

Communic. présentée au 1^{er} Congrès des Spécial.
des Sciences Agronomes, ECTA, Freetown,
Fw. 1962, Staji.

LES BRUCHES DES LEGUMINEUSES AU SENEGAL

par

A. MALLAMAIRE



4 JAN. 1964

19 NOV. 1968

O. I. S. T. O. M.

Collection de Référence

n^o/2566

LES BRUCHES DES LEGUMINEUSES AU SENEGAL

par

A. MALLAMAIRE

Les Légumineuses à graines comestibles sont largement cultivées au Sénégal, et l'une d'elles, l'arachide, en constitue la principale production agricole.

Le Niébé est le haricot national très largement répandu et les autres légumineuses sont cultivées sur des surfaces plus ou moins importantes suivant les régions (voir liste en annexe).

Les bruches sont parmi les insectes les plus dangereux des graines de ces légumineuses.

Au Sénégal, en particulier, les dégâts qu'elles peuvent occasionner aux graines entreposées ou en cours de transport peuvent être très importants.

La connaissance des différentes espèces, de leur biologie et des moyens de les combattre, fait l'objet de la présente note.

Les Bruches (Coléoptères - Bruchidés) sont des insectes de taille moyenne ou petite, de forme ovale en général, de couleur assez foncée, dont la tête est prolongée par un museau élargi, muni latéralement de deux gros yeux réniformes; antennes de 11 articles, fréquemment dentées en scie ou pectinées; élytres larges et courts laissant à découvert le pygidium.

Les oeufs sont déposés par les femelles soit sur les jeunes gousses, dans les cultures en voie de développement, soit sur les graines mûres "écosées" et placées en magasin.

Les oeufs sont blanchâtres et fixés par un mucilage qui, en séchant, les retient jusqu'au moment de l'éclosion. La ponte peut comporter jusqu'à 500 oeufs chez certaines espèces. Dès son éclosion, la larve pénètre à l'intérieur de la graine, où elle creuse des galeries pour se nourrir.

La larve néonate, dite primaire, est munie de petites pattes et peut se déplacer à la surface des graines. A la suite d'une mue, elle change d'aspect, et perd, avec la dépouille larvaire, ses pattes et divers ornements extérieurs. Elle devient alors apode, glabre et prend le nom de larve secondaire. La durée de l'évolution larvaire est en moyenne de 30 à 40 jours.

La diapause larvaire et la nymphose ont lieu le plus souvent à l'intérieur même des graines attaquées, dans une petite loge aménagée sous l'épiderme, dans l'albumen de la graine. Avant de se nymphoser, la larve découpe avec ses mandibules, d'une manière circulaire, l'épiderme de la graine. L'adulte soulève cet opercule pour se libérer.

Chez la bruche de l'arachide, les larves construisent à l'extérieur des graines, et quelquefois même à l'intérieur, un cocon ovoïde, blanchâtre, où s'effectue la nymphose.

....

Il existe, chez les bruches, deux catégories biologiques distinctes:

a) les bruches, dont les larves sont susceptibles d'effectuer leur évolution dans les graines desséchées et qui peuvent avoir cinq ou six générations par an, quand les conditions de température et d'humidité des locaux conviennent. C'est le cas de la plupart des bruches cosmopolites, répandues dans les régions tropicales.

b) les bruches dont les larves sont incapables de se reproduire dans les graines. L'infestation a lieu obligatoirement dans les champs sur les gousses, et il n'y a qu'une génération par an. C'est le cas, par exemple, de la bruche du pois répandue dans le monde entier.

Les bruches adultes vivent, dans les champs, de matières sucrées, notamment du nectar des fleurs. Leur vie est assez brève; ce sont d'excellents voiliers qui se déplacent rapidement, surtout au soleil et quand la température est élevée.

Des Hyménoptères parasites (Chalcididés et Braconidés) s'attaquent aux larves des bruches.

Les Bruchidés comprennent trois sous-familles:

- 1 - Bruchinae : a) Acanthoscelides obsoletus Say.
b) Callosobruchus quadrimaculatus F. et sa sous-espèce C. ornatus Boh.
c) Callosobruchus chinensis L.
- 2 - Pachymerinae :
d) Caryedon gonagra F.
- 3 - Amblycerinae :
e) Spermophagus subfasciatus Boh.

a) BRUCHE DES HARICOTS -

Acanthoscelides obsoletus Say = (A. obtectus Say) = (Bruchus obtectus Say.)

