

**IV. LES PIEGES A GRAINES DE COTON:
TECHNIQUE NOUVELLE D'ECHANTILLONNAGE
DES DYSDERCUS (HEMIPTERA:
PYRRHOCORIDAE)**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER

CENTRE D'ADIPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



Avril 1971

INSTITUT DE RECHERCHES DU COTON
ET DES TEXTILES EXOTIQUES
TATION DE BOUAKE - COTE D'IVOIRE
B.P. 604 - BOUAKE
(I.R.C.T.)

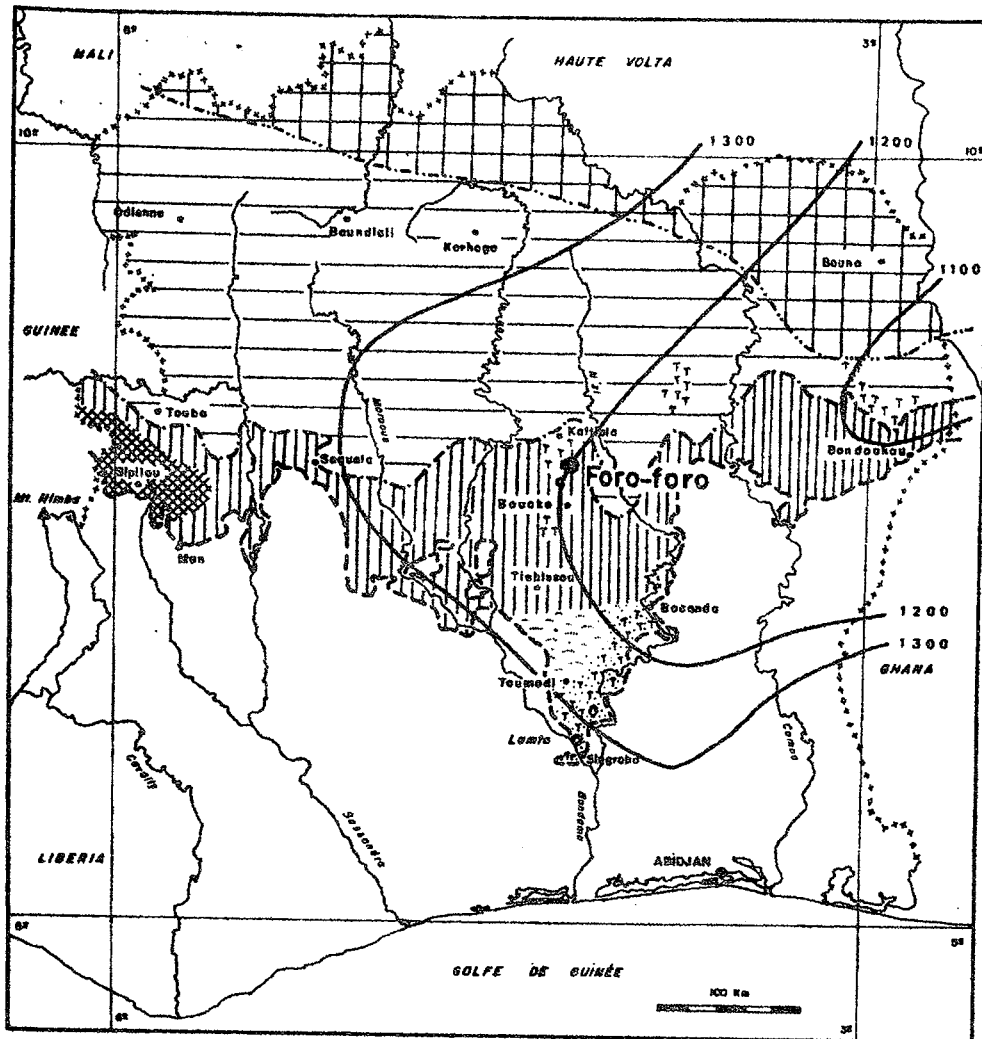
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE D'ADIOPODOUME - COTE D'IVOIRE
B.P. 20 - ABIDJAN
(O.R.S.T.O.M.)

