

CN 0100688

14110

SD/MSDIO

1981(51)

SR/Doc

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	25 AVR. 1981
Numéro	0502/00
Mois Bulletin	25 ANJ
Destinataire	SR / Doc.

PROGRAMME DC STAGE DE L'I.C.R.E.S.A.T.
1979-1980

RAPPORT DE STAGE AU CENTRE DE L'I.C.R.I.S.A.T.
20 MARS AU 20 NOVEMBRE 1980

Souleymane Diop
Technicien Supérieur SR/Ento-Sorgho (C.N.R.A. - BAMBEY)

Centre National de Recherches Agronomiques
de BA MBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

S O M M A I R E

- Aperçu sur le déroulement du stage.
- Revue de littérature sur la Biologie de la mouche du pied
(Laboratoire d'entomologie du sorgho de l'ICRISAT)
 - / - Taxonomie - Biologie
 - / - Identification des principales espèces
- Essai de lutte chimique de la Mouche par application au sol de carbofuran.
- Essai agronomique : Effet de différentes doses de N sur l'infestation de la mouche et comparaison des rendements.
- Essai de comparaison de la performance agronomique de 12 génotypes de mil (Pennisetum americanum).
- Remerciements,

APERÇU SUR LE STAGE

Le stage d'une durée totale de 9 mois (2 mois ^{pour le cours/} d'Anglais Compris) a été un contact fructueux dans un double rapport :

- Tout d'abord, un personnel scientifique très ouvert s'est à tout moment disposé à aiguiser notre intérêt à la recherche agronomique (cours et séminaires de formation).

- Ensuite, sur le plan pratique, des essais individuels ont été conduits au regard des intérêts respectifs, et avec un encadrement humain et matériel adéquat.

A son terme, des visites organisées dans des Universités et instituts agronomiques ainsi qu'en exploitations paysannes, ont grandement contribué à la réussite du stage,

* *

En ce qui me concerne, j'ai effectué le stage presque exclusivement au Laboratoire d'entomologie du sorgho, bien qu'il fût prévu d'autres disciplines (pathologie et physiologie notamment).

- Un essai insecticide (Furadan) contre la mouche du pied (Atherigona sp) m'a été proposé.

- Un essai agronomique (effet de l'Azote sur la croissance et le rendement en grains, en rapport avec l'infestation de la mouche) a également été conduit.

TAXONOMIE - BIOLOGIE ET IDENTIFICATION DES PRINCIPALES

ESPECES DE LA MOUCHE DU-PIED

A/ - TAXONOMIE

Bien que le complexe des mouches du pied de sorgho ait une importance économique considérable, leur position systématique n'a jamais été clairement établie. Elles furent tout d'abord placées dans la famille Cordyluridae (Howlett 1909), puis Agromyzidae (Fletcher, 1914). Sur la base de la morphologie du généralia mâle et femelle; Ramchanira Rao (1924) découvrit plusieurs espèces de la mouche et les classa : Muscid appartenant au genre Atherigona Rond. Malgré la découverte de ce critère morphologique pourtant caractéristique à chaque espèce - les difficultés taxonomiques demeurent. Plus récemment, Pont (1972) après revue de toute la littérature sur ce sujet, classa le genre Atherigona, comme unique représentant de la Tribu Atherigonini, sous-famille Phanoniinae. Ainsi les différentes espèces d'Atherigona sont réparties dans deux sous genres :

a - Acritochaeta : saprophyte, nécrophage au stade larvaire
Le mâle ayant un généralia non différencié.

b - Atherigona : parasite au stade larvaire des plantules de sorgho, mil, riz, maïs et herbes sauvages, Le mâle a un généralia bien différencié en feuillet tri-lobé ,

BIOLOGIE DE LA MOUCHE

Les asticots des mouches se développent et pupent à l'intérieur des jeunes tiges des plantules de sorgho, mil, maïs, riz et herbes sauvages. Ce sont des endoparasites très polyphages ; mais quelques espèces montrent une préférence de l'hôte telle que A. soccata sur sorgho et A. approximata sur mil (Pennisetum americanum). La femelle de la mouche pond ses oeufs sur la face postérieure des jeunes feuilles. Dans la majorité des cas, on ne rencontre qu'un seul oeuf par plantule, en forme de "cigar" et disposé longitudinalement à côté de la nervure principale. A l'éclosion (environ 3 à 4 jours), la larve pénètre dans la jeune tige et se localise au niveau du bourgeon germinatif en le sectionnant. Il s'en suit une dégradation (pourriture) du tissu végétal interne correspondant caractérisée par le dessèchement de la "feuille centrale" (cœur-mort).

La larve se nourrit exclusivement sur le matériel végétal en décomposition. Aux derniers stades larvaires, la larve jaunit avant de puper (12 à 15 jours). La pupaison se passe soit sur l'hôte (plantule), soit dans le sol. La sortie adulte survient au bout de 5 à 8 jours.

REACTION DE L'HOTE

Dans le cas précis du sorgho, trois types de résistance variétale sont fréquemment observés quand l'attaque de la mouche a lieu :

a/ - Une résistance de type biophysique : empêchement de la pose de la ponte dû à la présence de Trichomes, sur la face postérieure des feuilles. Les Trichomes sont des extensions en forme de poils des cellules de la couche épithéliale.

b/ - Une résistance de type Biochimique : Production par la plante de composés biochimiques défavorable au développement de la larve, ce type de résistance n'a pas été profondément étudié.

c/ - Une résistance par compensation : Emission de tiges productives quand le pied principal est mort (recovery resistance). Ce type de résistance est le plus fréquemment observé, mais il est très souvent sans effet car les tiges sont à leur tour attaquées et détruites par la mouche en cas de forte population de l'insecte.

Lors des visites organisées effectuées dans les champs d'expérimentation de l'ICRISAT, nous avons pu apprécier diverses techniques de "screening" sous conditions naturelles et sous infestations artificielles ainsi que des méthodes de piégeages pour établir les dynamiques de vols d'Atherigona sp.

