

Le genre *Chilo* en Côte d'Ivoire

TAVAKILIAN Gérard

Laboratoire d'Entomologie Agricole O.R.S.T.O.M.
B. P. 604 Bouaké, R. C. I.

RÉSUMÉ

Six espèces du genre *Chilo* Zincken ont été capturées en Côte d'Ivoire en utilisant le piègeage lumineux.

La dissection de tiges de riz présentant une panicule blanche nous a fourni les larves de trois espèces de *Chilo* : *Chilo diffusilineus* (J. de Joannis), *Chilo zacconius* Bleszynski et *Chilo aleniellus* (Strand).

Deux espèces sont des ravageurs non négligeables du riz pluvial en Côte d'Ivoire : *Chilo diffusilineus* (de Joannis) présent dans tout le pays et *Chilo zacconius* Bleszynski présent seulement dans le nord du pays en compagnie du précédent.

Un élevage de masse de *Chilo diffusilineus* (de Joannis) est entrepris en utilisant deux formules de milieux artificiels.

MOTS-CLÉS : Lépidoptères — Pyralidae — *Chilo* spp. Piégeage lumineux — Zoogéographie — Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

Six species of the genus *Chilo* Zincken (Lepidoptera, Pyralidae) have been found to date in the Ivory Coast through the use of light traps.

Dissection of rice stalks showing a « white head » provided us with larvae of three species of *Chilo* :

Chilo diffusilineus (J. de Joannis), *Chilo zacconius* Bleszynski and *Chilo aleniellus* (Strand). Two out of these damage up-land rice namely *Chilo diffusilineus* (J. de Joannis) throughout the country, and *Chilo zacconius* Bleszynski solely in the northern part accompanied by the former.

A mass rearing of *Chilo diffusilineus* (J. de Joannis) is being carried out at present using two formulae of artificial diet.

KEY-WORDS : Lepidoptera — Pyralidae — *Chilo* spp. — Light trapping — Zoogeography — Ivory Coast.

1. LE GENRE CHILO EN AFRIQUE DE L'OUEST.

Tous les rapports de Breniere (1968, 1969, 1970) font état de *Chilo zacconi* (sic) comme étant le principal ravageur du riz pluvial en Côte d'Ivoire.

D'abord appelé *Proceras africana* Auriv. par Risbec (1950), puis *Parerupa africana* Auriv. par Nickel (1968),

nombreux sont les auteurs qui ont utilisé cette dénomination, jusqu'au jour où Bleszynski a décrit l'insecte comme étant un *Chilo* Zincken et l'a baptisé *zacconius* species novae.

D'après une note de Bleszynski (Breniere, 1969) *Proceras* ou *Parerupa africana* Auriv. est une espèce bien individualisée qui ne figure pas parmi les insectes du riz récoltés par ces différents auteurs.

Breniere (1968) signale *Chilo zacconi* (sic) à Man, Bouaké, Yamoussoukro, Ferkessedougou, Korhogo, Boundiali. Le *Chilo* en question serait donc présent dans toute la Côte d'Ivoire.

Pollet (1975) énumère les problèmes à résoudre concernant le genre *Chilo* en Côte d'Ivoire : dynamique des populations, données biologiques précises, facteurs responsables des fluctuations, sens des déplacements, plantes-hôtes naturelles d'intersaison, inventaire des parasites naturels et incidence de la variété de riz cultivée ; tandis que Chann (1975) signale un *Chilo* sp. sur riz pluvial, à Adiopodoumé, en Basse Côte.

Avant toute investigation, nous avons rassemblé toutes les données concernant la présence des *Chilo* en Afrique de l'Ouest ; ainsi, en admettant que la Côte d'Ivoire est une zone dont le relief interdit tout endémisme, la faune que l'on rencontre sur le riz en Sierra Léone et au Ghana, devrait aussi se trouver en Côte d'Ivoire.

D'après Grist et Lever (1968) *Chilo zaleukos* Bleszynski est signalé sur riz au Sénégal, au Nigéria, en Sierra Léone et en Ethiopie.