ECOLOGIE DES INSECTES RAVAGEURS DU COTONNIER EN COTE D'IVOIRE

IV. LES PIEGES A GRAINES DE COTON : TECHNIQUE NOUVELLE
D'ECHANTILLONNAGE DES DYSDERCUS (HEMIPTERA:PYRRHOCORIDAE)

par


Dominique DUVIARD



Savanes prédominantes à *Brachyria brachylopha* et à

-  *Loudia simplex*
-  *Loudia grandiflora*
-  *Panicum phragmitoides*
-  *Andropogon macrophyllus*

Savanes et forêts claires sub-soudanaises  et soudanaises 

Limite nord de la forêt sempervivante: - - - - -
 Limite sud des forêts claires: - . - . - .
 Limite sud du secteur sénégalais: - - - - -
 Râzière: 

LES GROUPEMENTS FLORISTIQUES DES SAVANES DE CÔTE D'IVOIRE

Schéma

d'après la CARTE DE LA VÉGÉTATION DE CÔTE D'IVOIRE
 par J.L. GUILLAUMET, O.R.S.T.O.M., 1967.

et les travaux d'E. ADJANOHOUN.

Situation du Foro-foro en Côte d'Ivoire.

ECOLOGIE DES INSECTES RAVAGEURS DU COTONNIER EN
COTE D'IVOIRE

IV. LES PIEGES A GRAINES DE COTON : TECHNIQUE NOUVELLE
D'ECHANTILLONNAGE DES DYSDERCUS (HEMIPTERA:PYRRHOCORIDAE)

par

Dominique DUVIARD

PLAN DU TRAVAIL

I - INTRODUCTION.

II - LES PIEGES A GRAINES DE COTON.

2.1. Description du matériel

2.2. Mise en place au champ, récoltes.

III - RESULTATS OBTENUS AU COURS DE LA CAMPAGNE 1970-71.

IV - EXTENSIONS FUTURES DE LA TECHNIQUE.

4.1. Recherche d'une quantification de la technique.

4.2. Avertissements phytosanitaires.

4.3. Ecologie de Dysdercus dans les milieux naturels.

V - RESUME.

VI - BIBLIOGRAPHIE.

I. Introduction.

Les recherches effectuées par PIERRARD (1965 à 1968), à Bambari (République Centrafricaine) sur les Dysdercus völkéri ont montré la grande difficulté que représente l'échantillonnage correct de ces insectes. Cet auteur passe en revue l'ensemble des techniques de piégeage et de capture jusqu' alors utilisées, et adopte finalement un système de ramassage manuel efficace mais très onéreux en raison de l'importante main d'oeuvre qu'il nécessite.

L'orientation de nos recherches, vers l'écologie des Dysdercus (et plus spécialement de l'espèce D. völkéri, la seule réellement importante, en ce qui concerne les cotonniers en Côte d'Ivoire) dans les milieux naturels, nécessitait une méthode d'échantillonnage simple, indépendante du facteur "opérateur", peu onéreuse, et modifiant le moins possible le milieu prospecté.

Reprenant une idée de HENRARD (1937, in PIERRARD, op. cit.), nous avons essayé de mettre au point un système de piégeage nutritif. La technique originale : trous creusés dans le sol du champ, où sont déposées des graines de coton, était peu satisfaisante car la récolte des insectes capturés demeurait longue et malcommode. Aussi avons nous eu l'idée d'utiliser des récipients clos, percés de quelques orifices, et munis de graines. Cette technique s'est révélée extrêmement fructueuse et d'emploi aisé.

Bien qu'un certain nombre de points restent à définir (en particulier il sera nécessaire de quantifier réellement cette technique qui ne donne qu'une idée relative des effectifs d'insectes), elle sera utilisée dès la campagne cotonnière 1971-72, sur huit points d'observations du Service des Avertissements phytosanitaires de Côte d'Ivoire (1). Cette année d'essais généralisés devrait permettre la mise au point d'un protocole d'Avertissement pour l'important ravageur des cotonniers qu'est Dysdercus völkéri.

(1) Pour cette raison, le mode d'utilisation des pièges est décrit avec prévision afin de faciliter le travail, sur le terrain, des observateurs de la Protection des Végétaux.

