissement basé sur la multiplication des pièges sexuels le long du littoral guyanais.

Ces trois étapes devront être complétées par des expérimentations en laboratoire portant sur la biologie des especes étudiées et par des expérimentations aux champs portant sur l'évaluation de la sensibilité des différentes graminées fourrageres a ces Noctuelles.

PREMIERS RESULTATS OBTENUS

1) Inventaire des especes nuisibles aux graminées fourrageres.

Seules cinq especes de Noctuidae ont été trouvées a l'état larvaire dans les

prairies de Digitaria swazilandensis du site étudié, la ferme d'élevage de Matoury située a 15 Km au sud de Cayenne; ce sont:

- Spodoptera frugiperda (J.E. SMITH);
- Mocis latipes (Gn);
- Leucania sp.
- Anicla infecta (Ochs);

ainsi qu'une petite Noctuelle non encore déterminée que nous appellerons N43 dans la suite de cet expose (1).

Aucune autre espece n'a été trouvée a l'état larvaire lors de l'examen des prairies de Digitaria swazilandensis situées en d'autres points du département; il en a été de meme lors de l'examen des prairies constituées d'autres graminées fourragères (Brachiaria decumbens, Brachiaria ruziziensis, Brachiaria sp. tanner).

Anicla infecta n'est citée ici que pour mémoire car seuls quelques exemplaires de cette espece ont été récoltés.

2) Evolution saisonniere des populations de Noctuelles adultes.

a) Matériel et méthodes

Pour réaliser cette étude deux types de pieges ont été utilisés:

- Un piege lumineux Ellisco équipé d'une lampe U.V. G.E. F15T8BL et fonctionnant sur batteries. Ce piege était utilisé deux nuits par semaine;
- Des pieges a glu a attractifs sexuels (Pherocon 1C) dans le cas particulier de Spodoptera frugiperda. Un piege de ce type était mis en place a Matoury trois nuits par semaine.

(1) N43 parait tres proche de Xanthoptera nigrofimbria (Gn).

Délibérément, nous avons choisi de ne pas faire fonctionner les deux types de pieges en meme temps, voulant éviter toute interférence de l'un sur l'autre afin de pouvoir en comparer l'efficacité.

b) Résultats obtenus

- Spodoptera frugiperda

Au piege lumineux 263 individus ont été récoltés en 118 nuits de piégeage. 80 % des insectes récoltés étaient des femelles; ce type de proportion avait déjà été signalé aux USA (CALLAHAN in MITCHELL, 1979). L'indice de constance de cette espece est de 61%, ce qui permet de la considérer comme une espece constante suivant la classification de TISCHLER (in RICOU, 1967). Au piege sexuel 969 males ont été capturés en 55 seances de captures.

Les résultats obtenus sont résumés sur la figure 1 ou nous avons porté les moyennes décennales des captures obtenues avec les deux types de pieges ainsi que la pluviométrie par décennie.

On constate d'après cette figure que dès le retour des pluies en novembre 1979, la population augmente rapidement puis diminue plus lentement jusqu'en janvier; le début du piégeage sexuel reflète cette décroissance de la population. De janvier a mars, la population se maintient a un niveau relativement bas alors que parallèlement, on observe une période de sécheresse correspondant au petit été de mars.

Dès la fin de cette période, la population s'accroît et atteint des niveaux très élevés en avril alors que la pluviométrie est maximale. Malgré la persistance de fortes pluies en mai, la population retrouve dès le début de ce mois son niveau de janvier-février.

La population reprend sa croissance en juillet pour atteindre des niveaux très importants en août et septembre. Elle diminue très fortement a la fin du mois de septembre et atteint son niveau le plus bas en novembre alors que la saison sèche se termine. Malgré la reprise des pluies a la mi-novembre, la population ne présente pas, en novembre-décembre, le phénomène d'accroissement rapide que nous avons pu constater pendant la meme période en 1979.