Pour Martin (1958) *Chilo phaeosoma* Martin existe sur riz au Sénégal, au Nigéria, en Tanzanie et en Rhodésie ; tandis que Jordan (1966) trouve *Chilo aleniella* (Strand) sur riz et sur *Pennisetum subangustum* en Sierra Léone. Le même auteur mentionne brièvement trois autres espèces de moindre importance :

Chilo luniferalis (Hampson) en Sierra Léone, au Nigéria et au Ghana.

Chilo mesoplalalis (Hampson) en Ethiopie, au Soudan, au Nigéria et en Sierra Léone.

Chilo pyrocaustalis (Hampson) au Togo, au Sénégal, au Mali et en Guinée.

D'après Bleszynski (1970), les espèces signalées d'Afrique de l'Ouest sont les suivantes :

Chilo diffusilineus (J. de Joannis) : Sénégal, Guinée, Sierra Léone.

Chilo zacconius Bleszynski : Sénégal, Mali, Nigéria, Côte d'Ivoire.

Chilo psammathis (Hampson) Nigéria, Ghana.

Chilo perfusalis (Hampson) Sénégal, Sierra Léone, Nigéria, Ghana.

Chilo mesoplalalis (Hampson) : Sierra Léone, Nigéria, Ghana, Soudan.

Chilo aleniellus (Strand) : Ghana, Nigéria, Côte d'Ivoire, Cameroun, Sierra Léone, Uganda, Zaïre.

« *Chilo zaleukos* » Bleszynski, rapporté par Grist et Lever (1968), est une erreur de dénomination s'appliquant à *Chilo zacconius* Bleszynski. *Chilo phaeosema* Martin (1958) est synonyme de *Chilo diffusilineus* (de Joannis) (1922), tandis que *Chilo pyrocaustalis* Hampson est en réalité *Acigona ignefusalis* ; enfin Bleszynski ne cite pas *Chilo luniferalis* d'Afrique de l'Ouest.

A la lueur de ces données, il serait logique de rencontrer au moins six espèces de *Chilo* coexistant en Côte d'Ivoire ; reste à savoir lesquelles sont des ravageurs du riz.

La présente étude préliminaire sur les *Chilo* de Côte d'Ivoire devrait donc permettre de classer les problèmes selon l'importance économique des espèces, nommées avec précision, qui s'attaquent au riz et d'adapter des protocoles expérimentaux adéquats.

2. MÉTHODES D'IDENTIFICATION ET DE PROSPECTION.

2.1. MÉTHODES D'IDENTIFICATION.

Les descriptions concernant les différents stades des espèces appartenant au genre *Chilo* en Côte d'Ivoire (œufs, larves, nymphes, imagos) ne fournissent aucun caractère spécifique ; en effet, au moins deux espèces de *Chilo* peuvent répondre à ces descriptions.

L'étude des genitalia reste la seule méthode sûre pour la détermination de chaque espèce. Quand cela fut possible, le papillon frais a été étalé et mis en

collection tandis que l'œuf, la larve néonate, la larve du 5^e stade et la nymphe sont conservés dans l'alcool.

Les genitalia de plusieurs individus mâles et femelles, servant de types de référence, sont montés entre lame et lamelle après coloration au noir de chlorazol ; de même, les ailes sont étalées et la nervation alaire est dessinée. (Trân Vinh Liêm, 1977).

Tous les *Chilo* récemment capturés en Côte d'Ivoire par nos collègues et nous-même ont été ainsi aisément identifiés.

2.2. MÉTHODES DE PROSPECTION.

2.2.1. Le piègeage lumineux.

Une lampe à vapeurs de mercure, d'une puissance de 200 W, alimentée par un groupe électrogène est maintenue au dessus d'un drap blanc tendu de deux mètres carrés. Tous les *Chilo* venant se poser sur le drap sont récoltés. Ainsi, 28 piègeages lumineux ont été effectués en rizière et 3 piègeages loin de toute rizière (fig. 1).

Six espèces de *Chilo* ont de la sorte été capturées en Côte d'Ivoire :

Chilo diffusilineus (de Joannis).

Chilo zacconius Bleszynski.

Chilo aleniellus (Strand).

Chilo mesoplalalis (Hampson).

Chilo psammathis (Hampson).

Chilo perfusalis (Hampson).