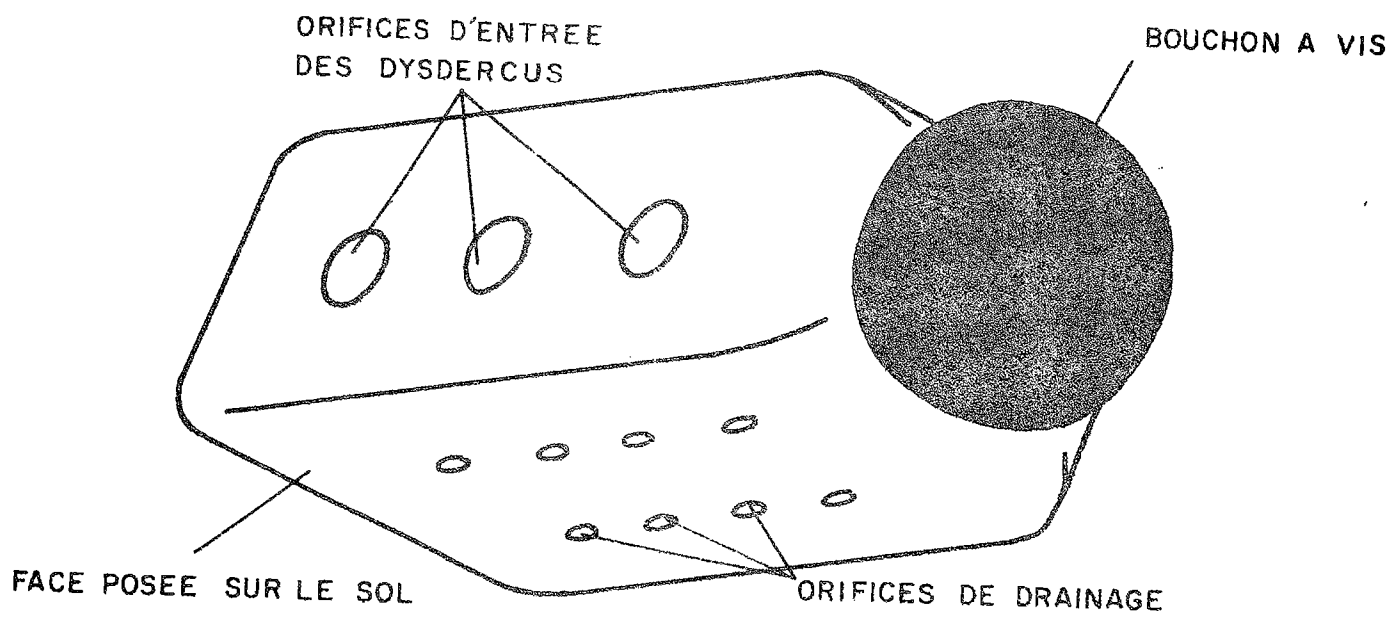
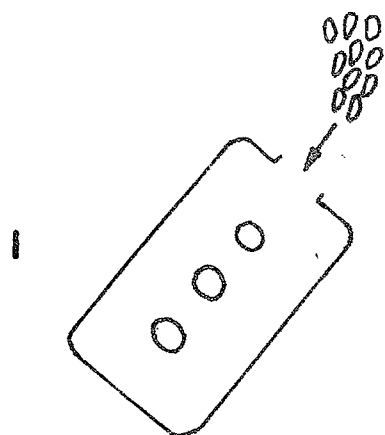
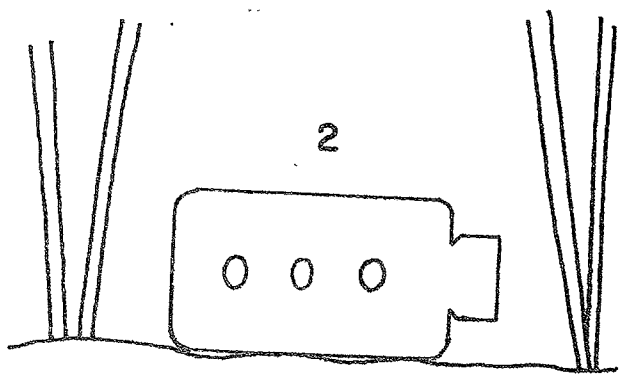