La bruche des haricots mesure 3 mm à 4 mm de longueur. Elle est oblongue, avec un prothorax subconique, distinctement arqué latéralement. Les élytres sont oblongs, assez arqués sur les côtés, avec des épaules peu marquées. La vestiture est d'un brun roussâtre ou d'un gris flavescent, unicolore sur le prothorax et comporte sur les élytres deux fascies transversales, plus claires, accompagnées de macules brunâtres. Segments abdominaux, pygidium et marge apicale des élytres d'un rouge orangé.

Fémurs postérieurs avec une forte dent accompagnée à la base de deux plus petites, située sur le bord inféro-interne, visible extérieurement.

Cette bruche est cosmopolite et se développe dans les graines de toutes les espèces du genre Phaseolus. L'espèce se reproduit à la fois sur les plantes et dans les graines emmagasinées, commettant ainsi des dégâts importants, dans les stocks alimentaires et lors de la conservation des semences.

Elle peut avoir jusqu'à six générations par an dans les régions tropicales.

Cette bruche serait originaire de l'Amérique tropicale; elle a été signalée dans toute l'Europe, Afrique du Nord, Afrique du Sud, Açores, Canaries, Asie, Amérique du Nord et du Sud.

D'autres Légumineuses que les haricots peuvent être attaquées:

Vigna unguiculata, Cajanus indicus etc...

b) BRUCHE A QUATRE TACHES ou BRUCHE DU NIEBE -

Callosobruchus quadrimaculatus F.

C'est un insecte oblong, assez trapu, mesurant 3 mm à 3 mm 8 de longueur. Prothorax noir, orné à la base d'une petite tache blanc jaunâtre, séparée dans son milieu par une étroite bande brunâtre. Revêtement du corps rougeâtre, élytres avec quatre taches noires, arrondies, placées latéralement, les deux plus grandes vers le milieu, les deux autres sur l'apex.

Pygidium allongé, avec deux taches latérales, brunes ou oblongues.

Antennes assez longues, les quatre premiers articles roux, les autres noirs dans les deux sexes; les sept derniers médiocrement dentés chez les mâles.

Cette espèce d'origine orientale vit et se développe dans les graines du genre Phaseolus et de diverses autres Légumineuses.

Au Sénégal on la rencontre fréquemment sur graines de Niébés (Vigna unguiculata Walp.)

Cette bruche a été signalée également sur Soja, Cajanus, Dolichos, Voandzeia etc...

C'est un parasite dangereux qui cause des préoccupations sérieuses aux cultivateurs dont les semences sont attaquées. Aussi conservent-ils leurs semences de niébés en gousses.

Callosobruchus ornatus Boh. ne serait, d'après HOFFMANN A. (3) qu'une sous-espèce de C. quadrimaculatus.

Elle mesure 2 mm à 2 mm 5 de longueur, est un peu plus petite et un peu moins allongée qu'elle, avec un pygidium incolore, mais dans l'ensemble, on peut facilement la confondre.

Elle s'attaque également au Niébé et au Dolichos ainsi que l'indique RISBEC J. (7).

....

Ces bruches des niébés sont parasitées par des Hyménoptères.

RISBEC indique pour le Sénégal et pour Callosobruchus ornatus:Bruchobius laticeps Ashm. et Bruchocida Vuilleti Crwf.

c) BRUCHE CHINOISE DES HARICOTS -

Callosobruchus chinensis L.

= C. pectinicornis L.

= C. scutellaris F.

Cette bruche est oblongue et mesure 2 mm à 2 mm 8 de longueur. Elle est très reconnaissable aux deux callosités d'un blanc nacré qu'elle porte sur le lobe basal du prothorax, devant l'écusson. Ecusson blanc nacré, élytres subcarrés, revêtus de roux fauve, aux trois fascies transversales brunes. Pygidium court, tombant presque verticalement, entièrement blanc.

