

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

N

CENTRE MURAZ
SECTION ENTOMOLOGIE
B.P. 153
BOBO-DIOULASSO
HAUTE-VOLTA

MISSION O.R.S.T.O.M.
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.
B.P. 171
BOBO-DIOULASSO
HAUTE-VOLTA

N° 27/ENT.79
du 14.08.1979

N°7.257/79-DOC.TECH.OCCGE

ESSAI DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES RIVERAINES
A L'AIDE DE PIEGES IMPREGNES D'INSECTICIDE
EN ZONE DE SAVANE HUMIDE (1).

3ème partie: Résultats qualitatifs obtenus sur G.tachinoides.

par

LAVEISSIERE C.* et COURET D.**

avec la collaboration technique de

KIENOU J.P.***

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 262 ex 4

Cote : B

Date 23 MARS 1981

- * Entomologiste médical de l'ORSTOM
** Technicien d'Entomologie médicale de l'ORSTOM
*** Auxiliaire de laboratoire de l'ORSTOM.

(1): Ce rapport présente les résultats de recherches menées à la Section Entomologie du Centre Muraz dans le cadre d'accords conclus entre l'OCCGE et l'ORSTOM.

RESUME.

Les pièges biconiques imprégnés d'insecticide provoquent dans une galerie forestière des modifications dans la composition des populations de G.tachinoides:

- en saison froide, les mâles, plus actifs que les femelles, sont les premiers touchés,
- fraction âgée de la population femelle disparaît dès le début de l'expérimentation et l'on observe une remontée du pourcentage de femelles nullipares provenant des pupariums déposés dans le sol,
- les femelles pénètrent peu dans la zone traitée et s'installent en bordure dans les gîtes propices à la reproduction; elles ont le temps de déposer leur larve avant d'être attirées par un piège; on constate donc, aux extrémités du secteur traité, la présence de glossines mais de glossines venant d'éclore.

La réinvasion et l'installation définitive des glossines dans une galerie traitée par cette méthode sont impossibles tant que les pièges sont en place.

ABSTRACT.

In a riverine forest, the biconical modified traps, impregnated with insecticide, induce modifications of the composition of G.tachinoides populations:

- during cold season, the males, more active than females, are more quickly killed,
- old females disappear since the beginning of the experiment; so the percentage of young nulliparous females increases (these are issued from puparia which were buried in the soil before),
- females do not enter far away in the treated area and stay at the extremities in breeding grounds: they have time to lay their larvae before to be attracted by a trap; so, in these places, one can observe presence of tsetse flies but only very young flies issued from puparia.

The reinvasion and the permanent installation of tsetse flies is impossible, in a so treated gallery forest, as long as traps are in position.

I. INTRODUCTION.

L'analyse des résultats quantitatifs obtenus sur les populations de glossines riveraines (Glossina tachinoides et Glossina palpalis gambiensis) avec les pièges biconiques modifiés et imprégnés d'insecticide, nous a permis de conclure que la méthode est efficace mais aussi qu'elle doit être appliquée sur une distance suffisante pour empêcher la réinvasion du centre de la zone traitée.

Dans la troisième partie de ce rapport, nous nous proposons de faire l'analyse des résultats qualitatifs pour dégager et expliquer le mode d'action des pièges.

II. ETUDE DE LA SEX-RATIO (Tableau I).

Dans le tableau I nous avons regroupé:

- le pourcentage de femelles capturées dans la zone traitée,
- le pourcentage de femelles capturées dans la zone témoin,
- la sex-ratio observée au cours des années 1977-78, dans la zone traitée, lors de captures réalisées avec des pièges placés aux mêmes endroits.

On remarque que:

- les variations des pourcentages de femelles dans la zone témoin et au cours des années précédentes sont pratiquement identiques: ces pourcentages sont très élevés en fin de saison des pluies, diminuent durant la saison froide, puis remontent en saison chaude,
- les variations de ces pourcentages, dans la zone traitée et dans la zone témoin sont elles aussi presque identiques et concomitantes; les brusques écarts de la sex-ratio observés dans la zone traitée doivent être imputés à la faiblesse des effectifs,
- avant traitement la zone témoin était plus riche en femelles que la zone expérimentale, mais un mois après la pose des pièges la situation est inversée: le pourcentage de femelles est significativement plus élevé dans la zone traitée,
- les tests statistiques montrent des différences significatives entre les pourcentages durant les deux premières évaluations, mais au bout du deuxième mois le test du X^2 (méthode exacte pour les petits effectifs basée, dans l'hypothèse d'équivalence, sur l'étude de la probabilité d'obtenir entre les deux zones une différence dans les pourcentages égale ou supérieure à celle observée) ne permet pas de conclure que le

pourcentage de femelles diffère entre les deux zones malgré des différences apparentes importantes (faiblesse des effectifs dans la zone traitée).

