

NOTE SUR

HELIOTHIS

ARMIGERA

et sa sensibilité

au D. D. T.

par **A. ANGELINI**
Entomologiste à l'I.R.C.T.

Cette noctuelle est très répandue dans le monde, son aire de répartition englobe pratiquement toutes les régions chaudes et tempérées du globe.

Sa voracité, la variété de ses plantes hôtes en font un parasite économiquement très important. Aux U.S.A., la moyenne annuelle des dégâts commis par *Heliothis armigera* était évaluée en 1942 à 8 millions de dollars.

En Côte d'Ivoire, l'activité de ce parasite est très irrégulière; sa présence n'est pas signalée sur coton, en 1930, par M. VAYSSIERE. Une forte invasion est notée en 1946, une autre, moindre, en 1948; en 1949-50, *Heliothis armigera* était surtout récoltée sur le territoire relevant de la station de Bouake.

En 1930-31, son importance s'est subitement accrue; elle a pu être considérée comme le parasite le plus dangereux de cette campagne cotonnière.

Elle a également été trouvée, en abondance, à la Ferme Annexe ainsi que dans les essais régionaux de Ferkessedougou et Beoumi.

Son attaque provoque un shedding massif des premiers squares, empêchant une floraison précoce et reportant ainsi les récoltes en fin de saison, période de pullulation maximum de *Platyedra gossypiella*.

Nous exposerons, dans cette note, quelques points de biologie générale et une méthode efficace de lutte contre ce parasite.

ÉVOLUTION - BIOLOGIE GÉNÉRALE

Les premiers adultes sont pris à la lampe début octobre. Les papillons femelles, très fécondes, ont les ailes antérieures de couleur marron, les mâles de couleur vert olive.

Les premières pontes ont été observées sur cotonniers vers la mi-octobre et se sont poursuivies durant un mois.

Les œufs, glabres, de couleur crème au moment de la ponte, sont déposés, isolément et en grand nombre, sur toutes les parties du plant, mais en majorité sur les feuilles (face inférieure ou supérieure); pour une moyenne de 10 cotonniers il a été compté, entre le 23 octobre et le 2 novembre, un total de 301 œufs, dont 356 sur les feuilles.

Les comptages ont surtout porté sur NKourala, cotonnier très pileux; mais des observations, faites sur Togo Sea Island et sur certaines variétés en collection atteintes par les Jassides (donc peu poilues), ont montré que les attaques d'*Heliothis* sur ces cotonniers étaient faibles ou nulles. W.-G. WELLS remarque que, dans le Queensland, les pontes sont toujours plus abondantes sur des plants à production groupée.

Il semble donc que la femelle ait, pour pondre, une préférence très marquée pour des surfaces, surtout foliaires, hérissées de poils et pour des plants très productifs au moment de la ponte.

La durée d'incubation est de trois à cinq jours.

Les premières chenilles ont été récoltées, dans les boutons floraux, le 25 octobre.

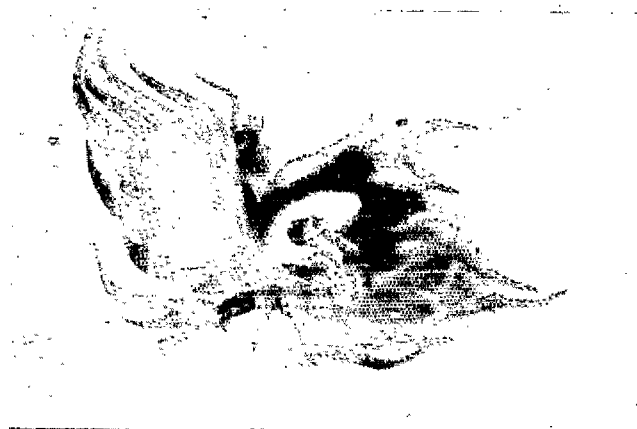
Très voraces, elles n'attaquent que les squares ou les très jeunes capsules. De nombreux cas de cannibalisme sont observés, tant dans la nature que dans les élevages. La durée de vie moyenne est de 27 jours.

