

**INSECTES DU SESAME AU BURKINA FASO
IMPACT DE DEUX IMPORTANTS RAVAGEURS.**

TRAORE S.*
DABIRE C.*
DICKO I.O.**

RESUME

Des dégâts importants sont causés sur le sésame au cours de sa croissance végétative occasionnant ainsi des pertes appréciables de production. Les études réalisées au Burkina Faso en 1992 et 1993, ont permis d'inventorier un grand nombre d'insectes sur les différents organes de la plante. Ainsi, les attaques des termites sur le système racinaire pendant les poches de sécheresse entraînent la verse ; la pyrale du sésame *Antigastra catalaunalis* D. attaque les feuilles et les capsules et ce dès leur émergence. Les orthoptères observés sur les feuilles en début de végétation dévorent le limbe et un grand nombre d'hétéroptères ont été observés, s'alimentant soit sur les parties tendres de la tige soit sur les bourgeons. Un Hyménoptère de la famille des Torymidae provoque des galles sur les capsules et entraîne d'importants dégâts sur le sésame particulièrement dans la zone soudanienne méridionale. L'évaluation des attaques de la pyrale et de l'Hyménoptère Torymidae a montré que les dégâts sont plus importants au Sud Ouest que dans le plateau central moins arrosé. De même les variétés améliorées de sésame n'ont pas présenté la même sensibilité aux attaques des deux insectes nuisibles.

MOTS-CLES : insectes nuisibles - sésame - inventaire - évaluation - Burkina Faso.

**INSECTS PEST OF SESAME IN BURKINA FASO
IMPACT OF TWO IMPORTANT INSECTS PEST**

ABSTRACT

During its vegetative growth, sesame crop is subject to serious insect pest damage leading to appreciable yield loss. In survey studies conducted in Burkina Faso in 1992 and 1993, a seizable insect fauna was found associated with sesame structures. Among insect pests identified were termites attacking root system, a pyralid, *Antigastra catalaunalis* D., causing damage to leaves and newly formed capsules, orthopterous insects feeding mainly on leaves and several hemipterous insects feeding both on young leaves and terminals. Also was observed on sesame crop a gall-forming hymenoptera species (Torymidae) which was mostly abundant in the soudanian zone of Burkina Faso. Field evaluation showed damage caused by the pyralid and the gall-forming hymenoptera species to be greater in south-western area of Burkina Faso than in much drier central. Similarly, both insect pest species caused different levels on genetically improved varieties of sesame included in our studies.

KEY WORDS : insect pests - sesame - monitoring - évaluation - Burkina Faso.

* Institut d'Etudes et de Recherches Agricoles (INERA) 01 BP 476 Ouagadougou
** Institut du développement rural (IDR) Université de Ouagadougou 03 BP 7021

I. INTRODUCTION

Un effort a été fait, ces dernières années, pour assurer la promotion du sésame (*Sesamum indicum* L.) à travers la recherche de débouchés. Le sésame est un oléagineux annuel appartenant à l'ordre des Tubiflorae et à la famille des Pedaliaceae. Il est cultivé pour son huile et les graines destinées à l'alimentation humaine. La culture, entre temps réalisée pour l'autoconsommation, était faite au niveau du paysan avec les variétés locales non prisées sur le marché international à cause de leur qualité médiocre. Des variétés ont été mises au point pour répondre aux exigences des consommateurs, toutefois aucun travail n'a été mené au Burkina Faso pour apprécier la pression exercée par les ravageurs sur cette culture à cause du nombre très limité de spécialistes.

Le sésame est une plante généralement très attaquée par les insectes de plusieurs ordres, les travaux de BHATTACHARJEE et LAL (1962), de SING (1970), de CHOUDHARY *et al* (1986) en Inde et ceux de CHADHA (1974, 1975) au Nigeria etc. ont montré que cette plante est colonisée par beaucoup d'insectes qui peuvent avoir des actions préjudiciables à la productivité de la culture. En effet la production des semences de base dans les stations, au Burkina, ne peut se faire sans insecticide à cause de la pression parasitaire.