Plusieurs enseignements peuvent être retirés de ces résultats:

- Les variations de population indiquées par les deux types de pièges sont étroitement similaires. Cette similitude est confirmée par le calcul du coefficient de corrélation des rangs de SPEARMANN (in SIEGEL, 1956) qui met en évidence une corrélation positive très significative entre les moyennes décennales des captures au piège lumineux et les moyennes décennales des captures au piège sexuel (1). Ce résultat montre que l'un ou l'autre type de piège peut être utilisé pour suivre les populations de Spodoptera frugiperda, mais aussi, compte tenu du fait que le piège lumineux attire essentiellement les femelles et le piège sexuel uniquement les mâles, que l'utilisation conjointe des deux types de pièges permet d'appréhender de façon très complète la population étudiée.
- On constate que, de novembre 1979 à juillet 1980, il existe une similitude entre le sens et l'amplitude des fluctuations de la population suivie et les fluctuations de la pluviométrie. Cette constatation est confirmée par le calcul du coefficient de corrélation de SPEARMANN qui indique une corrélation positive significative entre les moyennes décennales des captures au piège lumineux ou sexuel et la pluviométrie par décennie (1). Cette corrélation existe aussi entre les captures au piège lumineux et la pluviométrie pendant la décennie précédente (2); elle disparaît si on compare les captures au piège lumineux et la pluviométrie deux décennies avant celle pendant laquelle ont été réalisées les captures. Une telle corrélation entre les captures au piège lumineux et les précipitations avait été observée par CLAVIJO (1980) en différents points du Venezuela.

En août et septembre 1980, cette corrélation va disparaître. L'explication de cette évolution paraît résider dans la constatation suivante:

A partir de la mi-juillet, plusieurs parcelles, voisines du site de piégeage, ont été plantées en sorgho; la population de Spodoptera frugiperda, qui se maintenait difficilement sur les prairies de Digitaria swazilandensis, s'est portée sur cette nouvelle plante-hôte et, parallèlement à la croissance de celle-ci, s'est fortement accrue.

L'accroissement de la population a cessé fin septembre après la coupe du sorgho; l'accentuation de la saison sèche ne permettant pas à la population de se maintenir sur les jeunes repousses de sorgho.

Cette constatation montre le risque qu'il peut y avoir à introduire au sein d'une culture pérenne, comme celle de Digitaria swazilandensis, une culture temporaire qui peut servir d'hôte de remplacement à la population de Spodoptera frugiperda qui parvient ainsi à s'accroître pendant des périodes où, en l'absence de cette nouvelle plante hôte, les conditions écologiques régnant dans les prairies lui auraient été défavorables.

Nous n'avons pas encore pu déterminer pour quelles raisons la population de Spodoptera frugiperda n'a pas repris sa croissance à la reprise des pluies et de la végétation à la mi-novembre.

- Mocis latipes

43 individus de cette espèce ont été capturés entre le premier janvier et le 31 décembre 1980; 61% d'entre eux étaient des femelles.

Avec un indice de constance de 22,3%, Mocis latipes doit être considérée pour l'année 1980 comme une espèce accidentelle.

Les premiers exemplaires de cette espèce n'ont été capturés qu'en janvier 1980 (fig. 2), pendant le reste de l'année, les apparitions de Mocis latipes ont eu lieu à des époques où la densité de population de Spodoptera frugiperda était maximale: de fin mars à début mai et en août septembre. La première de ces deux périodes correspondait à la grande saison des pluies, la seconde au début de la saison sèche. On peut noter qu'aucune capture n'a été réalisée en octobre-novembre.

La poursuite des piégeages lumineux pendant plusieurs années devrait permettre de préciser les périodes d'apparition de Mocis latipes et d'en expliciter les causes. Il sera aussi nécessaire de déterminer ce que devient cette espèce en dehors des périodes où elle est présente sur le site étudié.

- 1) Comparaison piège lumineux/pluies: $r_s=0,43$, $t=2,37$ pour 25 dl.
Comparaison piège sexuel/pluies: $r_s=0,47$, $t=2,19$ pour 20 dl.
- 2) Comparaison piège lumineux/pluies pendant la décennie précédente: $r_s=0,42$, $t=2,32$ pour 25 dl.

- Leucania sp.

30 individus appartenant a cette espece non encore déterminée avec précision ont été récoltés, 51% étaient des femelles. L'indice de constance de Leucania sp. étant de 21% elle doit être considérée pour l'année 1980 comme une espece accidentelle.

Leucania sp., est principalement apparue en mai-juin-juillet et quelques exemplaires ont été trouvés en février et en aout-septembre (fig. 3); les périodes d'apparition de cette espece paraissent donc décalées de plus d'un mois par rapport aux périodes ou la densité de population de Spodoptera frugiperda était maximale.

- N43

Cette Noctuelle n'a été prise en compte qu'à partir du mois de mai; a partir de cette date 408 exemplaires ont été récoltés. L'indice de constance, pendant la période mai-décembre 1980, a été de 60% ce qui permet de considérer cette espece comme constante pendant cette période. Compte tenu de sa prise en compte tardive, nous ne pouvons porter de jugement sur son évolution saisonniere, nous signalerons seulement l'existence d'un important pic de population en aout-septembre et l'absence de captures en novembre-décembre.

c) Complexe parasitaire et taux de parasitisme des especes d'interet économique.