B/ - IDENTIFICATION DES PRINCIPALES ESPECES D'ATHERIGONA

A partir de la collection de Mouche du laboratoire d'entomologie de l'ICRISAT, j'ai pu observer avec détails des spécimens classés des espèces les plus fréquemment rencontrées. Les échantillons prélevés dans les pièges à bac d'eau savonnée avec de la poudre de poisson comme attractant chimique, sont triés au sexe et à l'espèce et conservés en pilluliers contenant de l'alcool à 70°.

Trois caractères taxonomiques sont à retenir :

1/ -- Couleur des palpes maxillaires et de "l'interfrontalia" qui peut varier du jaune clair au brun sombre.

2/ -- Position et morphologie de la prominence hypopygiale qui peut être bifurquée en branches à sommets carrés ou arrondis,

3/ -- Morphologie du génitalia (trilobé) mâle : forme et consistance histologiques (nature du tissu) de la branche médiane principalement ; et des deux branches latérales.

Les détails les plus saillants pouvant suffire à la reconnaissance des diverses espèces d'Atherigona sp ; sont représentées sur les planches qui suivent, durant des observations effectuées à la loupe binoculaire,

a/ - Atherigona soccata : hôte principal : sorgho (S. bicolor)

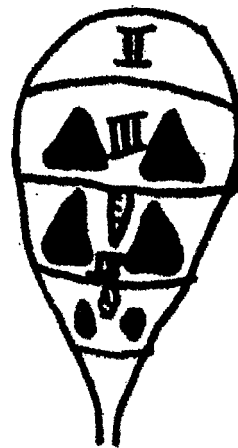
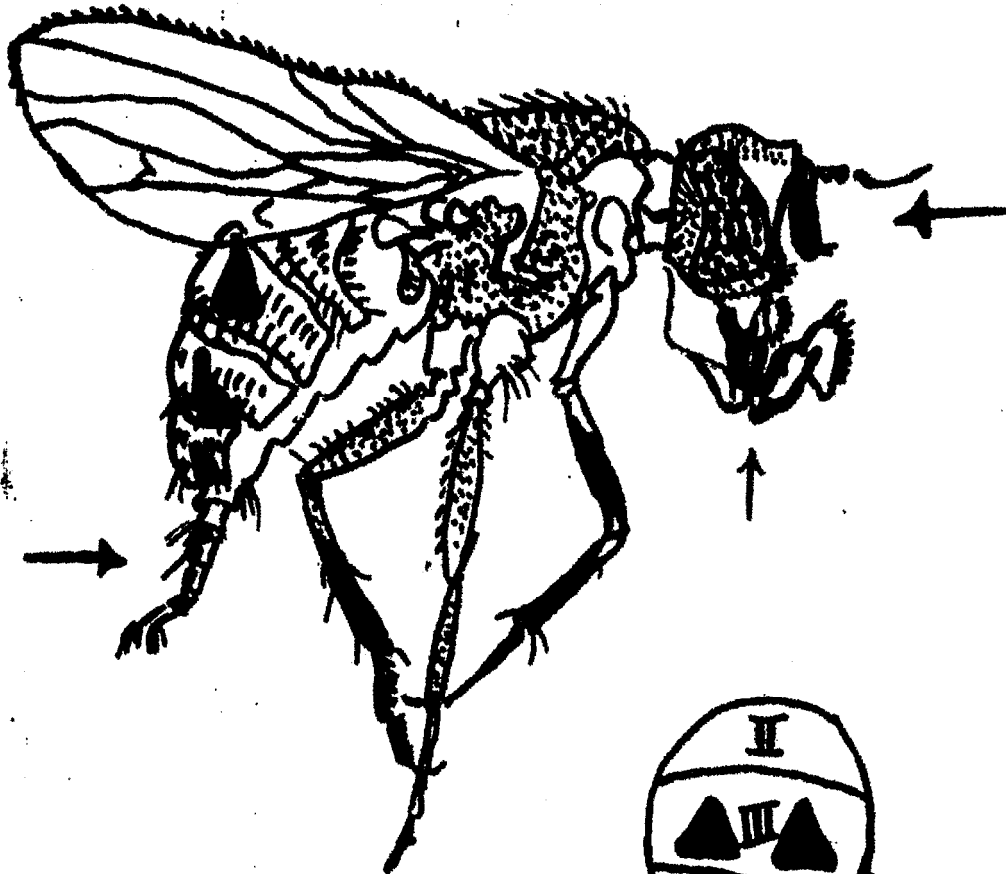
Male :

- palpes maxillaires : jaune clair
- interfrontalia : brun sombre
- prominence hypopygiale : basse et terminale, en branches bifurquées à sommets plats
- génitalia : brun-noir, partie médiane en forme de massue, branches latérales tombantes.

(Planches a)