Il nous faut cependant rappeler que, durant les dernières évaluations, les quelques G.tachinoides capturées proviennent du secteur aval (voir deuxième partie du rapport) proche des gîtes non traités. Ainsi, au bout de 128 jours capture-t-on 18 G.tachinoides, dont 12 dans le secteur aval (pièges 11 et 12): le pourcentage de femelles dans ce secteur est de 83,3% (10 femelles sur 12) alors que, dans le reste de la zone, la sex-ratio est de 16,7% (1 femelle sur 6 capturées). Après 159 jours, seules trois glossines ont été prises dans le secteur aval: pourcentage de femelles voisin de 67%.

Tenant compte des comparaisons statistiques et des observations précédentes, nous devons conclure que:

- les pièges ont touché plus rapidement la population mâle que la population femelle, ceci étant vraisemblablement dû à une moins grande disponibilité des femelles durant les mois de saison froide puisque les captures de ces dernières diminuent régulièrement dans la zone témoin,
- la réinvasion de la zone expérimentale est surtout le fait des mâles qui pénètrent plus loin que les femelles à partir des gîtes non traités; les déplacements des mâles sembleraient plus "anarchiques" que ceux des femelles qui recherchent nourriture et lieux de reproduction.

III. COMPOSITION PAR GROUPES D'ÂGE DE LA POPULATION FEMELLE

(Tableau II).

Avant traitement, la composition des populations femelles de la zone traitée et de la zone témoin est identique ($\chi^2 = 0,6999$; ddl=2).

Un mois après la pose des pièges dans la zone traitée, on commence à observer un déficit de vieilles paires beaucoup plus accentué que dans le témoin ($\chi^2 = 7,0147$; ddl= 2; p= 1%).

A partir du mois de janvier, les effectifs de femelles dans la zone traitée sont trop faibles pour pouvoir être analysés statistiquement. On notera cependant une forte augmentation des femelles nullipares aux dépens des vieilles paires (en février une seule femelle capturée, disséquée: 0b).

Ces résultats sont confirmés (Tableau III) par l'étude du pourcentage de femelles du group Oa (nullipares âgées de 0 à 5 jours environ).

Ces pourcentages sont identiques avant traitement ($\chi^2 = 0,9448$). Au bout d'un mois, on capture beaucoup plus de Oa dans la zone expérimentale que dans la zone témoin ($\chi^2 = 2,4787$; $p < 1\%$).

Simultanément, on assiste dans les deux secteurs à un rajeunissement apparent de la population (Tableau III) beaucoup plus marqué dans la zone traitée.

Durant le mois de janvier, les pourcentages de femelles Oa ne sont plus significativement différents ($2p = 0,8681$) et l'âge moyen dans la zone traitée est voisin de celui de la zone témoin.

Les mois suivants, la population de la zone expérimentale continue à rajeunir, mais les effectifs sont trop faibles pour qu'une analyse soit valable.

Les variations de la composition de la population femelle de la zone traitée, qui se traduisent par un rajeunissement apparent et par une absence de plus en plus marquée de vieilles femelles dans les captures peuvent s'expliquer de la façon suivante:

les pièges, durant le premier mois, capturent une grande quantité de femelles, surtout des femelles âgées. Ceci a déjà été montré lors des essais du piège biconique (CHALLIER & LAVEISSIERE, 1973). En conséquence, lors de l'évaluation du mois de janvier, cette tranche de population, fortement décimée est remplacée par de jeunes individus issus de puparium déposés avant et pendant la première phase du traitement. Le stock de pupes s'épuisant, la composition de la population femelle de la zone traitée a tendu à se rapprocher de celle de la zone témoin, puisque la plupart des femelles capturées doivent provenir de populations intactes situées en dehors de la zone. Mais à long terme, comme nous l'avons dit à plusieurs reprises, la population femelle disparaît du centre de la zone et se concentre dans le secteur aval. La très forte proportion de femelles nullipares alors capturées indique:

- que la zone du piège 12 est un lieu de reproduction important (ceci a été observé et étudié lors des recherches sur l'écologie de l'espèce),
- que les femelles provenant des secteurs non traités arrivent à pénétrer dans le secteur aval, à déposer une larve avant d'être attirées dans un piège imprégné d'insecticide.

IV. CONCLUSION.

Bien que cette étude soit gênée par la faiblesse des effectifs capturés dans la zone expérimentale, nous pouvons tirer quelques conclusions sur le mode d'action des pièges modifiés et imprégnés d'insecticide.