Les chenilles sont de couleur très variable. Dès les premiers stades, on peut distinguer 2 grands groupes:

— Les formes claires, possédant des tubercules blancs à la base des poils et des stigmates clairs.



Heliothis armigera (forme claire) sur bouton floral



Heliothis armigera (forme foncée) sur bouton floral

— Les formes foncées, à tubercules et stigmates noirs et possédant 2 lignes latérales crème soulignées par 2 lignes sombres.

Plus tard, les couleurs changent et, quelques jours avant la chrysalidation, la chenille est marron clair ou verte et les lignes latérales et dorsales sont à peine visibles ou très nettes. À ce stade, les tubercules sont toujours blancs.

Les dernières chenilles sont récoltées début décembre et marquent la fin de la première génération (la seule à effectuer de gros dégâts sur cotonniers).

Le nombre de générations est très variable : dans le sud des U.S.A., elles seraient de 3 ou 4, alors qu'au Canada on n'en compte qu'une seule.

Plusieurs générations peuvent se succéder sur cotonniers ; dans l'Utah, par exemple, on en compte trois, avec un maximum de chenilles en juillet-août et fin septembre ; trois encore dans le Queensland, mais seule la première en décembre est dangereuse.

La succession maïs-coton est aussi très souvent rencontrée : *Heliothis* se multiplie sur maïs et, lorsque les épis ne sont plus assez tendres, passe sur coton.

En dehors du maïs, du coton et des tomates, qui sont les plantes les plus communément attaquées, *Heliothis* compte de nombreuses plantes hôtes telles que le lin, le tabac, *Cajanus indicus*, la luzerne, le sorgho, certains *Hibiscus*, etc...

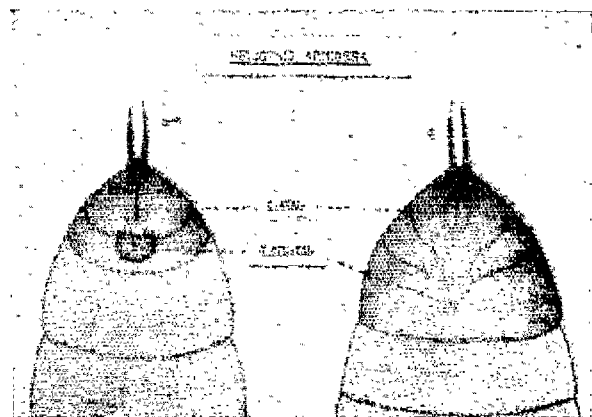
À Bouaké il a été noté, d'octobre à décembre, une forte attaque sur tomates.

La chrysalidation se fait dans le sol et dure en moyenne treize jours.

La durée du cycle évolutif est d'environ 30 jours.

Hyperparasitisme

Durant les élevages et malgré de nombreux ramassages, il n'a pas été remarqué d'hyperparasite. Comme dans certains pays, des possibilités d'introduction pourraient être



Extrémités abdominales de chrysalides mâle et femelle d'*Heliothis armigera*

envisagées. Au Pérou, au cours de la campagne cotonnière 1949-50, un excellent résultat fut obtenu contre *Heliothis virescens* à l'aide de ses parasites naturels, et en premier lieu *Paratriphleps laeviusculus*.

Pour favoriser la multiplication des hyperparasites, on doit semer très tôt du maïs près des champs ou dans les champs de cotonniers. Ils sont ainsi assez nombreux, au moment où les cotonniers produisent leurs squares, pour limiter l'attaque des chenilles d'*Heliothis*. Dans ces champs, la récolte 1949-50 fut de 20 % supérieure à celle d'un autre champ normal, et de 40 % supérieure à la précédente campagne où furent employés des insecticides.