IDENTIFICATION OF ATHERIGONA sp

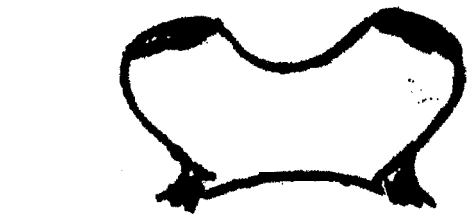
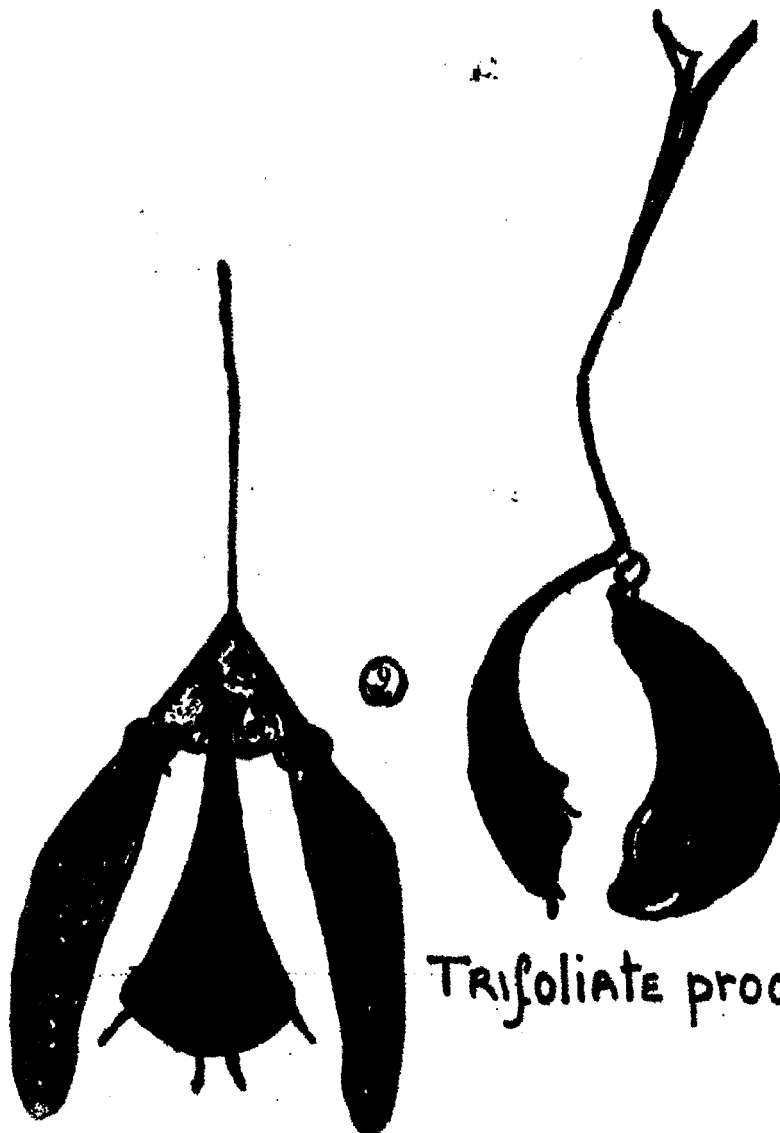
Atherigona soccata ♀



♀ ovipositor
(*soccata*)

ATHERIGONA Soccata ♂ TRIFOLIATE PROCESS

P_(a)



③ Hypopygial prominence

Trifoliate process

b/ - Atherigona approximata : hôte principal : Mil (P. americanum)

Mâle :

- palpes maxiliaire et interfrontalia entièrement jaunes (1ère distinction avec A. soccata)

- Prominence hypopigial : petit et en forme de billes accolées très caractéristique (2e distinction),

- génitalia totalement sombre tirant au noir ; la branche médiane est creusée à son extrémité et les deux branches latérales ont des arrêtes rectilignes (carrés)

(planches b)

c/ - Atherigona falcata : hôte non spécifique

Mâle :

- palpes maxiliaires et interfrontalia entièrement jaunes (confusion avec approximata mais distinction avec soccata)

- prominence hypopigiale : assez grande et en forme de bosse les deux branches sont presque unies. (distinction avec approximata et soccata)

- génitalia entièrement brun-sombre et aplati, les deux branches latérales sont larges et contrastent avec la branche médiane très petite.

(Planche c)

d/ - Atherigona oryzae : principale hôte : riz (Oryza sativa)

Mâle :

- Palpes maxiliaires jaunes, mais interfrontalia brun-sombre (confusion avec soccata)

- prominence hypopigiale, basse et bifurquée en branches 4 sommets arrondis (très facile à observer)

- génitalia totalement membraneux (caractéristique), la branche médiane est très légère. (distinction avec toutes les autres espèces d'Atherigona).

(Planche d)

e/ - Atherigona pulla : hôte non spécifique

Mâle :

- palpes maxiliaires et interfrontalia entièrement jaunes (confusion avec approximata et falcata, mais distinction avec soccata et oryzae)

- prominence hypopigiale ; petite et en forme de bosse

- génitalia entièrement brun-sombre avec à la base de la branche médiane une extension caractéristique (voir planche e).

f/ - Atherigona punctata : hôte non spécifique

Mâle :

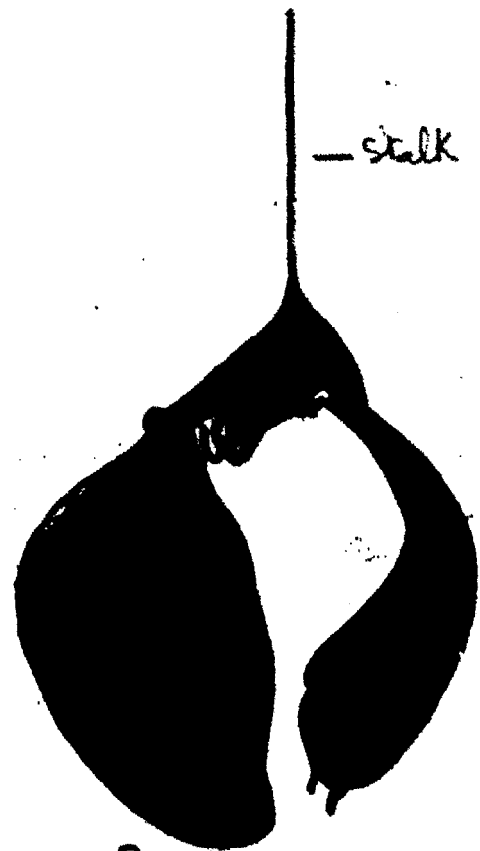
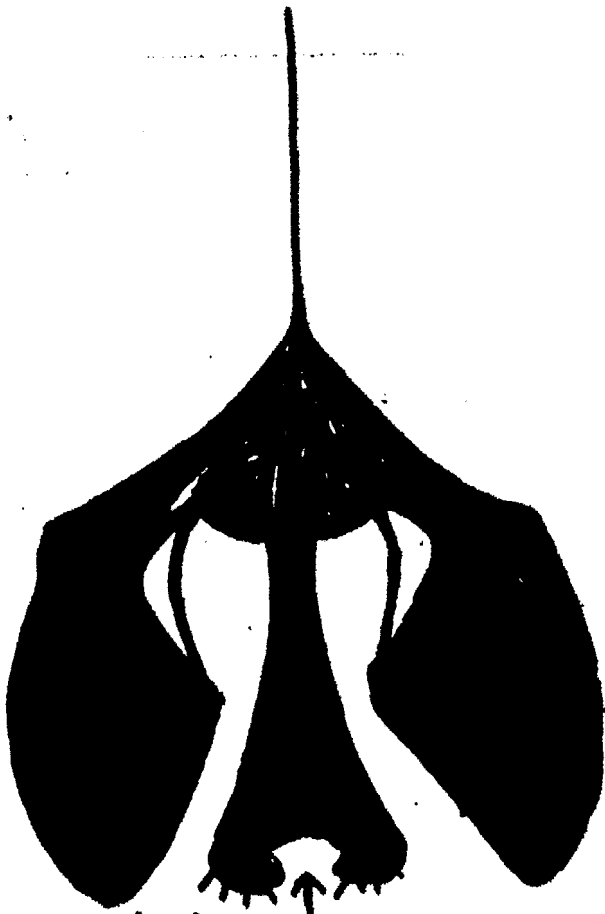
- palpes maxiliaires et interfrontalia entièrement jaunes (parfois l'interfrontalia est brun-sombre au dessus du vertex).