Ces pièges touchent très rapidement la population mâle: ceux-ci ont de grandes chances de rencontrer un piège car ils se déplacent intensément de manière désordonnée alors que les femelles, en saison froide, sont beaucoup moins actives.

Les femelles sont néanmoins touchées par les pièges de façon importante, plus particulièrement la fraction âgée de la population. Il s'ensuit donc dans un premier temps, une forte augmentation du pourcentage de jeunes femelles nullipares issus des pupariums déposés dans le sol en début d'expérimentation.

Les mâles parviennent à pénétrer le centre de la zone traitée alors que les femelles restent surtout en bordure, trouvant un gîte de repos pour assurer la maturation de la larve. La pénétration de ces dernières étant faible, on observe une concentration à l'extrémité aval du secteur traité se traduisant par un pourcentage très élevé de nullipares (sur des effectifs réduits): les femelles peuvent franchir 1,5km de galerie traitée, déposer leur larve mais sont obligatoirement attirées après la larviposition par l'un des pièges imprégnés. La population résiduelle du bord de zone n'est donc pas une population définitivement installée.

La présence de glossines après traitement indique non pas un repeuplement par inefficacité de la méthode mais une très forte pression des populations extérieures. La pénétration est possible sur une faible distance mais la réinvasion est impossible de façon définitive tant que les pièges sont en place.

TABLEAU I.- Pourcentages de femelles G.tachinoïdes capturées lors des évaluations après la pose des pièges.

Période	Zone traitée		Zone témoin		Comparai- son sta- tistique	Sex ratio 1977-78 (% femel- les)
	Nb.femelles	%	Nb.femelles	%		
Total	Total	femelles	Total	femelles		
Avant T (Nov.)	$\frac{1621}{2176}$	74,5	$\frac{832}{1049}$	79,3	$X^2=9,0282$ S. $P < 1\%$	84,2 (Octobre)
T+36j. (Déc.)	$\frac{74}{110}$	67,3	$\frac{142}{262}$	54,2	$X^2=5,4397$ S. $P < 2\%$	-
T+56j. (Janv.)	$\frac{13}{23}$	56,5	$\frac{266}{533}$	42,0	$X^2=1,9115$ N.S.	(38,7)
T+75j. (Janv.)	$\frac{8}{14}$	57,1	$\frac{218}{515}$	42,3	$X^2=1,2235$ N.S.	
T+93j. (Fév.)	$\frac{1}{3}$	33,3	$\frac{108}{246}$	43,9	$2p=0,5933$ N.S.	33,5
T+109j. (Mars)	$\frac{2}{7}$	28,6	$\frac{194}{474}$	40,9	$2p=0,4027$ N.S.	43,4
T+128j. (Mars)	$\frac{11}{18}$	61,1	$\frac{83}{219}$	37,9	$X^2=3,7430$ N.S.	
T+143j. (Avril)	$\frac{1}{5}$	20,0	$\frac{63}{145}$	43,4	$2p=0,2826$ N.S.	58,3
T+159j. (Avril)	$\frac{2}{3}$	66,7	$\frac{61}{119}$	51,3	$2p=0,5248$ N.S.	

TABLEAU II.- Composition des populations femelles de G-tachinoïdes
(en février une seule femelle capturée - Ob)

Période	Secteur	Nulli- pares		Jeunes pares		Vieilles pares		Total disséqué
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	
Avant T	Traité	38	14,1	104	38,7	127	47,2	269
	Témoin	15	16,1	39	41,9	39	41,9	93
T + 36 jours	Traité	30	47,6	25	39,7	8	12,7	63
	Témoin	32	32,3	38	38,4	29	29,3	99
T + 56 jours	Traité	3	30,0	4	40,0	3	30,0	10
	Témoin	48	25,8	89	47,8	49	26,3	186
T + 128 jours	Traité	6	54,5	4	36,4	1	9,1	11
	Témoin	18	23,7	51	67,1	12	15,8	76
T + 159 jours	Traité	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2
	Témoin	7	12,1	25	43,1	26	44,8	58

TABLEAU III. - Pourcentage des femelles G.tachinoides du groupe Oa et âge moyen des populations femelles (entre parenthèses: effectifs).

Période	Pourcentage femelles Oa		Age moyen (jeun)	
	Traité	Témoin	Traité	Témoin
Avant T	6,7 (18)	9,7 (9)	36,6	34,7
T+36 jours (Décembre)	23,8 (15)	9,1 (9)	16,1	25,8
T+56 jours (Janvier)	20,0 (2)	12,9 (24)	24,0	25,9
T+128 jours (Mars)	45,5 (5)	6,6 (5)	14,1	23,0
T+159 jours (Avril)	50,0 (1)	8,6 (5)	5,0	35,7