La production du sésame est possible dans la plupart des milieux du Burkina Faso, mais les obstacles doivent être surmontés avec des solutions à la portée de nos agriculteurs à faible intrant. Parmi les obstacles, les problèmes entomologiques semblent occuper une place de choix pour la production du sésame.

La présente étude fait le point de l'inventaire de l'entomofaune réalisé sur cette culture et l'évaluation de la résistance d'un certain nombre de variétés sélectionnées pour la vulgarisation en comparaison avec les variétés des paysans.

II. MATERIELS ET METHODES

2.1. Contexte climatique

Selon SIVAKUMAR et GNOUMOU (1987), la répartition pluviométrique, au Burkina Faso, est du type bimodal avec une alternance entre une saison sèche plus ou moins longue et une saison des pluies. En se référant aux principaux facteurs climatiques, le pays peut être divisé en 3 zones :

- une zone soudanienne méridionale à pluviosité annuelle moyenne supérieure à 1000 mm ;
- une zone soudanienne Centre-Nord à pluviosité annuelle comprise entre 650 et 1000 mm ;
- une zone septentrionale ou sahélienne à pluviosité inférieure à 650 mm.

2.2. Inventaire des insectes du sésame

L'inventaire a été fait sur les variétés améliorées suivantes : S 32-15, S 42 , S 38-1-7 à la station expérimentale de Saria dans la zone centre nord du Burkina et S 32-15, S 131L, S 38-1-7 à Niangoloko dans la zone soudanienne méridionale. Chaque variété a été implantée dans une parcelle de 14,4 m x 10 m soit 144 m². Les parcelles, labourées et hersées, ont reçu de l'engrais coton (14N 23P 14K 6S 1B) à raison de 100 kg/ha. Le semis est intervenu, après traitement des semences au lindane et au thirame, à raison de 4 à 5 graines par poquet. Le démariage est fait à 2 plants. La distance entre

les poquets est de 0,20m et de 0,60m entre les lignes. Le prélèvement des insectes a été fait une fois par semaine sur 2 lignes au piège à émergence à raison de 3 poses par parcelle élémentaire. Les fleurs et les bourgeons sont prélevés hebdomadairement, à raison de 2 fleurs et 2 bourgeons par mètre sur 2 lignes réservées à cet effet et conservés dans l'alcool à 70° pour dépouillement en laboratoire. Les chenilles récoltées sur feuilles et tiges sont mises en élevage, dans des bocaux aérés contenant une couche de 4 cm de terre stérilisée et le dispositif est entreposé à la température ambiante, au laboratoire. Dans les bocaux, les feuilles sont remplacées tous les jours jusqu'à la formation des chrysalides. Les capsules avec galles ont été simplement conservées dans des bocaux aérés jusqu'à l'émergence des insectes adultes. Les plantules flétries sont arrachées pour le prélèvement des insectes éventuellement responsables.

2.3. Evaluation de quelques variétés de sésame

L'évaluation des variétés sélectionnées par rapport à l'attaque de la pyrale et l'hyménoptère a été conduite sur les stations de Niangoloko (zone soudanienne méridionale) et de Saria en zone soudanienne centre nord. Le dispositif utilisé est le Bloc Fisher à 4 répétitions avec pour traitements 4 variétés qui sont pour Niangoloko : S 32-15, S 131 L, S38-1-7 et la locale de Niangoloko ; pour Saria, 6 variétés: S 32-15, S 42, S 38-1-7, YENDEV 55, CROSS n° 3 et locale de Ouahigouya. La parcelle élémentaire compte 9 lignes dont les centrales ont servi aux observations. Les plantes avec les feuilles nouées à la montaison sont dénombrées, les capsules trouées et celles avec des galles sont comptées une fois par semaine. Les insectes inventoriés ont été pour la plupart identifiés au Centre National de la Recherche Scientifique. Les lépidoptères et les hyménoptères feront l'objet d'identification ou de confirmation dans un laboratoire de faunistique spécialisé. Une ANOVA a été utilisée pour comparer la sensibilité des variétés avec le logiciel STATITCF (1989) et la séparation des moyennes faite par le test de NEWMAN-KEULS (1955).

III. RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. Inventaire

La plupart des insectes inventoriés dans les 2 stations sont consignés sur le tableau I. Les mêmes groupes d'insectes ont été retrouvés dans les 2 agrosystèmes. Les résultats du tableau I sont loin d'être exhaustifs quant à tous les insectes que l'on peut trouver sur le plant du sésame au cours de la campagne ; nous nous sommes contentés de rapporter ceux qui, au bout de deux années ont été régulièrement rencontrés et qui sont susceptibles de causer quelques dégâts sur la plante. Les Hétéroptères, communément appelés punaises, ont été numériquement les plus importants sur la plante. Cependant leur impact sur la plante est apparu assez faible. Parmi les hétéroptères le plus important est une petite Miridae verdâtre de 2 à 3mm qui migre d'une plante sauvage, *Cleome viscosa* L., vers le sésame dès que celui-ci est au stade montaison. La Pentatomidae rouge brun est, après cette miride, la punaise la plus importante.

De la levée jusqu'au début floraison des plants, les acridiens sédentaires ont été les plus actifs. Deux espèces se sont particulièrement manifestées, il s'agit de *Oedaleus senegalensis* Krauss et de *Pyrgomorpha vignaudii* Guerin-Meneville. Les acridiens se nourrissent de limbe des feuilles mais leur incidence est apparue faible au regard des capacités de la plante à se régénérer.

Les lépidoptères ont été les insectes nuisibles très dommageables pour le sésame. Une espèce, *Antigastra catalaunalis*, a retenu notre attention de par l'importance des dégâts qu'elle a occasionnés sur cette plante. En effet les premières chenilles de cette

pyrale ont été observées deux semaines après levée, les feuilles terminales de la plantule sont liées en bouquet et le parenchyme du limbe est dévoré. La chenille évolue à l'intérieur du bouquet, et l'on peut l'observer en écartant les feuilles nouées. Quand les capsules apparaissent, les chenilles y pénètrent en pratiquant un trou et évident ainsi en partie ou tout l'intérieur de la capsule. L'évolution de la capsule, même évidée en partie, est totalement compromise. Cette pyrale a été signalée au Nigeria où elle est à la base de dégâts importants sur le sésame par Chadha (1974). Elle est assez répandue dans le monde et surtout connue pour ses dégâts importants sur le sésame; elle est largement signalée en Inde (Desai and Patel, 1965). Schmutterer (1961) a décrit les dégâts de la pyrale au Soudan et Hallman and Sanchez (1982) évoquent son introduction comme nouveau ravageur en Amérique, plus précisément en Colombie.

Tableau I : Insectes collectés sur le sésame (*Sesamum indicum* Linne)