Des six espèces capturées en Côte d'Ivoire, deux espèces sont dominantes au piègeage lumineux : *Chilo diffusilineus* avec, jusqu'à présent, 70 % des captures et *Chilo zacconius* Bleszynski avec 27,5 % des captures ; ces deux pourcentages ne rendent compte en aucune manière des densités relatives des deux populations ; ils se rapportent uniquement aux conditions de nos piègeages.

Chilo diffusilineus est présent en rizière dans toute la Côte d'Ivoire, par contre *Chilo zacconius* ne se trouve que dans le nord du pays (Ferkessédougou, Korhogo, Boundiali).

Un grand nombre de piègeages lumineux dans le nord du pays pourront nous permettre de préciser la limite méridionale de *Chilo zacconius* en Côte d'Ivoire. *Chilo diffusilineus* semble plus abondant sur riz pluvial qu'en rizière irriguée, puisque 21 % des captures ont été faites en rizière irriguée contre 79 % en rizière de plateau. Sur riz pluvial, les piègeages les plus importants de *Chilo diffusilineus* ont été effectués

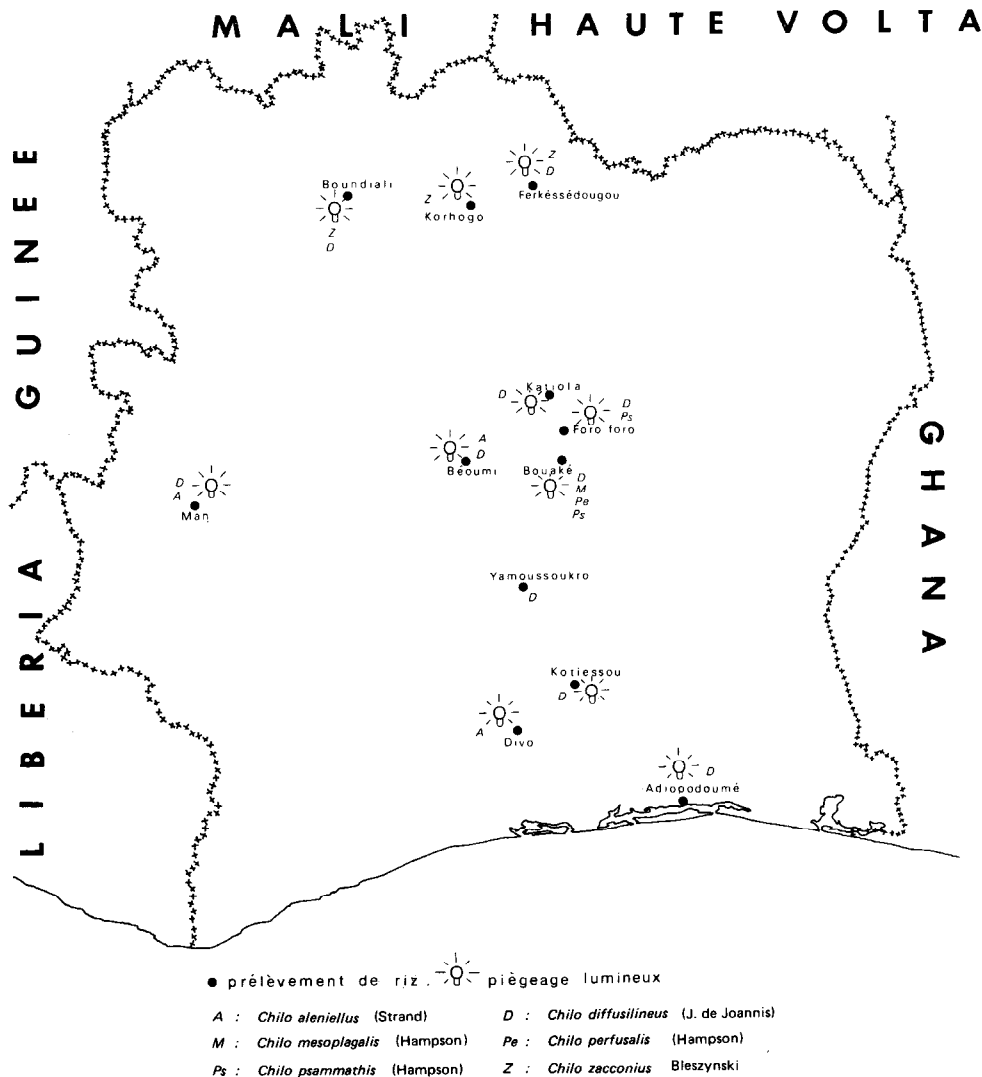


FIG. 1. — Localités de prospection en Côte d'Ivoire.