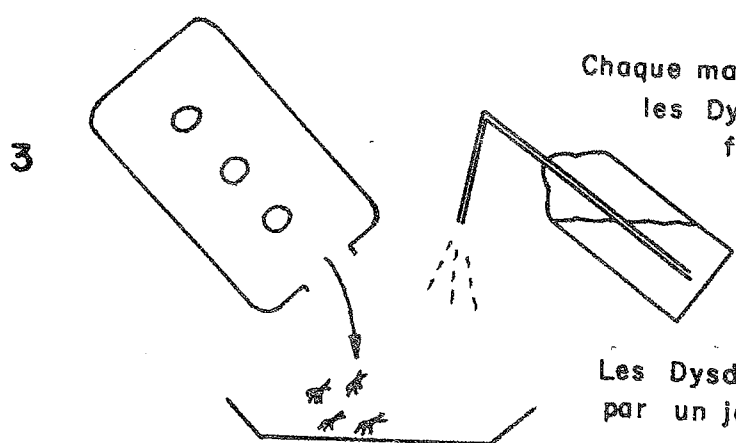
FIGURE 1 . FLACON PIEGE A GRAINES DE COTON , POUR DYSDERCUS .



1
Mettre des graines de coton dans le flacon

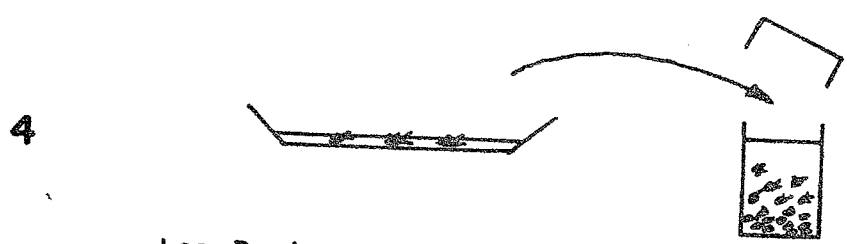


2
Poser le flacon bouché sur le billon, entre les cotonniers.



3
Chaque matin, AVANT 8 H 30, récolter les Dysdercus en renversant le flacon dans une assiette.

Les Dysdercus sont tués immédiatement par un jet d'Alcool 95°- Formol 10%.



4
Les Dysdercus sont conservés dans des pilluliers remplis aux 4/5 d'Alcool 95°- Formol 10% .

FIGURE 2 . MODE D'EMPLOI DES PIEGES A GRAINES .

Ce rapport décrit le matériel utilisé, son mode d'emploi, et donne les premiers résultats qui ont été obtenus par ce système de piégeage sur nos parcelles expérimentales de Fororo, en Côte d'Ivoire Centrale.

2. Les pièges à graines de coton.

2.1. Description du matériel. (Voir figure 1)

Le piège est constitué par un flacon de matière plastique opaque, de couleur claire, à large goulot. Six orifices sont percés sur les deux petites faces du flacon. Leur diamètre permet aux Dysdercus völkéri de pénétrer facilement à l'intérieur du piège. L'une des grandes faces, qui repose sur le sol lorsque le piège est en place, est percée d'une série de petits trous qui permettent l'évacuation de l'eau en cas de pluie.

L'appât attractif est constitué par des graines de coton n'ayant reçu aucun traitement insecticide ou fongicide. Une petite poignée de graines est introduite dans le flacon.

2.2. Mise en place au champ, récoltes (voir figure 2)

La mise en place doit se faire dès le début de la campagne cotonnière. Pour chaque point d'observation, six flacons sont fournis. Trois seront mis en place dans une parcelle non traitée aux insecticides, trois dans une parcelle traitée. A l'intérieur d'une même parcelle, les trois pièges sont mis en place sur le billon (1), au pied des cotonniers, à une distance de 5 à 10 mètres les uns des autres.