Antennes ferrugineuses. Chez le mâle, les 5 derniers articles sont fortement pectinés; chez la femelle les sept derniers articles sont seulement épaissis, nullement pectinés.

Cette espèce, d'origine asiatique (Chine et Japon) est cosmopolite et répandue dans tous les pays à climat chaud.

Elle est assez fréquente au Sénégal sur les semences de Niébés.

Elle s'attaque également aux semences de Haricot, Dolique, Cajanus indicus etc....

d) BRUCHE DE L'ARACHIDE -

Caryedon gonagra F.

= Caryedon fuscus Goeze

= Pachymerus cassiae Gyll.

La bruche de l'arachide est la plus grosse des bruches des Légumineuses. Elle a le corps allongé et mesure 4,5 à 5 mm de longueur. Son corps est de couleur générale brune, recouvert d'une dense vestiture de poils courts et serrés, blanchâtres.

Tête perpendiculaire au corps, ^{yeux}noirs, très proéminents. Front fortement caréné.

Antennes peu dentées, rousses, plus foncées sur le dessus.

Prothorax court, arrondi en avant, et arqué sur les côtés.

Elytres allongés, aux épaules arrondies, parsemés de nombreuses petites taches brunes, uniformément réparties.

....

Pattes ferrugineuses. Fémurs postérieurs fortement épaissis munis sur leur bord inféro-interne d'une forte dent souvent bifide chez le mâle, plus faible chez la femelle, accompagnée de huit à neuf dents plus petites.

Cette bruche attaque surtout l'arachide. Elle peut commettre des dégâts importants dans les "seccos" et dans les magasins.

Elle est répandue dans toute l'Afrique. Nous avons signalé sa présence en 1935 sur l'arachide et sur Kerstingiella geocarpa, sur des lots de graines provenant de Haute-Volta. En Guinée, nous l'avons rencontrée en 1936 sur arachide et nous avons également constaté ses dégâts en 1944 au Dahomey dans la région de Kandi ainsi qu'au Niger, à Zinder, sur des lots d'arachides provenant de Magaria (6).

HARGREAVES (2) a indiqué, en 1937, la présence de cette bruche en Sierra Leone sur Cassia alata, Cassia sieberiana et Hibiscus sabdariffa.

Au Sénégal, où cette espèce est très fréquente sur arachide, SAGOT R. et BOUFFIL F. (9) l'ont également trouvée sur gousses de Tamarin (Tamarindus indica).

APPERT J. (11) a signalé également ses attaques sur graines de Prosopis africana, Acacia arabica et Cassia sp.

L'adulte ne commet aucun dégât car il ne se nourrit pas. Mais c'est quand même lui que l'on doit s'efforcer d'atteindre parce qu'il est le plus vulnérable et parce que les femelles déposent leur ponte à la surface des gousses, aussi bien dans les champs lorsque les arachides sont mises en meules, que dans les lieux de stockage (= seccos).

Les oeufs éclosent au bout de huit à quinze jours. La jeune larve fore la paroi de la gousse et pénètre à l'intérieur où elle s'attaque immédiatement à la graine.

La larve atteint son complet développement en 30-35 jours.

Elle dévore facilement tout le contenu de la graine attaquée et se nymphose dans un cocon ovoïde blanc, d'aspect parcheminé, après avoir creusé un trou circulaire de 3 mm de diamètre dans la paroi de la gousse.

Le cocon peut oblitérer l'orifice ainsi creusé à l'intérieur ou se trouver à l'extérieur, sur la gousse ou entre deux gousses, isolé ou en groupe de plusieurs.

La durée d'une génération étant d'environ deux mois, on estime qu'il peut y avoir six générations par an.

Si les dégâts sont minimes au début du stockage, qui correspond d'ailleurs à la saison fraîche, où le cycle évolutif de la bruche est ralenti, ils peuvent devenir beaucoup plus importants par la suite avec l'augmentation du nombre des insectes qui sont casaniers et se reproduisent sur place.

....

Vers les mois de Juin et de Juillet, les stocks d'arachides qui restent entreposés sont fortement attaqués.