en rizières proches de la maturité, (Béoumi, Ferkéssédougou, Foro Foro). En effet, 78 % des captures sont fournies dans ces conditions par huit piègeages lumineux, tandis que trois piègeages sur riz pluvial en cours de montaison ne fournissent que 1,4 % des captures.

Chilo diffusilineus est présent à Bouaké en rizière irriguée du mois de mars à septembre, mais il reste peu abondant. Par contre, lors des mêmes piègeages lumineux d'importantes populations de *Maliarpha se-*

paratella, (Ragonot) *Scirpophaga melanoclysta* (Meyrick) (dét. Lhonoré) et *Nymphula depunctalis* (Quen.) ont été capturées. Les deux premiers ravageurs sont, comme *Chilo diffusilineus* et *C. zacconius*, des foreurs de riz tandis que *Nymphula* est un défoliateur ne se trouvant qu'en rizière irriguée.

Il ressort de ces tableaux que les femelles des deux espèces sont attirées au piège lumineux de 18 h 30 à 21 h 30 en plus grand nombre que les mâles ; ces derniers sont plus tardifs (après 23 heures).

TABLEAU I
Captures globales de *Chilo* et nombre d'espèces par localités.

	Localité	Nombre de piègeages	Riz pluvial	Rizièr irriguée	Nombre total de capturés	Nombre d'espèces capturées	<i>Chilo diffusilineus</i>	<i>Chilo zacconius</i>	<i>Chilo alenielus</i>	<i>Chilo mesoplagalis</i>	<i>Chilo perfulsalis</i>	<i>Chilo psammathis</i>
rizière	Bouaké	12	1	11	50	4	43			5	1	1
	Béoumi	4	4		94	2	85		9			
	Katiola	1	1		2	1	2					
	Foro Foro	3	3		225	2	224					1
	Kotiessou	2		2	5	1	5					
	Ferkessédougou	2	2		160	2	18	142				
	Boundiali	1		1	55	2	33	22				
	Man	3		3	7	1	7					
hors rizièr	Divo	1			3	1			3			
	Adiopodoumé	1			1	1	1					
	Korhogo	1			1	1		1				
	Totaux											

TABLEAU II
Captures de *C. diffusilineus* effectuées à Bouaké de mars à septembre 1976.

Mois	mâles	femelles	totaux
fin mars		1	1
Avril riz irrigué	2	1	3
	1	1	2
	6	4	10
Mai riz irrigué		2	2
	2	2	4
Juin riz irrigué	3	5	8
	1		1
	2	4	6
Juillet riz irrigué	1	2	3
Août riz pluvial	1	1	2
Septembre riz irrigué		1	1
Totaux	19	24	43

2.2.2. Prélèvements de tiges de riz présentant une panicule blanche.

Dans une rizièr où les panicules saines sont encore vertes, les panicules blanches, qui trahissent une attaque de borer, sont facilement repérables. Les tiges présentant ces symptômes sont alors prélevées avec leurs racines. De tels prélèvements ont été effectués à Bouaké, Kotiessou, Béoumi, Man, Ferkessédougou et à la ferme IRCT du Foro Foro (à 25 km au nord de Bouaké).

Dans ces conditions, on n'obtient pas le niveau réel des populations de foreurs présentes dans le champ, car une tige apparemment saine peut parfaitement héberger une larve de foreur. En outre, les chiffres obtenus ne sont pas rapportés à la surface des parcelles prospectées, de tailles très variables (de 0,2 à 7 hectares), sur lesquelles nous avons constaté un *très net effet de bordure* quant à l'intensité des attaques. Ce point sera approfondi à l'avenir.

Les chiffres suivants n'ont donc qu'une valeur purement qualitative. Ils permettent en outre de comparer les trois genres de foreurs en ce qui concerne l'apparition d'une panicule blanche, en divers biotopes.