Atherigona approximata ♂

P(b)



Hypopygial prominence



PROFILE

- prominence hypopigial émerge très nettement du tergite terminal et le commot Oc ses deux branches est parfaitement arrondi .

- génitalia très caractéristique : branche médiane "en pendule" et branches latérales présentant des extensions pointues symétriques.

(Planche f)

g/ - Atherigona naquii : hôte non spécifique

Mâle :

- palpes maxillaires jaunes, mais interfrontalia brun-clair.

- proninace hypopigiale, petite et en forme de bosse,

- génitalia légèrement membraneux ; la branche médiane présentant de longs poils à sa base.

h/ - Atherigona atripalpis : hôte non spécifique

Mâle :

- palpes maxillaires et interfrontalia entièrement brun-sombre (distinction avec toutes les autres espèces observées).

- prominence hypopigial très caractéristique est formée de 2 branches latérales bien développées et à bout arrondi et d'une branche médiane moins développée.

- génitalia également caractéristique, mais la branche médiane en forme de massue rappelle soccota.

i/ - Atherigona bidense et Atherigona reversura ;

Ces deux espèces de la mouche ont également été observées à la loupe, mais elles présentent moins d'intérêt économique que les autres espèces décrites. Aussi seules les génitalia mâles ont été décrites.

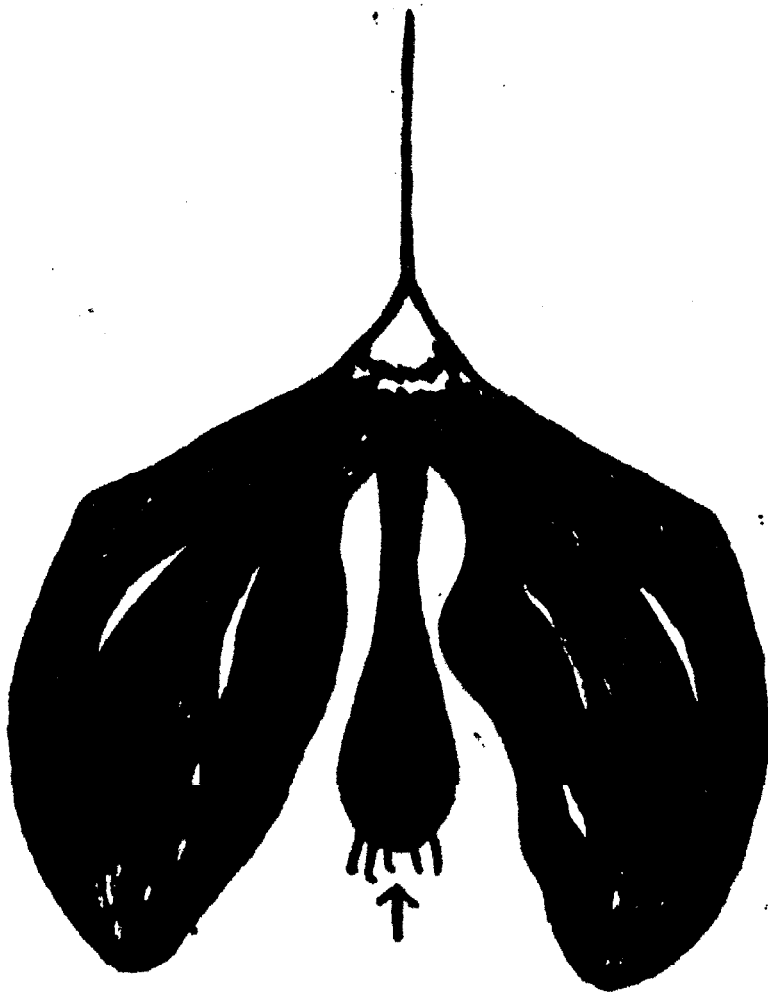
(Planche i)

Atherigona falcata ♂

P(c)