Ordre	Famille	Nombre spécimens	Genre et espèce	Organe
Hétéroptère	Pentatomidae	298	<i>Nezara viridula</i> L.	Capsule, bourgeon
	"	9	<i>Nezara viridula torcata</i> L.	" "
	"	163	<i>Acrosternum acutum</i> Dallas	" "
	"	227	<i>Agonoscelis versicolor</i> F.	" "
	"	99	<i>Agonoscelis pubescens</i> Thnb	" "
	"	198	<i>Caura pugillator</i> Fabricius	" "
	Coreidae	12	<i>Anoplecnemis curvipes</i> F.	" "
"	7	<i>Mirperus jaculus</i> Th.	" "	
"	Miridae	3677	Punaise verte non identifiée	" "
Orthoptère	Acridisae	23	<i>Acorypha clara</i> Walker	Feuille
	"	32	<i>Oedaleus senegalensis</i> K.	"
	"	8	<i>Catantops melanostictus</i> S.	"
	"	17	<i>Kraussaria angulifera</i> Krauss	"
	Pyrgomorphidae	16	<i>Chrotogonus C senegalensis</i> G. M.	"
	"	32	<i>Pyrgomorpha cognata</i> K.	"
	"	21	<i>Pyrgomorpha vignaudii</i> G.M.	"
"	"	9	<i>Diablocatantops axillaris</i> Thunb.	"
Homoptère	Cicadellidae	116	<i>Empoasca</i> sp	Feuille
	"	2	<i>Cicadulina arachidis</i> China	"
	Aphididae	72	Non identifiée	"
Thysanoptère	Thripidae	240	Non identifiées	Feuille, fleur
Lépidoptère	Artiidae	131	<i>Amsacta</i> sp	Feuille, tige, fleur
	Pyralidae	278	<i>Antigastra catalaunalis</i> D.	Feuille, capsule
	Noctuidae	8	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn	Feuille, capsule
Hyménoptère	Torymidae	141	Non identifiée	Capsule
Isoptère	Termitidae	88	<i>Microtermes</i> sp	Racines

Un Hyménoptère Torymidae provoque des galles sur les capsules inhibant la croissance et la formation des graines . Aussi, il peut être considéré comme le ravageur le plus important après *A. catalaunalis* par l'ampleur des dégâts causés. Malheureusement , la littérature disponible n'a pas permis d'identifier un hyménoptère comme responsable de galles sur sésame ; par contre le diptère *Asphondylia sesami* Felt responsable des mêmes dégâts a été mentionnée depuis 1960 au Nigeria par Harris dans une publication.

Ces deux derniers nuisibles, au vu des résultats, peuvent être considérés comme des ravageurs majeurs qui compromettent sérieusement la productivité du sésame au Burkina Faso. Ils ont été plus importants numériquement et par leurs actions à Niangoloko qu'à Saria.

3.2. Evaluation de quelques variétés de sésame

Les résultats des tableaux II et III présentant les données à Niangoloko et Saria montrent une variation importante des dégâts sur des organes attaqués et en fonction du ravageur.

Tableau II : Attaques de la pyrale et de l'hyménoptère sur sésame à Niangoloko

Variétés	Dégats/chenilles sur feuilles (%)	Capsules perforées (%)	Galles sur capsules (%)
S 32-15	5,15 c	6,41 b	11,29 a
S 131 L	87,69 a	9,01 a	5,77 b
S 38-1-7	77,27 b	6,37 b	5,41 b
LOCALE	7,76 c	4,71 b	14,01 a
CV	13,5 %	18 %	21,07 %
EC. type	60,1	1,19	1,95

Tableau III : Attaques de la Pyrale et de l'Hyménoptère Torymidae sur différentes variétés de sésame à Saria.

Variétés	Dégats/chenilles sur feuilles (%)	Capsules perforées (%)	Galles sur capsules (%)
S 32-15	1,74 b	6,01 a	8,32 a
S 42	1,61 b	4,05 ab	5,79 a
S 38-1-7	8,27 a	4,42 ab	3,24 a
Yendev 55	2,61 b	5,43 a	3,46 a
Cross n° 3	2,52 b	5,48 a	4,55 a
Locale Ouahigouya	2,68 b	3,38 b	4,29 a
CV	50,6 %	19 %	49,1 %
EC. type	1,65	0,91	2,43