Ainsi, sur riz irrigué, *Maliarpha separatella* Rag. est le ravageur dominant alors que sur riz pluvial *Se-*

TABLEAU III
Capture de *Chilo diffusilineus* (de Joannis) à Niambroun (Béoumi).

Dates	18h 30 à 21h 30		21h 30 à 23 h		23h à 0h 30	
	femelles	mâles	femelles	mâles	femelles	mâles
9 Juillet	4	2			1	5
16 Juillet	13	6	2	1	3	18
23 Juillet	5	5	1	1	1	6
30 Juillet	3	3			2	3
Pourcentage sur le total par sexe	71 %	32 %	9 %	4 %	20 %	64 %

TABLEAU IV
Captures de *Chilo zacconius* Bleszynski à Ferkessedougou au piégeage lumineux.

Heure	18h 30 à 21h 30		21h 30 à 23h		23h à 23h 30		23h 30 à 2h	
	femelles	mâles	femelles	mâles	femelles	mâles	femelles	mâles
Nombre	43	7	8	5	11	53	1	14
Pourcentage	68 %	9 %	12,5 %	6 %	18 %	67 %	1,5 %	18 %

TABLEAU V
Larves de foreurs pour 100 tiges de riz présentant une panicule blanche.

Lieu	Type de Riz	Nombre de tiges prélevées	larves de <i>Chilo</i> sp.	larves de <i>Maliarpha separatella</i>	larves de <i>Sesamia Calamistis</i>
Bouake	irrigué IR 8	500	0,2	33	0
Kotiessou	irrigué IR 6	300	5,3	29	0
Ferkessedougou	Pluvial IRAT 144 B	250	44,8	0	0
Man	Pluvial	200	2	1	1
Beoumi	Pluvial DOURADO précoce	500	13,4	0,2	17,2
Ferkessedougou	irrigué IR 16	600	3,3	17,1	0
Foro Foro	Pluvial IGUAPE KATETO	1 900	20,5	1	40,5

samia calamistis Hampson et *Chilo* sp. sont à l'origine de la plupart des dégâts.

Toutefois, le prélèvement effectué le 19/8/76 à Ferkessedougou (ferme semencière de la SODERIZ à Dekokaha) n'a fourni aucune larve de *Sesamia calamistis* parmi les 250 tiges portant une panicule blanche ; toutes les attaques étaient dues à *Chilo* sp.

Comme il n'existe aucune différence entre la chérotaxie des larves de *Chilo zacconius* et de *Chilo diffusilineus* les chenilles récoltées sur place ont été placées sur milieu artificiel de façon à obtenir les chrysalides et les imagos sur lesquels une détermination spécifique exacte a ensuite pu être faite. Dix sept larves parmi les 112 larves de *Chilo* sp. prélevées à Ferkessedougou sont mortes en élevage. Ce prélè-

TABLEAU VI
Répartition géographique des trois espèces de *Chilo* récoltées sur riz.

Lieu	<i>Chilo diffusilineus</i>	<i>Chilo zacconius</i>	<i>Chilo aleniellus</i>
Bouaké	1		
Kotiessous	16		
Foro Foro	389		
Béoumi	67		
Ferkessédougou	38	57	
Man	3		1

vement était constitué de 14 larves du 3^e stade, 27 du 4^e stade, 48 du 5^e stade, 23 du 6^e stade et 4 nymphes. Les 95 imagos obtenus se répartissent en 38 *Chilo diffusilineus* et 57 *Chilo zacconius*. Dans les autres localités *Chilo diffusilineus* est seul présent, à l'exception d'un exemplaire de *Chilo aleniellus*, à Man.

Les 1 900 tiges de riz pluvial prélevées à la ferme IRCT du Foro Foro ont fourni 389 larves de *Chilo* sp. Elles se répartissaient comme suit :

3 larves du 2^e stade,
26 larves du 3^e stade,
29 larves du 4^e stade,
93 larves du 5^e stade,
100 larves du 6^e stade,
20 nymphes.