Les dégâts sont dûs non seulement à la perte de matière résultant de la consommation des amandes par les larves mais aussi à une augmentation assez importante du taux d'acidité des graines parasitées.

f) BRUCHE DU FOIS DU CAP ou BRUCHE BRESILIEENNE -

Spermophagus subfasciatus Boh.

= Zabrotes subfasciatus Boh.

Cette bruche mesure 1 mm 8 à 2 mm 2 de longueur. Elle a le corps brièvement ovale, noir, avec quelques fascies blanc grisâtre sur les élytres, chez la femelle.

Le mâle, de taille plus réduite, est d'un gris flavescent à peu près uniforme. Aussi les dessins des élytres sont beaucoup moins nets.

La femelle a la tête carénée, les antennes longues, atteignant la moitié du corps. Prothorax court, assez convexe, arrondi en avant, avec une tache triangulaire blanc grisâtre, placée devant l'écusson. Ecusson blanchâtre, élytres courts, subrectangulaires avec une fascie transversale claire sur le tiers antérieur.

Pygidium gris jaunâtre avec une fine ligne longitudinale médiane claire.

Le mâle a les antennes plus longues, dépassant nettement la moitié du corps. Elytres plus courts et plus arrondis latéralement.

Spermophagus subfasciatus peut avoir quatre générations par an. L'infection a lieu dans les champs et se poursuit dans les magasins.

Cette bruche commet des dégâts importants à Madagascar en s'attaquant surtout au pois du Cap (Phaseolus lunatus).

Au Sénégal on peut la rencontrer aussi sur d'autres Légumineuses (Phaseolus Dolichos, Cajanus et Vigna.)

MOYENS PRATIQUES POUR LUTTER CONTRE LES BRUCHES -

Il existe de nombreux moyens de détruire les bruches.

Certains utilisent la chaleur à 55° - 60°, procédé couramment employé aux Etats-Unis, d'autres le froid à 0° pendant plusieurs jours, d'autres l'ensilage hermétique où l'accumulation du gaz carbonique dû à la respiration des graines tue les bruches, d'autres les poudres inertes, d'autres enfin utilisent les fumigants et les poudres insecticides.

Nous ne retiendrons que les procédés les plus pratiques pouvant être utilisés avec succès.

....

FUMIGANTS -

Les produits insecticides susceptibles d'être employés à l'état de gaz pour la destruction des bruches sont les suivants:

Tétrachlorure de carbone

Trichlorétylène

Oxyde de propylène

Bromure de méthyle

On peut les utiliser soit à la pression atmosphérique dans des locaux aussi étanches que possible et de préférence sous bâche imperméable, soit sous vide partiel dans des installations spéciales.

Le tétrachlorure de carbone s'emploie à raison de 50 gr par quintal, le trichlorétylène à raison de 65 gr par quintal et l'oxyde de propylène à raison de 6 gr par quintal.

On administre le produit partie en surface, partie en profondeur, à l'aide d'une sonde. Aussitôt après on recouvre la masse de graines avec une bâche imperméable dont les bords sont lutés contre le sol avec de l'argile.

Ce système de désinfection n'est jamais parfait et il est relativement dangereux (risques d'explosion pour certains produits).

Le bromure de méthyle, qui est un insecticide très puissant et ininflammable, est employé couramment dans certains pays, tels la Nigeria, pour traiter des quantités importantes d'arachides décortiquées, emballées en sacs et abritées dans de grands hangars étanches en matière plastique. On vaporise 10 à 20 grs de bromure de méthyle par mètre cube dans la masse avec des appareils appropriés et on maintient le produit traité sous gaz aussi longtemps que possible grâce à une bonne étanchéité.

Certaines précautions doivent être prises dans la manipulation du bromure de méthyle qui est un gaz toxique et il est recommandé de travailler avec des masques.

La désinfection sous vide partiel s'effectue dans des autoclaves métalliques où l'on réalise un vide de 700 m/m. On diffuse ensuite 80 gr de bromure de méthyle par mètre cube, que l'on laisse au contact des graines durant 2 heures. Cette désinfection est largement suffisante pour détruire toute vie animale dans la masse.

Le procédé est évidemment plus onéreux car il nécessite une installation fixe et des manipulations de produits.

DAKAR possède depuis 1952 une station de désinfection sous vide partiel de 100 m³ qui a traité des quantités importantes de produits.