Hypopygial prominence



Trifoliate Process



Profile

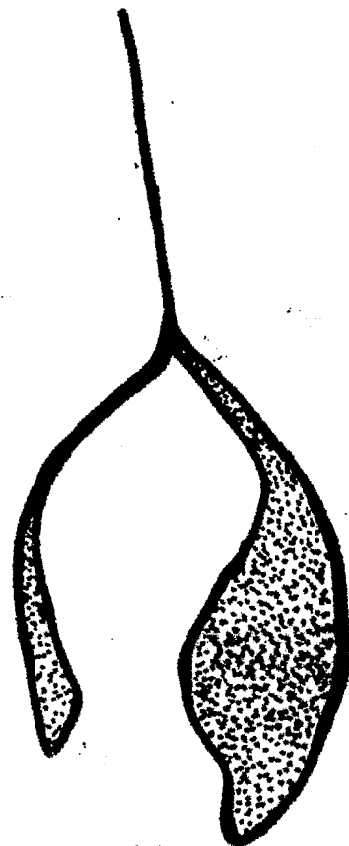
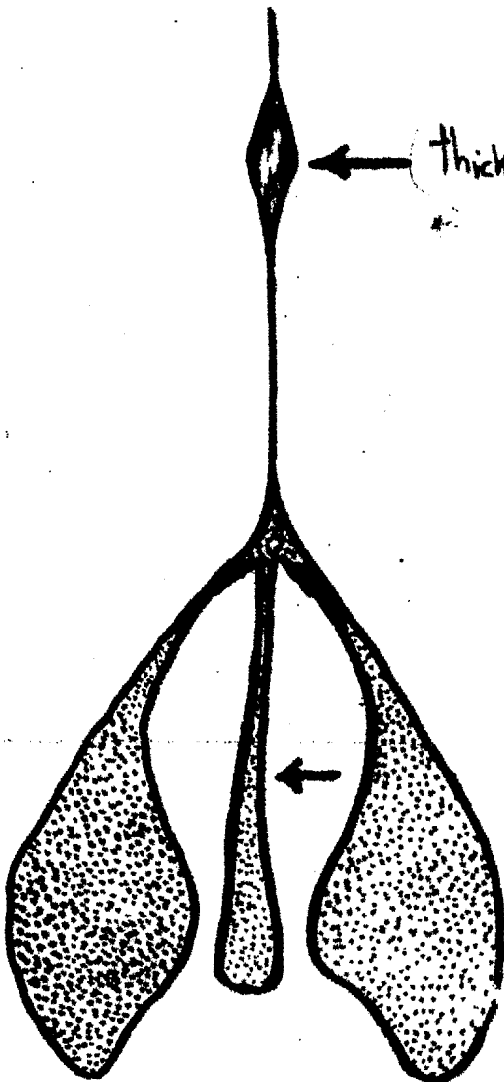
ATHERIGONA oryzae

P(d)

H. prominence



thickening



profile

Trifoliate process.

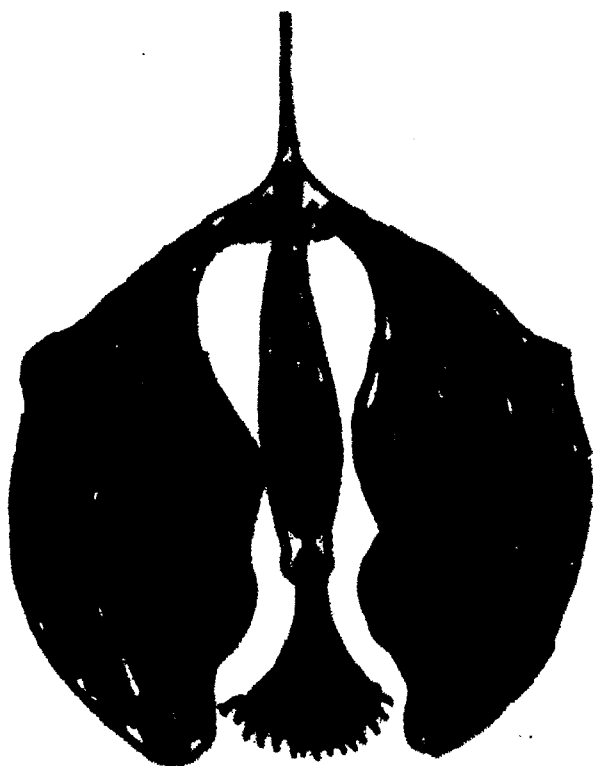
Entirely membranous

Atherigona pulla

P(e)



Hypopygial prominence



Trifoliate process



profile

Atherigona punctata



P(6)