15 nymphes sur 20 étaient parasitées par un *Ichneumonidae* indéterminé, décrit par ailleurs par Trâñ Vinh Liêm (1977), 12 larves du 6^e stade étaient parasitées par deux *Braconidae* (*Apanteles* sp.). Tous les imagos obtenus appartenaient à l'espèce *Chilo diffusilineus* (J. de Joannis).

En conclusion, trois espèces de *Chilo* ont été trouvées sur riz en Côte d'Ivoire : *Chilo diffusilineus* partout présent, *Chilo zacconius* en compagnie de *C. diffusilineus* à Ferkessédougou et enfin *C. aleniellus*, rare, en compagnie de *C. diffusilineus* à Man.

3. ÉLEVAGES DE MASSE DE CHILO SP. SUR MILIEUX ARTIFICIELS.

3.1. OBTENTION DES SOUCHES.

Deux méthodes de prospection ont été employées simultanément afin d'obtenir des adultes de *Chilo diffusilineus* et de mettre en œuvre un élevage de

masse. La première méthode consiste en la récolte de larves dans la nature.

Toutes les larves de *C. diffusilineus* récoltées ont accepté le milieu Guennelon mis au point pour *Chilo suppressalis* (1973). Les 357 larves non parasitées ont donné des nymphes parfaitement constituées et saines.

Rappelons la composition du milieu Guennelon :

— eau	600	cc
— agar	20	g.
— semoule de maïs	112	g.
— germe de blé	28	g.
— levure de bière	30	g.
— acide ascorbique	4	g.
— acide benzoïque	1,2	g.
— nipagine	1,0	g.
— auréomycine	0,2	g.

Après que les nymphes aient été sexées, dix couples éclos le même jour ont été placés en bonnette de ponte avec de l'eau miellée et une bande de papier ondulé. Cette expérience, renouvelée quatre fois, n'a permis que l'obtention d'œufs stériles.

Par contre, des papillons placés dans une cage cubique de 50 cm de côté, contenant un bac de riz (IR8) en début de montaison et des piluliers remplis de coton imbibé d'eau miellée, ont déposé sur les feuilles de riz plus d'une centaine d'œuflets, desquelles ont éclos 6 000 larves néonates environ.

La deuxième méthode de prospection consiste en l'utilisation du piègeage lumineux.

Compte tenu du fait que la plupart des femelles fécondées viennent au piège lumineux avant 21 h 30, deux piègeages lumineux ont été effectués au Foro Foro les 19 et 20 octobre 1976, de 18 h 30 à 21 h 30 ; 98 femelles ont ainsi été capturées le premier soir et 65 femelles le deuxième soir. Les femelles capturées sont placées dans des bonnettes garnies d'une bande de papier ondulé, sur lequel elles déposent leurs

œufs. Le lendemain matin le papier ondulé est découpé autour des ooplaques et les pontes mises à incuber à 25°C et 100 % d'humidité relative. Environ 5 000 larves néonates ont ainsi été obtenues.

3.2. ESSAIS D'ÉLEVAGES DE MASSE SUR MILIEUX ARTIFICIELS.

Deux milieux artificiels ont été testés, en les comparant à la nourriture fournie par de jeunes pousses de riz de la variété IR 8, de 15 jours, sur lesquelles étaient déposées des larves néonates dont nous suivions la croissance. Ce sont, d'une part, le milieu Guennelon et, d'autre part, le milieu utilisé par Delobel (1975) à Madagascar pour *Chilo orichalcociliellus* (Strand), que nous avons légèrement modifié : le formol est remplacé par l'acide benzoïque ; de l'aureomycine est ajoutée et enfin le lévulose est remplacé par le glucose. Rappelons la composition du milieu Delobel :

— formol à 10 %	4	ml
— eau	680	Cc
— agar	14	g.
— germe de blé	60	g.
— levure de bière	10	g.
— semoule de maïs	60	g.
— farine de pois chiche	60	g.
— acide ascorbique	2,8	g.
— lévulose	20	g.
— nipagine	1	g.
— mœlle de tige de maïs broyée	4	g.

Milieu Delobel modifié :

— eau	680	Cc
— agar	20	g.
— germe de blé	60	g.
— levure de bière	10	g.
— semoule de maïs	60	g.
— farine de pois chiche	60	g.
— acide ascorbique	2,8	g.
— glucose	20	g.
— nipagine	1	g.
— aureomycine	0,2	g.
— acide benzoïque	1,2	g.
— mœlle de tige de maïs broyée	4	g.