A Niangoloko, l'attaque des chenilles sur feuille a été plus importante sur la S 131 L et la S 38-1-7 avec respectivement 87,69 % et 77,27 % de plants de sésame ayant les feuilles terminales nouées. Par contre la S 32-15 et la locale de Niangoloko ont été très peu attaquées avec 5,15 % et 7,76 %. On a pu constater que cette forte attaque du feuillage avait eu apparemment peu d'effet sur la production de la plante. Les dégâts de la pyrale sur les capsules ont été en général faible, toutefois, la variété S 131 L a été plus attaquée comparativement à la locale, la S 38-1-7 et la S 32-15. Les dégâts de l'Hyménoptère Torymidae ont été plus importants sur la locale et sur la S 32-15 avec respectivement 14,01 % et 11,29 % de capsules avec des galles. A Niangoloko, les variétés les plus attaquées par les 2 nuisibles sont la Locale et la S 32-15 avec les pourcentages respectifs de capsules détruites : 18,72 % et 17,70 %. La S 38-1-7 s'est la mieux comportée avec 11,78 % de capsules endommagées, suivie de la S 131 L avec 14,78 %.

Les données de Saria, situé en zone à pluviométrie moyenne annuelle de 800 mm, montrent que les populations des 2 ravageurs sont moins importantes qu'à Niangoloko où la pluviométrie moyenne annuelle est de 1200 mm. Avec la faible pression parasitaire, le niveau d'attaque est très faible sur l'ensemble des variétés évaluées dans cette localité. Les dégâts de la pyrale sur feuilles varient de 1,74 % à 8,27 % et la S 38-1-7 est la variété la plus atteinte comme à Niangoloko. Quant aux perforations des capsules et des galles, la S 32-15 a subi le plus de dommages. Ici également la variété S 38-1-7 se révèle moins sensible aux 2 ravageurs.

Les variétés S 38-1-7 et S 131 L, bien que fortement attaquées au niveau du feuillage, présentent sous une forte pression des 2 ravageurs un comportement acceptable pendant la production.

L'évolution des courbes de *A. catalaunalis* et de l'Hyménoptère Torymidae (figures 1 et 2) à la station de Niangoloko montre que le cycle végétatif des variétés S 32-15 et la S 38-1-7 est plus court que celui de la locale et de la S 131L. En effet, semées toutes le 29 Juillet, les observations sur les capsules étaient possibles sur les 2 premières variétés le 1er Octobre alors qu'il a fallu attendre le 17 Octobre pour les 2 autres. L'importance des capsules perforées entre le 9 Octobre et le 18 Novembre tend à confirmer les observations de Chadha (1974) qui relève que l'attaque des nuisibles sur les plants de sésame semé tardivement est plus importante que celle sur les plants provenant des semis précoces. Cependant la production du sésame en culture dérobée, donc semé tardivement (c'est à dire en Septembre), ne serait-elle pas une pratique pour échapper aux pics des ravageurs ? A Saria, les courbes d'évolution sont faibles comme on peut l'observer sur les figures 3 et 4 , toutefois dans cette localité les possibilités de jouer sur les dates de semis sont presque inexistantes à cause de la durée de la saison pluvieuse. Aussi, les cultures associées pratiquées par les agriculteurs pourraient être une réponse partielle parce que ne pouvant pas être conçues dans une stratégie d'intensification.

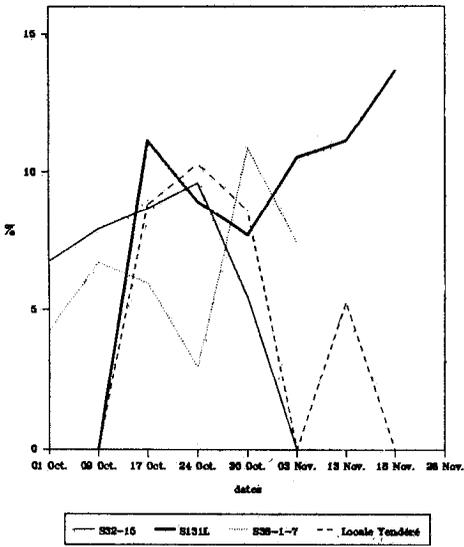


Figure 1 : Evolution des attaques de *A. catalaunalis* sur sésame à Ngko (1992)