La récolte doit avoir lieu OBLIGATOIREMENT chaque jour avant 8 h 30, le matin. PIERRARD (op. cit.) a en effet mis en évidence un rythme d'activité nycthéral marqué chez les Dysdercus, et en particulier une "fuite" hors du champ dès les heures chaudes. Les pullulations les plus importantes sont nocturnes ; un ramassage matinal des pièges donnera une idée plus fidèle de la structure de la population de ces punaises.

(1) Cette position surelevée est rendue nécessaire par l'inondation de l'interligne lors des fortes pluies.

Figure 3 . Fluctuation saisonnière d'une population de Dysdercus vålkeri , dans une parcelle expérimentale de cotonniers (Foro-foro , 1970-71).

En noir : captures d'insectes adultes au piège lumineux à Ultra-violets .

En grisé : captures d'imagos et de larves des divers stades à l'aide des pièges à graines de coton .Pour des raisons pratiques de mise en page , nous avons été amenés à réduire l'échelle utilisée pour représenter les variations d'effectifs de deux stades larvaires . Pour L 2 , on a adopté l'échelle N/20 , pour L 3 , N/2.

Adultes
"jaunes"

Adultes
"rouges"

Larves 2 (n/20)

Larves 3 (n/2)

Larves 4 (n)

Larves 5 (n)

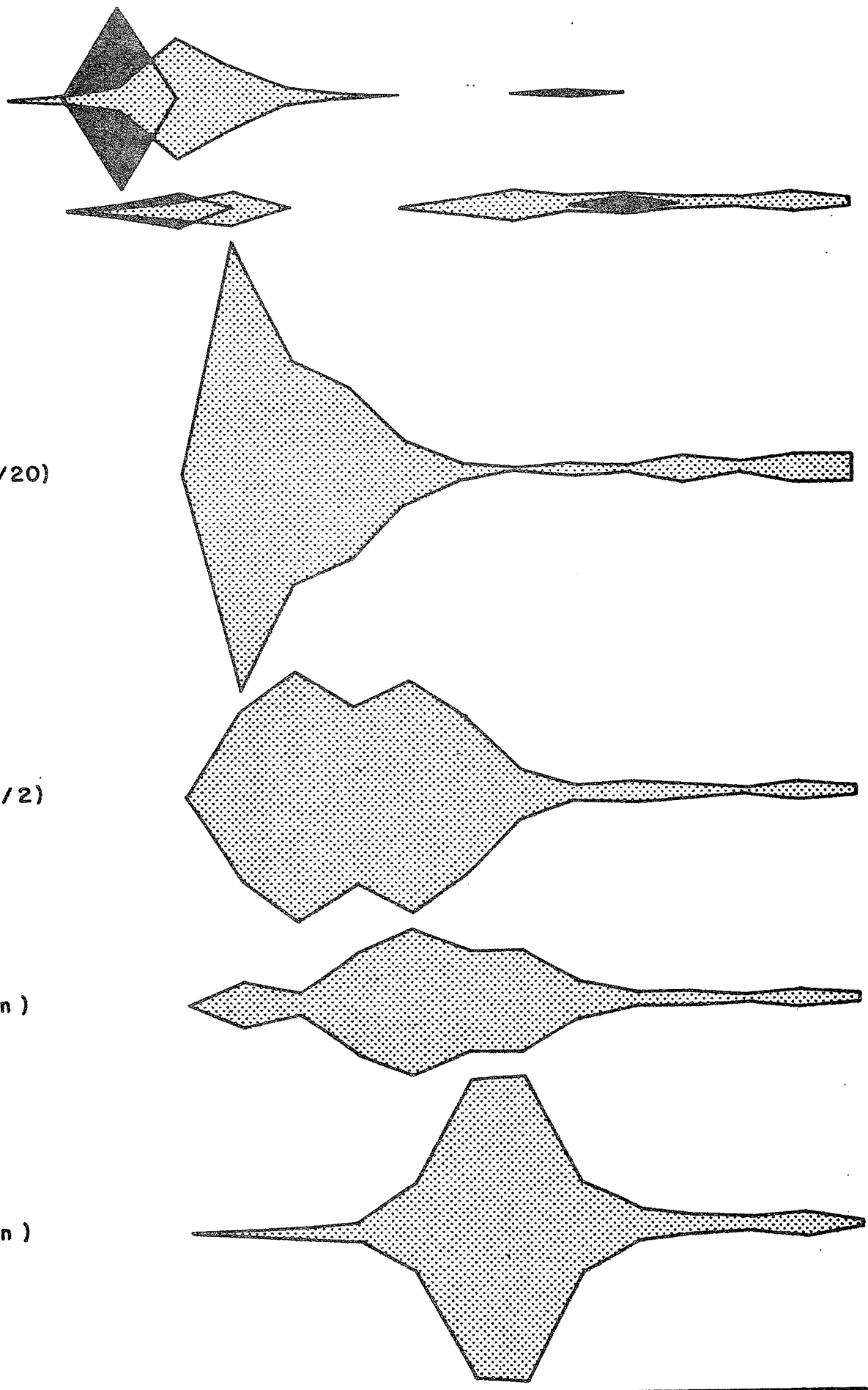
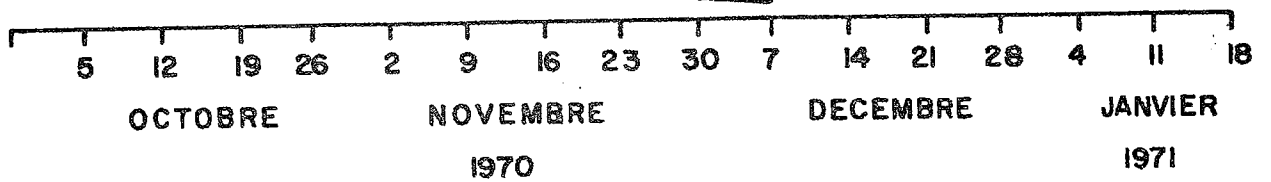