Les chenilles récoltées a Matoury et éventuellement dans d'autres sites étaient rapportées au laboratoire et élevées individuellement sur Digitaria swazilandensis. La surveillance des animaux était réalisée quotidiennement.

c.c. Cas de Spodoptera frugiperda

- parasites d'oeufs

- Aucun parasite d'oeufs n'a été obtenu a partir des 25 pontes récoltées au cours de l'année.

- Parasites de chenilles

Sur 170 chenilles récoltées sur Digitaria swazilandensis, 31 étaient parasitées soit 18,2 %. 21 étaient parasitées par des Tachinaires (5 especes) et 9 par des Hyménopteres (une espece d'Ichneumonidae, une espece de Braconidae). Les taux de parasitisme les plus élevés furent relevés en décembre 1979 (33%) et fin septembre 1980 (24,6%); on notera (fig. 1) qu'a ces deux époques la population était en phase de décroissance. Malgré le faible taux moyen de parasitisme, on peut donc penser que les parasites jouent un role important dans la diminution des populations de Spodoptera frugiperda a certaines périodes de l'année.

La méthode de récolte des chenilles par unité de surface, utilisée en 1980, privilégie la recolte des stades agés de Noctuelles; pour pallier a cet inconvénient, nous utilisons désormais aussi le filet fauchoir de facon a prendre en compte plus précisément les parasites qui tuent les chenilles pendant les trois premiers stades.

Les maladies jouent un role important puisque plus du quart des chenilles sont mortes en cours d'élevage.

- Mocis latipes

Aucun parasite d'oeufs n'a été chez cette espece. Sur 101 chenilles recitées, 7 seulement étaient parasitées (une espece de Tachinaire et un Ichneumonidae), soit un taux moyen de 7%. Les taux relevés au cours de l'année n'ont pas dépassé 10%. Ces valeurs sont tres faibles; OGUNWOLU (1975) obtenait en Floride des taux semblables et rappelait que d'apres ALLEN et GENUNG, le parasitisme ne paraissait pas pouvoir limiter le développement de niveaux de population économiquement dommageables chez cette espece. Nous pensons, d'apres nos observations, que les prédateurs jouent un role essentiel dans la régulation des populations de Mocis latipes; le stade nymphal, du fait de sa situation dans un fourreau de feuilles a l'extrémité des tiges attaquées, est mal protégé des attaques de prédateurs, en particulier des guêpes Polistes.

- Leucania sp.

Aucun parasite d'oeufs de cette espece n'a été obtenu. C'est chez Leucania sp. que nous avons relevé les taux de parasitisme les plus élevés de 45 a 53 % en

juillet 1980. Le taux de parasitisme moyen pour l'année était de 34%. Il est vraisemblable que le parasitisme joue un grand rôle dans la régulation des populations de cette espèce qui n'a jamais été mise en cause lors des attaques relevées ces dernières années. Quatre espèces de Tachinaires et une espèce d'Apanteles ont été récoltées chez Leucania sp.

- N43

Aucune des 17 chenilles récoltées n'était parasitée.

CONCLUSION :

Seules cinq espèces de Noctuelles peuvent être actuellement considérées comme des ravageurs potentiels des graminées fourragères en Guyane française. Parmi ces espèces, deux, Spodoptera frugiperda et Mocis latipes ont occasionné au cours des 6 dernières années d'importants dégâts aux prairies artificielles. Spodoptera frugiperda, considérée comme constante sur le site étudié, présente au cours de l'année d'importantes fluctuations de population qui paraissent, au moins pendant une partie de l'année être liées à l'évolution de la pluviométrie. Bien que le taux de parasitisme moyen relevé au cours de l'année chez Spodoptera frugiperda soit peu élevé, les parasites ainsi que les maladies doivent jouer un rôle important dans la régulation des populations de cette espèce à certaines périodes de l'année.

Mocis latipes doit être considéré comme une espèce accidentelle. Sa population s'est maintenue à un niveau peu élevé pendant la période étudiée; néanmoins nous avons pu constater que les périodes d'apparition de Mocis latipes correspondaient aux périodes où la densité de population de Spodoptera frugiperda était maximale. Compte tenu des taux de parasitisme relevés, les parasites ne paraissent jouer qu'un rôle très faible dans la régulation des populations de cette espèce.