Hypopygial prominence

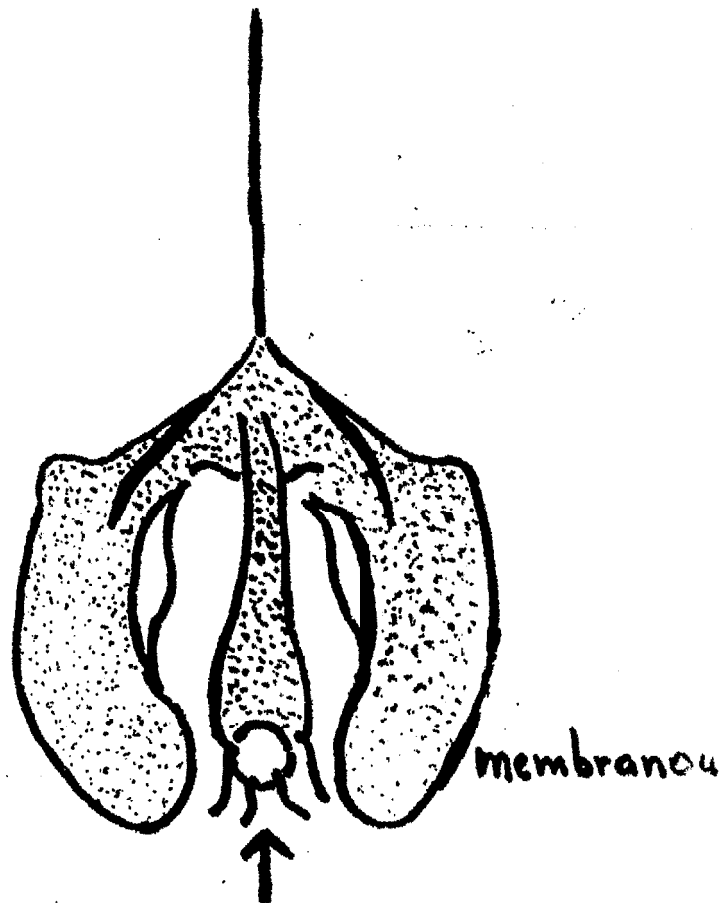
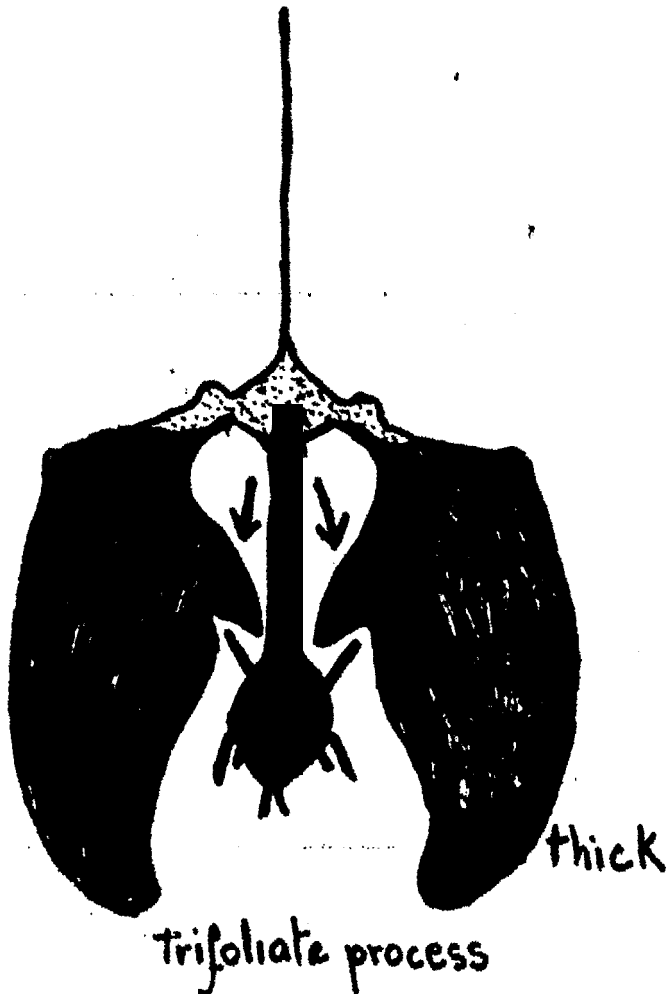
A. Naqvii



P(8)



H. P is smaller

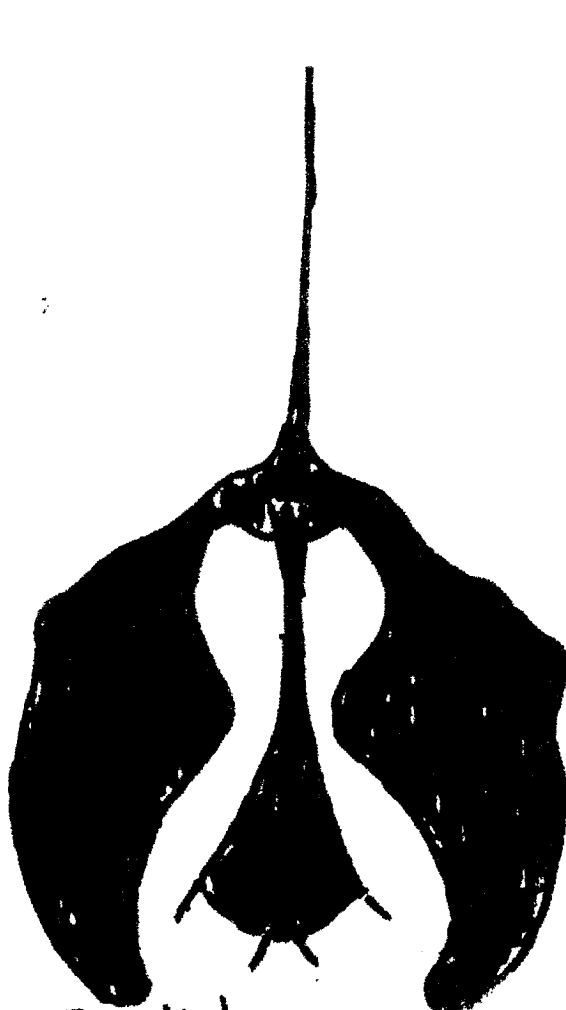


P(h)

Athenigona atripalpis ♂



Hypopygial prominence



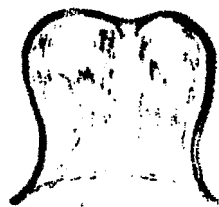
Trifoliate process



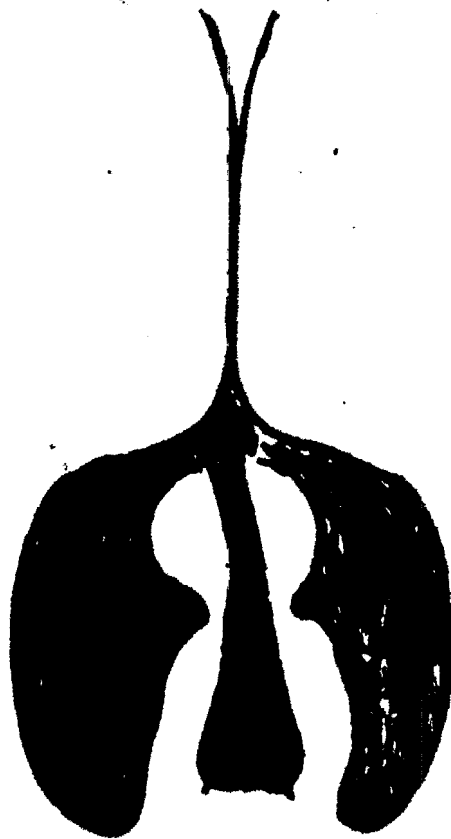
profile.