....

POUDRES INSECTICIDES -

L'emploi des poudres insecticides est facile. Il suffit d'incorporer à la masse de graines une poudre contenant un certain pourcentage de produit insecticide pour obtenir le résultat recherché.

Les produits utilisés contiennent du D D T, du H C H, du lindane, de l'aldrin, de la dieldrin, du méthylparathion, etc...

Les dosages et les quantités à employer par quintal de graines sont indiqués par les fabricants et il suffit de soupoudrer les graines avec des poudres, durant la mise en sacs ou en magasin.

A signaler toutefois^{que} pour certaines bruches, telle la bruche du haricot dont l'attaque a lieu dans les champs, le poudrage est insuffisant et il faut traiter avec un fumigant pour détruire les jeunes larves à l'intérieur des graines.

Pour la bruche de l'arachide, qui est plus importante, compte tenu de la production arachidière sénégalaise qui est de l'ordre de 900.000 tonnes, on a intérêt à traiter précocement afin d'arrêter la multiplication du parasite, car il y a toujours quelques gousses attaquées lors de la mise en "seccos".

Etant donné que la bruche ne peut vivre en profondeur, mais qu'elle se développe surtout sur une épaisseur d'une bonne vingtaine de centimètres, c'est cette partie qui sera traitée avec la poudre insecticide choisie. (H C H à 25 % 250 gr/quintal, Lindane à 0,6 % 50 gr/quintal, etc....)

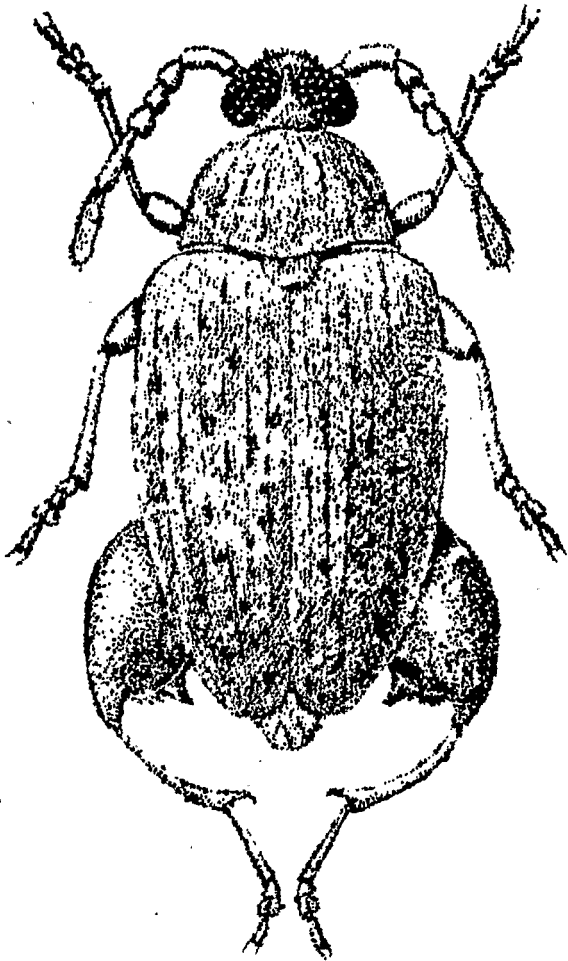
LEGUMINEUSES CULTIVEES AU SENEGAL

Arachide ou Cacahuète	<u>Arachis hypogea</u> Linn.	Ground nut =(Pea nut)
Haricot	<u>Phaseolus vulgaris</u> Linn.	French Bean
Haricot du Kissi ou Pois du Cap	<u>Phaseolus lunatus</u> Linn.	Lima Bean
Haricot Lablab.	<u>Dolichos Lablab</u> Linn	Indian butter Bean
Niébé	<u>Vigna unguiculata</u> Walp. = <u>V. Catjang</u> Walp. = <u>V. sinensis</u> Endl.	Cow Pea
Pois d'Angol ou Ambrevade	<u>Cajanus Cajan</u> Druce: = <u>C. indicus</u> Spreng.	Pigeon Pea =(Angola Pea)
Pois sabre	<u>Canavalia ensiformis</u> Dc.	Horse Bean
Pois de terre	<u>Voandzeia subterranea</u> Thouars	Bambara ground nut