Les trois autres espèces de Noctuelles présentes en Guyane sur les graminées fourragères ne présentent pas actuellement d'importance économique; l'une d'entre elles, N43, a néanmoins présenté un pic important de population en août-septembre. Des taux de parasitisme élevés paraissent devoir limiter rapidement les populations de Leucania sp.

Compte tenu de l'importance économique du prolema "Noctuelles" en Guyane française, cette étude va être développée de façon importante au cours des prochaines années en respectant les étapes du programme que nous venons d'évoquer.

Tout en développant l'étude des maladies et de la biologie des parasites et des prédateurs, nous allons mettre plus particulièrement l'accent sur l'étude de l'évolution saisonnière des populations larvaires et sur l'étude des relations existant entre celle-ci et l'évolution saisonnière des populations adultes telle qu'elle apparaît au travers des résultats des piégeages lumineux et sexuels. Ce dernier point est essentiel car l'utilisation de l'une ou l'autre de ces méthodes de piégeage comme moyen d'avertissement ne pourra se faire que si des corrélations positives sont mises en évidence entre l'évolution saisonnière des populations adultes et larvaires.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) CLAVIJO, S. (1980). Contribuciones hacia un mejor conocimiento de algunos insectos relacionados con el maíz en Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, 174 p.
- 2) MARTIN, P.B., WISEMAN, B.R., LYNCH, R.E. (1980). Action Thresholds for Fall Armyworms on Grain Sorghum and Coastal Bermudagrass. Fla. Ent., 63, (4): 375-405.
- 3) MITCHELL, E.R. (1979). Monitoring Adult Populations of the Fall Armyworm. Fla. Ent., 62 (2): 91-98.
- 4) OGUNWOLU, E.D., HABECK, D.H. (1975). Comparative Life Histories of 3 Mocis sp. in Florida U.S.A. (Lepidoptera: Noctuidae). Fla. Ent. 58, (2): 97-103.
- 5) RICOU, G. (1967). Étude Biocoenotique d'un milieu "naturel" la prairie permanente pâturée. These, Université de Paris. Faculté des Sciences, 154 p.
- 6) SIEGEL, S. (1956). Nonparametric statistics for the behavioral sciences. International student edition, McGraw-Hill ed. 312 p.

- 7) VIVIER, M., BERREAU, M., COPPRY, O. (1977). Propositions pour l'élaboration du programme de travail à la Station de recherches agricoles. I.N.R.A., Station de recherches agricoles de Guyane, Bull. No. 1.
- 8) VIVIER, M., BERREAU, M. (1981). Synthèse des résultats obtenus entre 1978 et 1980. I.N.R.A., Station de recherches agricoles de Guyane Bull. No. 3, 75 p.

THE EFFECT OF HIGH PLANT POPULATION ON THE GROWTH, YIELD AND GRADE OF VALENCIA PEANUTS (Arachis hypogaea.)

H.W. Payne, J. Sanchez and Adet Thomas

Caribbean Agricultural Research and Development Institute.

ASBTRACT

The production and quality of Valencia sp. peanuts were evaluated in a spacing trial of semi-systematic design involving treatments of all possible combinations of 3 intra-row spacing 5, 10, 15 cm and 3 row widths 30, 45, 60 cm. Reducing row widths proved more economical in the use of seed than increasing the seed rate per unit length of row. Special arrangement was more important than population per unit area in determining yield. The ratio of the dimensions of the inter- and intra-row should not be great for optimum utilization of the area's resource.

Closes intra-row spacing than 15cm caused such severe competition that mortality of seedlings increased and pod number per plant decreased, although the grade of nuts was not affected. A population of 215,000 per hectare spaced 30 x 15 cm was optimal for Valencia.

INTRODUCTION

High peanut population is a prerequisite to remunerative yield levels and has the advantage of reducing the cost of weed control. This is a limit to how high a population is desired as anyone of several other factors necessary for production will eventually limit yield. Furthermore, the high cost of seed peanuts will make marginal returns from further increase in population disappear.

At present in Jamaica, there are no suppliers of diseasefree viable peanut seed, and the best estimate of its cost has been derived from the average farm gate price of saved-back whole nuts which is currently \$3.00 per kg. Unfortunately, the quality of such material is highly variable and proper selection, shelling, grading and treatment would inflate the value of suitable kernels by about two-fold. Under these conditions the farmer will have to recover more than 2 Kg



Sortie Interdite

ARCHIVES

152

Caribbean Food Crops Society

17



Seventeen Annual Meeting November 1981

VENEZUELA

Vol. XVII