Figure 4 . Variations , au cours de la saison cotonnière 1970-71 , de la structure d'une population de Dysdercus vólkeri . Les pyramides "des ages "(en réalité , pyramide des **stades** larvaires) ont été représentées pour un certain nombre de semaines . On remarquera l'énorme mortalité qui caractérise le stade L2 , et , dans une moindre mesure , le stade L3 . Cette figure , ainsi que la précédente , démontrent l'intérêt présenté par le piège à graines de coton pour l'étude de la dynamique des populations de Dysdercus vólkeri .

26-10/1-11



2-8-11



8109



9-15-11



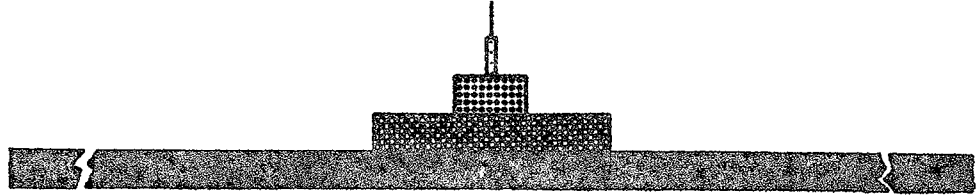
3900



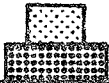
16-22-11



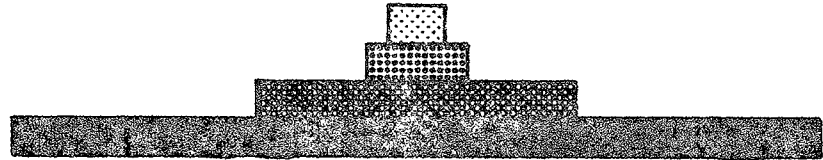
3067



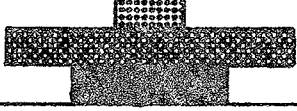
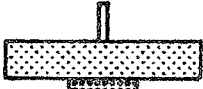
23-29-11



1061



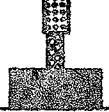
30-11/6-12



7-13-12



14-20-12



Larves 2



Larves 3



Larves 4



Larves 5



Imagos

Dans la pratique, les flacons seront ramassés, le bouchon dévissé, et le contenu renversé dans une assiette. Un jet d'alcool à 95° + Formol tuera les Dysdercus qui seront ensuite réunis dans un pillulier en plastique, rempli du mélange alcool-formol. Les récoltes des trois flacons d'une même parcelle seront réunies dans un même pillulier. Chaque pillulier contiendra les captures d'une semaine complète, ainsi qu'une étiquette remplie au crayon, mentionnant les lieux, dates et noms de l'opérateur.