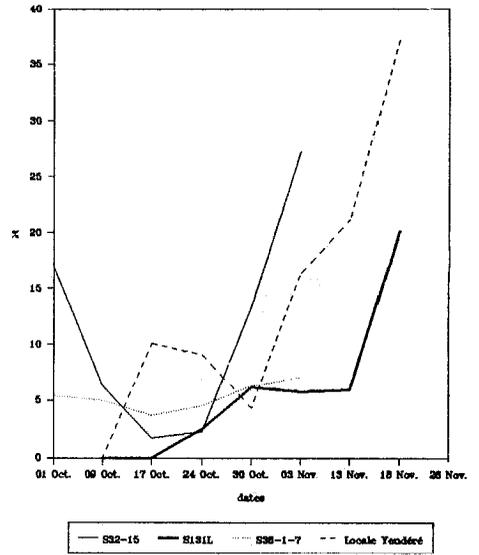


Figure 2 : Evolution des attaques de la Torymidæ sur sésame à Ngko (1992)

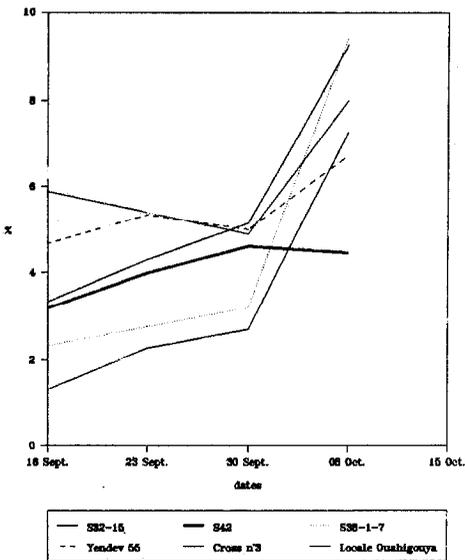


Figure 3 : Evolution des attaques de *A. catalaunalis* sur sésame à Saria (1992)

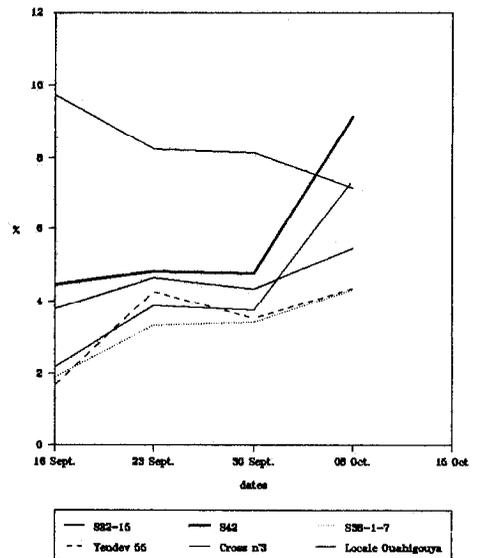


Figure 4 : Evolution des attaques de la Torymidæ sur sésame à Saria (1992)

IV. CONCLUSION

L'inventaire de l'entomofaune du sésame a mis en évidence la présence d'un nombre important d'insectes. L'impact de la plupart d'entre eux n'a pas pu être établi, car à première vue, non évident. Les punaises ou hétéroptères sont les plus importantes ; une petite Miridae est présente en grand nombre dès le début de la végétation jusqu'à la fin de la floraison sur bourgeon et fleur, le rostre toujours enfoncé dans les tissus tendres de la plante. Son incidence sur la production reste à établir. *Nezara viridula viridula*, *Caura pugillator*, *Acrosternum acutum* et *Anoplectnemis curvipes* se rencontrent fréquemment en cours de végétation. Les Orthoptères sédentaires ont été inventoriés sur la plante en nombre relativement important en début de végétation en train de dévorer les feuilles, parmi eux *Chrotogonus senegalensis*, *Oedaleus senegalensis*, *Acorypha clara* etc. peuvent être cités. Parmi les Homoptères, on peut retenir *Empoasca* spp, *Cicadulina arachidis* et des aphidiens qui n'ont pas été identifiés. Les Isoptères du genre *Microtermes* ont eu un effet préjudiciable à Saria pendant les poches de sécheresse assez prolongés pouvant entraîner la verse. Parmi les Lépidoptères, la pyrale *A. catalaunalis* a été présente 2 semaines après la levée jusqu'à la maturation des capsules sur lesquelles elle pratique des perforations causant ainsi des dommages irréversibles. Les mêmes dégâts sont causés par *Helicoverpa armigera*, mais la faible densité de l'insecte fait qu'ils sont négligeables. Un Hyménoptère Torymidae apparaît au moment de la floraison et provoque des galles sur les capsules. Il inhibe le développement de l'organe et entraîne ainsi des pertes de production non négligeables.