P(i)

Atherigona reversura



H.P (is small)



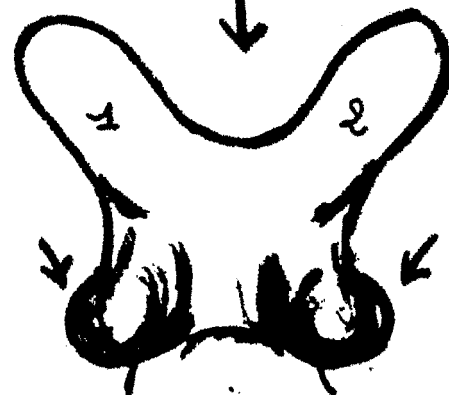
Trifoliate process

A. bidens

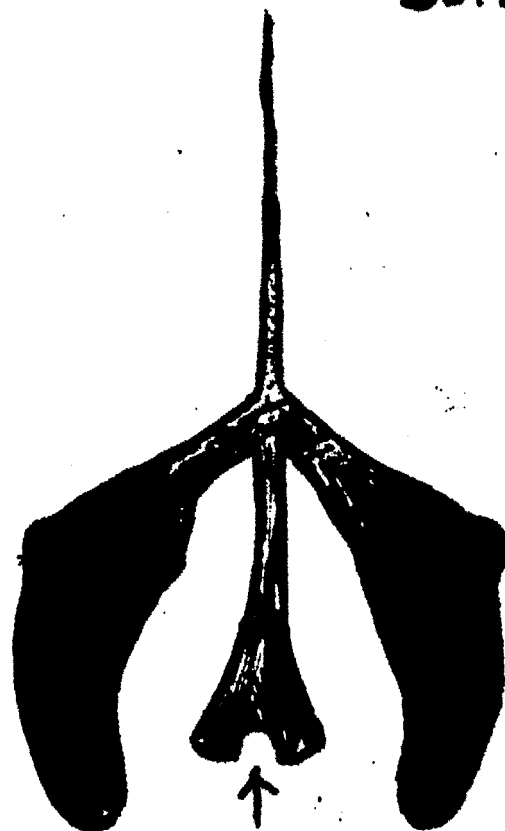
bifurcated



Profile



Dorsal



Trifoliate process

ESSAI DE CONTROLE CHIMIQUE DE LA MOUCHE DU PIED

(Traitement du sol au Carbofuran)

RESUME :

Le carbofuran (Furadan) est un insecticide largement utilisé dans la lutte contre la mouche du pied de sorgho. C'est un composé systémique par voie racinaire et très toxique (menace de retrait du circuit commercial). Par traitement sol, l'efficacité du produit dépend à la fois de la nature du sol et des variétés utilisées. Cette expérience s'est effectuée en Alfisol (sol rouge pauvre en matière organique).

OBJECTIVE :

Le but de cet essai est de voir l'effet du traitement au furadan sur l'infestation de la mouche et sur celle d'un autre borer important du sorgho Chilo partellus.

MATERIEL ET METHODE

Le matériel végétal testé est constitué de deux hybrides de sorgho (CSH₅ et CSH₆) et d'une variété développée par la section d'entomologie du sorgho de l'ICRISAT ; la 1054 x EN 333-2-2.

Le carbofuran en granulé est appliqué à la dose de 3 g par mètre de ligne à semer, puis couvert de sable pour empêcher un contact direct de l'insecticide et des graines.

Le dispositif est en blocks de Fisher : 3 variétés x 2 application (T₁ avec carbofuran, T₀ sans carbofuran) ce qui fait 6 traitements par blocks ainsi notés :

CSH ₅		CSH ₆		1054 x EN 333-Z-Z	
T ₁	T ₀	T ₁	T ₀	T ₁	T ₀

Le nombre de blocks est 4 donc en tout l'on a 24 parcelles pour l'essai. Chaque parcelle est formée de 4 rangs de 7 m (de long) x 0,75 m (écart entre ligne) ; un démariage à 10 cm entre plante est effectuée quelques jours après levée.

Les observations sur la ponte et l'apparition des coeurs-morts sont effectuées 14 et 28 jours après levée, pour la Mouche.

Les observations sur l'apparition des coeur-mort/Borer sont effectuées 28 et 35 jours après levée pour Chilo partellus.

A la récolte, les épis/tallages ont été séparés des épis principaux pour bien apprécier les cas de résistance par compensation (recovery resistance).

Toutes les données ont été analysées statistiquement :

- après transformation en Log pour les % ponte et les % coeur-mort.
- directement pour les rendements en graines.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

a/ - Effet du traitement sur l'infestation de la mouche

Pour tous les génotypes testés (CSH₅, CSH₆, 1054xEN333-2-2) le dégât de la Mouche est négligeable on parcelles traitées comparativement aux témoins respectifs.

L'analyse de variance indique une différence hautement significative pour ce qui est de l'apparition des coeur-mort, entre parcelles traitées (T) et parcelles témoins (To). En effet l'incidence moyenne est 3 fois plus élevée dans les témoins que dans les parcelles traitées, elle est de 8,9 % et 3,1 % respectivement (tableau 1).