Aux îles Hawaï, parmi plusieurs parasites introduits du Texas pour lutter contre *Laphygma exempta*, deux, *Apanteles marginiventris* et *Meteorus laphygmae*, s'y sont bien établis ; on les rencontre aussi parasitant *Heliothis armigera*.

Dans les régions au nord de Bouaké, où l'association maïs-coton est très commune et où le maïs constitue presque une avant-culture, la multiplication d'hyperparasites sur maïs limiterait, en cas d'attaque, les dégâts d'*Heliothis* sur coton.

IMPORTANCE DES DÉGÂTS - SENSIBILITÉ AU D.D.T.

L'essai insecticides effectué en 1950-51 comprenait 9 blocs de 6 parcelles (5 traitements et un témoin) formés par 4 billons de 25 mètres de long (semis 1 x 1 m.). Trois rangées de cotonniers entre 2 parcelles servaient d'écran protecteur.

Pour chaque traitement et le témoin on a suivi la production et le shedding des squares, des fleurs et des capsules. *Heliothis armigera* étant pratiquement le seul agent du shedding du mois d'octobre au début décembre, on ne donnera ici que les résultats intéressants cette période.

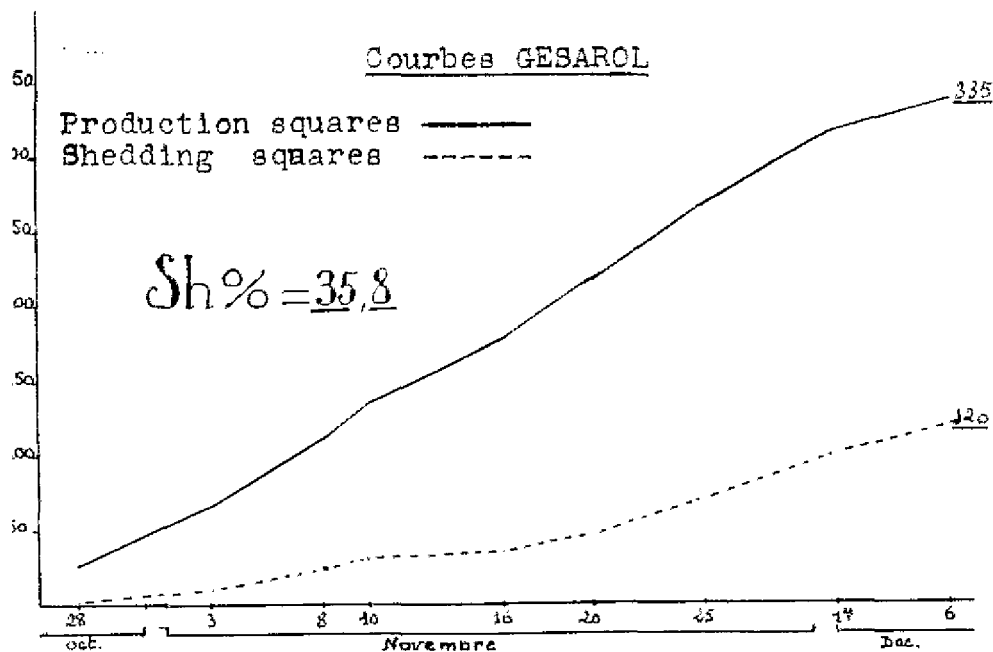
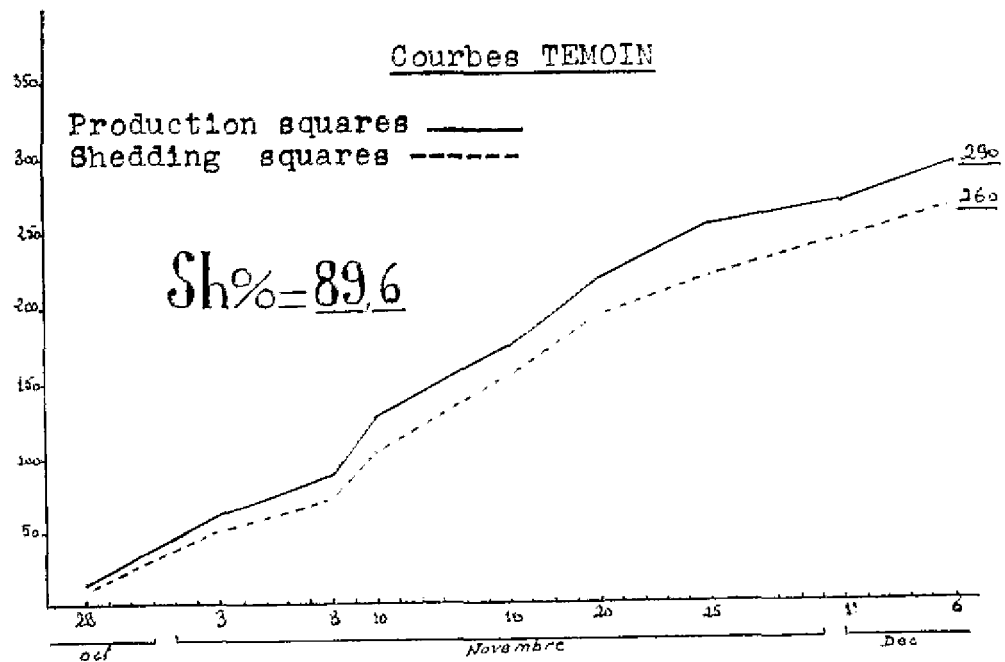
PARCELLE « TÉMOIN »