Dans chaque boîte ronde de 250 cm³ dans laquelle 50 cm³ environ de milieu ont été coulés puis scarifiés, vingt cinq larves néonates sont déposées ; toutes les larves mortes retirées et comptées tous les jours pendant 10 jours.

Résultats.

Alors que le milieu Guennelon convient parfaitement aux larves à partir du 2^e stade, 200 larves

néonates déposées sur ce milieu sont mortes après 4 jours tandis que 100 néonates déposées sur 100 jeunes pousses de riz ont donné, après 5 jours, 88 larves du 2^e stade.

Le milieu Delobel, par contre, convient parfaitement aux larves néonates, puisque le taux de mortalité varie de 0 à 18 %. La vitesse de croissance est la même que sur jeunes pousses de riz pour plus de 60 % des individus mis en observation. Malheureusement ce milieu est vite envahi de bactéries. Pour cette raison, il ne peut être utilisé que comme « milieu de démarrage » ; les larves du 2^e stade obtenues doivent ensuite être transférées sur milieu Guennelon afin qu'elles y terminent leur développement.

Les durées de développement de la larve néonate à la nymphe varient dans ces conditions de 21 à 34 jours, tandis que la mortalité reste inférieure à 10 %.

Le poids des nymphes obtenues est comparable au poids des nymphes obtenues avec les tiges de riz, soit une moyenne de 0,25 g pour les nymphes mâles et de 0,51 g pour les nymphes femelles.

Quant à *Chilo zacconius*, la souche initiale trop restreinte a vite dégénéré. Il nous semble néanmoins que, contrairement à ce que nous avons observé chez *Chilo diffusilineus*, les larves du 1^{er} stade acceptent plus facilement le milieu Guennelon.

Des larves et des pontes de *Chilo zacconius* à récolter prochainement dans le nord de la Côte d'Ivoire, doivent nous permettre de mettre en route un élevage de masse de cette autre espèce de *Chilo*.

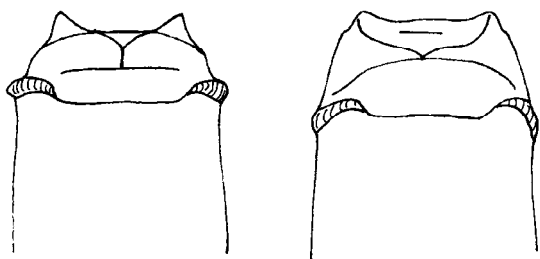
Nous avons obtenu des pontes de *Chilo mesoplagalidis*, *Chilo aleniellus* et *Chilo psammathis* à partir d'imagos capturés au piège lumineux.

De 200 larves néonates de *Chilo mesoplagalidis* placées sur milieu Guennelon, nous avons pu obtenir quatre nymphes, dont une seule a éclos. Enfin, toutes les larves néonates de *Chilo psammathis* déposées sur de jeunes plantules de riz sont mortes, ce qui peut indiquer que le riz n'est pas une plante-hôte de cette espèce.

4. CONCLUSIONS.

Deux espèces du genre *Chilo* sont des ravageurs du riz pluvial en Côte d'Ivoire : *Chilo diffusilineus* et *Chilo zacconius*. *Chilo zacconius* ne se trouve que dans le nord du pays, en compagnie de *Chilo diffusilineus*.

La chétotaxie larvaire aussi bien que la morphologie des adultes ne permettent pas de les différencier. Les nymphes seules peuvent être différenciées morphologiquement par leur crête nymphale (fig. 2).



Chilo diffusilineus (J. de Joannis) · *Chilo zacconius* Bleszynski

FIG. 2. — Vue dorsale de la crête nymphale.

Les parcelles de grandes dimensions, cultivées en riz pluvial, sont proportionnellement moins attaquées que les petites parcelles, du fait de l'effet de bordure qui caractérise les attaques de *Chilo*.