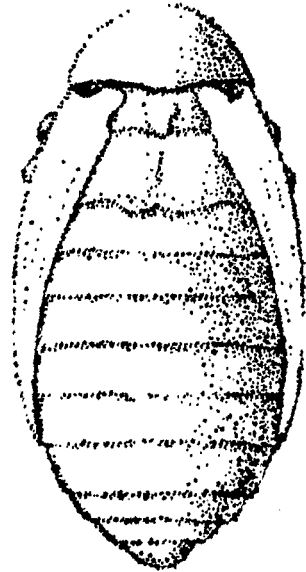
BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BALACHOWSKY A. et MESNIL L. - Les insectes nuisibles aux plantes cultivées.
PARIS 1936.
- 2 - HARGREAVES H. - Some insects and their food plants in Sierra Leone.
Bull.Ent.Res. XXVIII - Pt 3. 1937.
- 3 - HOFFMANN A. - Coléoptères Bruchidés et Anthribidés.
Faune de France PARIS 1945.
- 4 - LEPESME P. - Les coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels
entreposés.
PARIS 1944.
- 5 - LEPIGRE A.L. - Technique de la désinsectisation.
ALGER 1947.
- Désinsectisation par fumigation avec vide préalable.
ALGER 1949.
- 6 - MALLAMAIRE A. - Parasites des plantes cultivées en Côte d'Ivoire.
Mon.Int.Protection des Plantes IX N°10 1935.
- Ennemis animaux des plantes cultivées en Guinée.
Mon.Int.Protection des Plantes X N°4 1936.
- Les insectes nuisibles et les maladies des oléagineux alimentaires
en Afrique Noire.
Agrono.Trop. Vol. V N°7-8 1950.
- Les bruches des Légumineuses tropicales.
Bull.off.de la S.T.A.T. Vol. I N°2 1950.
- Les insectes nuisibles aux produits végétaux et denrées alimentaires
entreposés à DAKAR.
Bull.Protection Végétaux N°1 1954.
- Catalogue des principaux insectes nuisibles aux denrées emmagasinées
en A.O.F.
ler Congrès CCTA/CSA sur la conservation des denrées emmagasinées
SALISBURY 1957.
- 7 - RISBEC J. - La faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan Français.
PARIS 1950.
- 8 - ROUBAUD E. - Les insectes et la dégénérescence des Arachides.
Mem.Com.Et.Sc.A.O.F. 1916.
- 9 - SAGOT R. et BOUFFIL F. - Etude sur la bruche de l'Arachide (Pachymerus acaciae)
Bull.Com.Et.Hist. et Sc. A.O.F. XIX N°4 1936.
- 10 - VAYSSIÈRE P. et LEPESME P. - Sur quelques bruchidés nuisibles.
Revue fr.d'Ent. T. VIII fasc.4 1941
- 11 - APPERT J. - Les parasites animaux des plantes cultivées au Sénégal et au Soudan.
PARIS 1957.

CARYEDON GONAGRA F.



adulte (x 15)

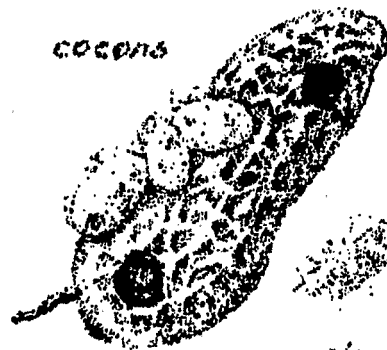


nymphe (x 15)



larve (x 15)

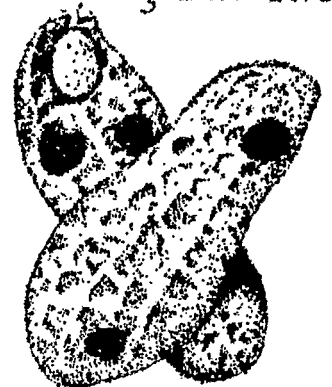
coccons



graine attaquée (x 2)



oeuf (x 30)



coccons et débris sur branche (x 2)

Original