Les courbes « témoin » ont été obtenues pour 2 plants par parcelle, soit au total 18 cotonniers.

2 panneaux en grillage moustiquaire de 1 m sur 0,50 m, disposés sous chaque plant en observation, permettaient une récolte aisée et totale du shedding. Les analyses étaient faites au laboratoire.

Du mois d'octobre au 6 décembre, la production de squares est de 290, soit 16 boutons floraux par plant. Le shedding est toujours très élevé; au 6 décembre il est de 260, c'est-à-dire égal à 89,6 % de la production totale.

La majeure partie de ce shedding est imputable à *Heliothis*: dans la période comprise entre octobre et fin novembre, les analyses de dégâts, effectuées sur 60 plants, montrent que cette noctuelle est responsable de 84 % du shedding total. Le reste est dû aux attaques d'*Earias* et *Diparopsis*, la chute de quelques boutons floraux demeurant indéterminée.



PARCELLE DDT (poudrage)

Cinq traitements ont été effectués du 20 octobre (soit 4 ou 5 jours après le début de la ponte des *Heliothis*) au 30 novembre (fin de l'attaque).

Les doses épandues à l'hectare étaient de l'ordre de 30 à 40 kg d'une poudre à 10 % de D.D.T. actif (Gésarol).

Les poudrages étaient effectués à la poudreuse Procall, entre 6 et 8 heures du matin. Les plants mouillés par la rosée fournissent une meilleure adhérence à la poudre, d'où une économie de produit et une toxicité résiduelle plus longue.

Dans ces parcelles, la production fut un peu plus forte: 335 squares.

Le shedding est faible : 120 organes (35,8 %), soit une différence de 33,8 % avec le shedding des parcelles témoins.

Aucune chenille vivante n'est récoltée sur les cotonniers traités.