Chaque semaine, on renouvellera les graines contenues dans les flacons.

3. Résultats obtenus au cours de la Campagne 1970-71.

Dans une parcelle expérimentale, nouvellement défrichée sur le domaine de la Ferme annexe de l'I.R.C.T. au Foro-foro, semée en coton ALLEN BOUAKE 444, 6 pièges à graines ont été mis en place et relevés quotidiennement au cours de la campagne. Parallèlement, un piège lumineux (Type Jermy, lampe à Ultra Violets) fonctionnait deux nuits par semaine sur l'emplacement même de la parcelle.

Les résultats obtenus par ces deux techniques de piégeage sont présentés dans les figures 3 et 4.

L'immigration qui débute vers le 15 Octobre, est le fait d'insectes adultes, fraîchement éclos (état des téguments) (1), présentant la coloration JAUNE et BLANCHE, comme l'avait décrite PIERRARD (op. cit) en Centrafrique. A cette population d'adultes jaunes s'ajoutent quelques rares adultes à coloration ROUGE et BLANCHE ; cette dernière forme apparaît avec un léger retard par rapport à la première ; nous formulons l'hypothèse que ces insectes rouges et blancs proviennent d'une génération précédente, effectuée par Dysdercus sur la Malvacée rudérale Urena lobata (Voir DUVIARD, 1971).

Les adultes qui ont envahi le champ s'accouplent et pondent rapidement dans le sol. Après la seconde mue (les larves L 1 restent dans le sol où sont pondus les oeufs), les larves L 2 apparaissent (dès le 1er novembre) et leur pullulation atteint son maximum au cours de cette première semaine (2-8/11).

(1) Leur provenance reste encore totalement inconnue.

Puis les larves L 3, L 4, L 5 apparaissent successivement. Notons que la mortalité est extrêmement élevée au cours des stades 2 et 3. Toutes ces formes larvaires présentent la coloration ROUGE et BLANCHE, ainsi que les adultes qui en sont issus, et qui apparaissent dans les derniers jours de novembre ; une seconde génération, ébauchée, avorte. Les adultes néoformés se dispersent et gagnent alors d'autres plantes sauvages (Sterculia setigera et Sterculia tragacantha).

Nous voyons donc que la technique de piégeage nous permet de nous faire une idée précise de la structure des populations de Dysdercus dans un champ donné, ainsi que de leur évolution, à condition toutefois.

- de relever quotidiennement les pièges : les stades larvaires sont de courte durée, et les insectes capturés vivants par les pièges peuvent s'y alimenter ^{et} muer s'ils ne sont pas récoltés ; en ne relevant les pièges que tous les deux ou trois jours, on obtiendrait une idée très fautive de la structure de la population (pyramides des âges modifiée en particulier).

- d'utiliser un nombre suffisant de pièges pour obtenir un échantillon suffisamment grand ; l'expérience montre que 3 pièges sont largement suffisants, car les chiffres obtenus à l'aide de 6 pièges sont énormes et représentent un très gros travail de tri (à titre d'exemple, du 2 au 8 novembre 1970, les 6 pièges disposés dans la parcelle ont capturé : 53 adultes jaunes, 32 adultes rouges, 8109 L 2, 296 L 3, 39 L 4 et 2 L 5).

Les résultats obtenus par le piégeage lumineux apportent également d'intéressants renseignements sur le comportement des Dysdercus. Les adultes qui seuls peuvent être capturés par ce type de piège, sont attirés par la lumière.

- au cours de la phase d'immigration de la génération "jaune"

- au cours de la phase de dispersion de la nouvelle génération "rouge".

et uniquement pendant ces périodes relativement courtes. Après l'immigration tout se passe comme si les sollicitations génériques supprimaient cette attraction ; ils sont alors bien capturés par nos pièges à graines.