Au cours de l'élevage de *A. catalaunalis* et de l'Hyménoptère Torymidae, des microhyménoptères de la famille des Braconidae ont immergé ce qui permet de penser à la présence d'un cortège d'ennemis naturels qui certainement doit être pris en compte dans le cadre d'une stratégie de lutte.

L'évaluation des variétés mises à la disposition du producteur par la recherche a permis d'identifier 2 variétés avec un niveau de tolérance acceptable mais peut être pas suffisant pour une éventuelle intensification sans protection chimique, toutes les autres voies de lutte doivent être explorées avant toute décision.

BIBLIOGRAPHIE

- Battacharjee, N.S. and Rattan Lal.** 1962. Studies on varietal susceptibility to 'til' (*Sesamum orientale*) to the attack of *A.catalaunalis* Duponchel. Indian J. Ent. 24(1) : 58-63.
- Chadha, S. S.** 1974. Effect of some climatic factors on the fluctuation of population of *Antigastra catalaunalis* Dupon., (Lepidoptera : Pyralidae) a pest of *Sesamum indicum* L., Samaru Miscellaneous Paper, 48, 1-23.
- Chadha, S. S.** 1975. Hymenopterous parasites associated with *Asphondylia sesami* Felt (Diptera : Cecidomyiidae), a pest of sesame (*Sesamum indicum* L.) in Nigeria. *Cecidologia Indica*, vol X, n° 3 : 139.
- Choudhary, R., Singh, K. M. and Singh, R. N.** 1986. Pest complex and succession of insect pest in *Sesamum indicum* Linn. Indian J. Ent. 48(4) : 428-434.
- Desai, M. T. & Patel, R. M.** 1965. Studies on *Sesamum* leafroller (*Antigastra catalaunalis* Duponchel) in Gujarat. Indian Oilseeds Journal, 9(2) : 109-112.
- Hallman, G. J. & Sanchez, G. G.** 1982. Possibilities for biological control of *Antigastra catalaunalis* (LEP. : PYRALIDAE), a new pest of sesame in the western hemisphere. *Entomophaga*, 27(4) : 425-431.
- Harris, K.M.** 1960. Note on gall midges (Cecidomyiidae) on nigerian crops with description of new species of *Thomasiella rubsaamen*. Bull. Ent. Res., 50(4), pp. 661-666.
- Schmutterer, V. H.** 1961. Die wichtigsten Schädlinge der Kulturpflanzen in den zentralen Regendländern des Sudan und ihre Bekämpfung. Zentralen Regendländern usw, 177-180.
- Singh, J. P.** 1970. Insect pests of sesame. Labdev J. Sci.Tech., vol. 8-B n° 2, : 84-87.
- Sing, R. N.** 1986. Pest complex and succession of insect. Pests in *Sesamum indicum* Linn., Indian J. Ent. 48(4) : 428-434.
- Sivakumar, M. V. K., Gnoumou, F.**, 1987. Agroclimatologie de l'Afrique de l'ouest : le Burkina Faso, ICRISAT bulletin d'information, n° 23.