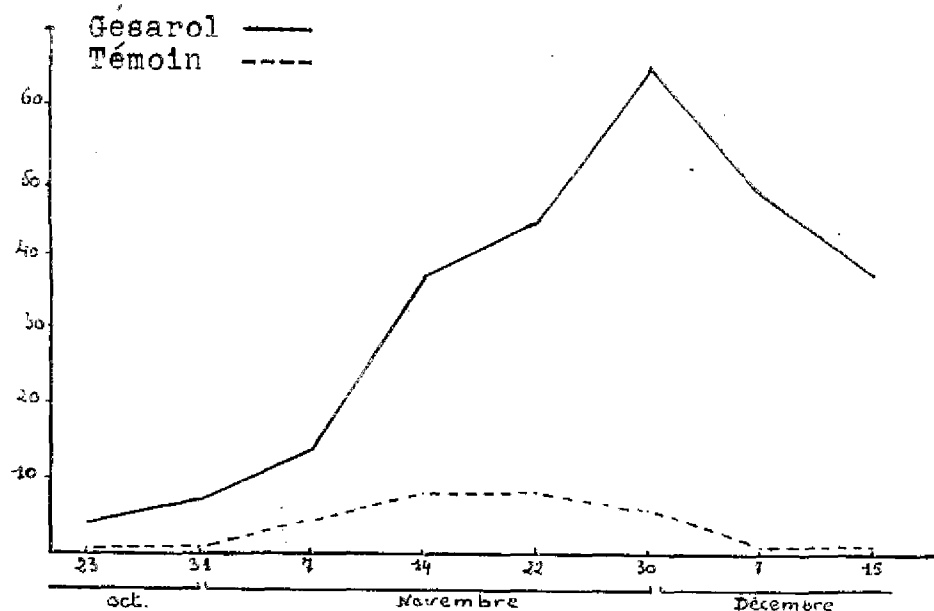
CONSEQUENCES

1°) Les cotonniers traités au D.D.T. donnent une floraison importante en novembre (cf. courbe).

Cette action est très importante en cas de récoltes tardives, l'incidence de l'attaque de *Platyedra* sur la production étant alors très forte : cette année, sur 314 capsules produites par 18 plants, 99, soit 31,52 %, étaient parasitées par le ver rose.

N.-B. — Des résultats identiques ont été obtenus en Californie, en Caroline du Sud, dans l'Utah, avec des poudres de 5 à 10 % de D.D.T.

Première FLORAISON



La première récolte s'effectue le 26 décembre sur les parcelles D.D.T.

En janvier, sur ces parcelles, le rendement à l'hectare atteignait déjà 300 kg. A la même époque, les cotonniers non traités ne pouvaient aucune capsule mûre.

2°) En supprimant le parasitisme d'*Heliothis*, le D.D.T. agit indirectement sur *Platyedra gossypiella* : les récoltes s'effectuant précocement, la production capsulaire est ainsi placée en dehors de la période de pullulation du ver rose.

Les courbes et les résultats obtenus avec l'Hexapoudre 8 %, le Rhodiatox poudrage, le E. 603, sont peu différents de ceux du témoin. Ces produits n'ont donc aucune action, aux doses employées, sur *Heliothis armigera*.

En 1946, dans le Texas et en Louisiane, des expériences insecticides sur *Heliothis armigera* au moyen d'H.C.H. n'ont donné aucun résultat. Quelquefois même, les récoltes du champ témoin étaient supérieures à celles du champ traité.

BIBLIOGRAPHIE

Johannes E. WILLE. — Biological control of certain cotton insects and the application of the new organic insecticides, in Peru (Jour. Econ. Ent. Vol. 44).

Georges P. WENE and R. A. BLANCHARD. — Insecticide dust for control of the corn Earworm (Jour. Econ. Ent. Vol. 43).

WALTER M. KULASH. — Further tests from Earworm control in sweet corn. (Jour. Econ. Ent. Vol. 43).

PEAY (W. E.). — Tomato Fruitworm control. Accurate predictions of infestations can aid in control operation. (Fm and Home Sci. 7, n° 2).

BLANCHI (F. A.). — The recent introduction of arm-worm parasites from Texas (Hawaii plant. rec.).

Progress reports from experiment stations season 1934-44. (London, Emp. Coff. Gr. Corp.).

S. W. FROST. — General Entomology.