Mais peut-être faut-il voir là l'effet de l'hystolyse des muscles alaires signalée par certains auteurs sur d'autres espèces de Dysdercus ? Ce point mériterait de retenir notre attention dans l'avenir.

4. Extensions futures de la technique.

4.1. Recherche d'une quantification.

Afin de pouvoir évaluer avec précision l'importance quantitative réelle des populations de Dysdercus dans les champs de coton, nous serons amenés à tester la méthode de piègeage nutritif utilisée en la comparant à celle des comptages directs préconisée par PIERRARD. Nous pourrons ainsi déterminer la surface de terrain drainée par nos pièges, et établir un indice piège à graines / surface qui nous permettra d'évaluer la densité des Pyrrhocoridae dans les parcelles étudiées.

4.2. Avertissements phytosanitaires.

Nous avons vu que les pièges à graines permettent de recenser, dès son installation, la vague immigrante des adultes jaunes de Dysdercus. Les résultats qui seront obtenus au cours de la prochaine campagne par la mise en place systématique de pièges sur huit Points d'Observations de la Protection des végétaux, devrait nous permettre d'établir un protocole d'avertissement efficace : par l'ensemble des chiffres obtenus, par les données acquises par des élevages de laboratoire, nous pourrons connaître les taux de fécondité et la dynamique des populations de l'espèce.

4.3. Ecologie de Dysdercus volkeri dans les milieux naturels,

Deux utilisations de notre piège nous semblent susceptibles de développements importants pour l'étude de l'écologie de l'espèce dans les savanes à vocation cotonnière, milieu d'origine de Dysdercus.

- mise en place, aux pieds des différentes plantes-hôtes sauvages, de pièges contenant les graines de l'espèce végétale intéressée. Ce travail, déjà commencé, permettra de connaître avec précision les diverses phases de la vie des Dysdercus et

de préciser avec certitude les successions de populations sur les différentes plantes-hôtes. Les premiers résultats obtenus dans ce sens sont très encourageants.

- mise en place, dans l'ensemble des milieux naturels du Foro-foro, de pièges à graines de coton, afin de préciser l'existence éventuelle de migrations saisonnières par les larves, de zones refuges et surtout d'élucider le mystère de l'apparente disparition de l'espèce au cours de la saison des pluies, puis de sa réapparition, sous une forme morphologique distincte, à l'entrée de la saison sèche.

5. Résumé.

Une technique de piègeage nutritif (boîtes perforées contenant des graines de coton) destiné à la capture de Dysdercus volkeri est décrite.

Les résultats obtenus au cours d'une première campagne cotonnière sont présentés, ainsi que les extensions possibles de l'utilisation de la technique (En particulier, la mise en place d'un système d'avertissement phytosanitaire).

BIBLIOGRAPHIE

- DUVIARD D. 1971. Ecologie des Insectes ravageurs du Cotonnier en Côte d'Ivoire.
1. Les Malvales de la Côte d'Ivoire centrale (Foro-foro). Rapport ORSTOM-IRCT, multigr. pp. 32 ; fig. 35.
- DUVIARD D. 1971. Ecologie des Insectes ravageurs du Cotonnier en Côte d'Ivoire.
2. Données préliminaires sur le microclimat d'un champ de coton en Côte d'Ivoire centrale (Foro-foro). Rapport ORSTOM-IRCT, multigr. pp. 12 ; fig. 6.
- DUVIARD D. 1971. Ecologie des Insectes ravageurs du Cotonnier en Côte d'Ivoire.
3. Etude par les pièges à eau de la faune entomologique d'un champ de coton en Côte d'Ivoire centrale (Foro-foro). Rapport ORSTOM-IRCT, multigr. pp. 20, fig 15.
- PEARSON B.O. 1958. The Insect Pests of Cotton in Tropical Africa. Empire Cotton Growing Corporation & Commonwealth Institute of Entomology. London.
- PIERRARD G. 1965. à 1968. Rapports d'activité annuel de la Section d'Entomologie, IRCT ; Station de Bambari ; République Centrafricaine.