Les populations adultes de *Chilo* sont au plus haut lorsque la campagne rizicole de plateau arrive à sa fin, puis les populations adultes capturées au piège lumineux diminuent fortement lorsque la récolte est terminée; ces faits peuvent indiquer que ces ravageurs sont essentiellement inféodés au riz pluvial. Cependant, l'étude des plantes-hôtes secondaires d'intersaison reste à faire, comme celle de l'estivation des larves dans les chaumes de riz (Trần Vinh Liêm, comm. pers.).

Enfin, l'élevage de *C. diffusilineus* étant acquis, la mise au point de l'élevage de masse de *Chilo zacconius* sur milieu artificiel pourrait nous permettre d'utiliser le piégeage sexuel pour suivre les populations des deux espèces de *Chilo* qui s'attaquent surtout au riz pluvial et pour délimiter avec précision leurs aires de distribution géographique.

Manuscrit reçu au Service des Publications le 10 mars 1977.

BIBLIOGRAPHIE

- BLESZYNSKI (S.), 1970. — A revision of the word species of *Chilo* Zincken Bull. Brit. Mus (N. H.) Entomology, London (1970) 25, 4, 195 p.
- BRENIERE (J.), 1968. — Mission d'études phytosanitaires en Côte d'Ivoire, Ronéo IRAT, Paris, 27 p.
- BRENIERE (J.), 1969. — Rapport de mission en Côte d'Ivoire, Ronéo IRAT, Paris, 22 p.
- BRENIERE (J.), 1969. — Importance des problèmes entomologiques dans le développement de la riziculture de l'Afrique de l'Ouest. Agronomie Tropicale 24 : 906-927.
- BRENIERE (J.), 1970. — Rapport de mission en Côte d'Ivoire, Ronéo IRAT, Paris, 13 p.
- CHHANN (S.), 1975. — Les ravageurs du riz en Côte d'Ivoire. Etudes préliminaire sur riz pluvial en Basse Côte d'Ivoire (Strand), ORSTOM, Abidjan, 48 p. multigr.
- DELOBEL (A.), 1975. — *Chilo orichalcociliellus* (Strand), Foreur des tiges du sorgho et du maïs à Madagascar. I. Caractéristiques morphologiques. Cahier ORSTOM, série Biol., vol. X, n° 1 : 3-9.
- GRIST (D. H.), and LEVER (R. D. A. W.), 1969. — Pests of Rice. Tropical Science Series. Longmans ed. London. 520 p.
- GUENNELON (G.) et SORIA (F.), 1973. — Mise au point au laboratoire d'un élevage permanent de la pyrale du riz *Chilo suppressalis* Walker sur milieu artificiel. Ann Zool. Ecol. anim 5, 4 : 547-558.
- JORDAN (F. J.), 1966. — An investigation into the presence of rice stem borers and their parasites in Sierra Leone, 1964-1965. West Africa Rice Research Station, Sierra Leone, multigr.
- MARTIN (E. L.), 1958. — Notes on some rice stalk borers with the description of a new Species of *Chilo* Zincken. Bull. Ent. Res. 49, 1 : 187-191.
- NICKEL (J. L.), 1957. — Ministère de l'Agriculture de Côte d'Ivoire. Direction de la protection des Végétaux. Rapport biennal 1966-1967, non publié.
- POLLET (A.), 1974. — Les ravageurs du riz en Côte d'Ivoire. I. Etat actuel des connaissances et principes simples pour la détermination des ravageurs *in situ* (données bibliographiques). Rapport multigr. ORSTOM, Adiopodoumé, 35 p.
- POLLET (A.), 1975. — Les ravageurs du riz en Côte d'Ivoire. II. Faune rencontrée sur riz irrigué en Côte d'Ivoire Centrale (Kotiessou). Critères pratiques de reconnaissance des insectes les plus dangereux. Rapport multigr. ORSTOM, Adiopodoumé 39 p., 18 fig.
- RISBEC (J.), 1950. — La faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan Français. Gouv. Génér. Afri. Occid, 683 p.
- TRAN VINH LIEM, 1977. — Morphologie des pièces génitales et nervation alaire des principales Pyrales foreurs du riz en Côte d'Ivoire. Description de quelques Hyménoptères parasites. Cah. ORSTOM, Sér. Biol., vol. XII, n° 1 : 29-45.