Tableau n°1 : % coeur-mort (traitement)

Bloc	CSH5		CSH6		1054xEN333-2-2		Total-Moyen	
	To	T1	To	T1	To	T1		
B1	18,8	4,9	4,7	4,7	7,0	2,9	43	7,2
B2	9,2	3,5	10	2,7	21,3	4,1	50,8	8,5
B3	4,6	2,3	4,1	1,2	11,6	5,8	29,6	4,9
B4	5,8	1,1	2,1	2,3	7,6	2,3	21,2	3,5
Total	38,4	11,8	20,9	10,9	47,5	15,1	144,6	
Moyenne	9,6	2,9	5,2	2,7	11,9	3,8		6,02

Tableau d'analyse de variance (après transformation en Log)

Sources	Test F					
	DL	SC	V	Rapport	1 %	5 %
Blocks	3	0,49	0,16	4 **	3,29	2,49
Génotypes	2	0,29	0,145	3,62 *	3,68	2,7
Traitement	1	1,04	1,04	26 **	4,54	3,07
Génox trait	2	0,08	0,04	1	3,68	2,7
Erreur	15	0,61	0,04			

Une différence significative entre génotypes est également observée : la variété 1054 x EN 333 - 2 - 2 montrant plus de susceptibilité à l'attaque de la Mouche, par comparaison au deux hybrides CSH₅ et CSH₆.

Pour ce qui est du % de plantes avec ponte, il a été observé que les plantes traitées reçoivent plus d'oeufs que les plantes-témoins. Ce fait assez curieux, serait dû à une tendance de l'insecte à pondre préférentiellement sur les plantes "bien portantes" des parcelles traitées. En effet, outre la qualité insecticide du Furadan, d'autres qualités notamment fongicide et nématicide une/ lui ont été reconnues : les plantules traitées présentent "apparence" bien meilleure à celle des plantes-témoin mais attirent le plus d'insectes.

Le tableau n°2 résume l'effet du Carbofuran sur l'incidence de la mouche du pied.

Tableau n°2 :

Gonotypes	CSH ₅		CSH ₆		1054xEN333-2-2	
Traitements	To	T1	To	T1	To	T1
Log (% CM)	1,91	1,4	1,65	1,38	1,82	1,54
CD(5 %) -T1	0,13					
-To	0,014					
CV (5 %)	25,64 %					

b/ - Chi10 partellus

Cet insecte est le second ennemi majeur du sorgho dans l'environnement de l'ICRISAT. C'est également un endoparasite au stade larvaire creusant sa galerie et se nourrissant à l'intérieur de la tige de la plante. Quand l'infestation est tardive (après l'initiation paniculaire), la galerie est prolongée jusqu'au rachis de l'épis et provoque l'avortement des graines par destruction des vaisseaux de remplissage/ Par contre quand l'infestation est précoce (28e à 35e jours), il y a formation de coeur-mort.

L'effet du Furadan sur Chilo partellus n'a pas été évident dans cet essai comme le montre le tableau 3 : (% CM Boreur)
Moyenne 4 blocks

Genotypes	CSH ₅		CSH ₆		1054 x EN333-2-2		
Traitements	To	T1	To	T1	T	o	T1
% CM	2,32	2,15	2,8	2,62	5,4		3,9

On notera surtout la faible présence de l'insecte.

c/ - Effet du traitement sur le rendement

Il a été déjà observé que l'incidence de la mouche du pied (*Atherigona* spp) était insignifiante dans les parcelles traitées ; conséquemment, le rendement en graine est significativement meilleur dans les parcelles traitées, par comparaison aux témoins respectifs. Les épis tallages n'ont pas été pris en compte pour éliminer l'effet de compensation ; seuls les épis principaux (plantules non ~~attaquées~~) sont considérés.

Tableau n°4 : Rendements Q/ha

Blocks	Traitements							
	CSH ₅		CSH ₆		1054xEN333-2-2		Total	Moy.
	To	T1	To	T1	To	T1		
B1	20,49	53,2	38,72	57,08	49,8	44,27	263,56	43,93
B2	36,49	49,16	32,43	43,93	17,88	36,33	216,22	36,04
B3	43,83	48,64	38,66	42,16	14,33	23,12	210,74	35,12
B4	32,95	48,11	42,96	46,67	28,37	39,40	230,39	38,4
Total	133,76	199,11	152,7	189,84	102,38	143,12	920,91	
1 Moyenne	33,44	49,78	38,78	47,46	25,59	35,78		38,37

L'analyse de variance indique en effet une différence significative 5 % entre génotypes et hautement significative (1 %) entre traitements.

Sources	DL	SC	V	Test F		
				Rapport	1 %	5 %
Blocs	3	281,2	93,73	1,12	5,42	3,29
Génotypes	2	714,32	357,16	4,26*	6,36	3,68
Traitements	1	854,78	854,78	10,22**	8,68	4,54
Géno x trait	2	58,94	29,47	0,35	6,36	3,68
Erreur	15	1255,02	83,67			

Les deux hybrides CSH₅ et CSH₆ ont donné les meilleurs rendements en parcelles traitées : 49,78 Q/ha et 47,46 Q/ha respectivement, alors que la variété 1054xEN333-2-2 n'a donné que 35,78 Q/ha.

Ci-dessous est résumé l'effet du traitement sur le rendement.

Genotypes	CS H ₅		CS H ₆		1054xEN333-2-2	
	To	T1	To	T1	To	T1
Rendement moy.	33,4	49,78	38,2	47,46	25,59	35,78
Q/ha						
CD 5 % ($\bar{T}_1 - \bar{T}_0$)		7,09				
CV 5 %		23,8				

Une augmentation du rendement en graine est observée pour chaque cas de traitement (T),

CONCLUSION

L'utilisation du Carbofuran dans la lutte chimique contre la Mouche du pied (*Atherigona* sp) s'est montrée efficace. Le nombre de plantes détruites par la mouche a été considérablement réduit dans les parcelles traitées et cela s'est traduit par une augmentation appréciable des rendements en graines.

ESSAI AGRONOMIQUE

(Effet de N sur la résistance du sorgho à la Mouche)

INTRODUCTION

Mise dans des conditions de croissance adéquates, on sait que la plante a une plus grande résistance aux maladies et aux insectes. On sait également que le complexe Plante $\longleftrightarrow$ insecte, est une compétition biologique de type hôte $\longleftrightarrow$ parasite et qui très souvent tourne à l'avantage de l'insecte. L'idée derrière cet essai est donc de déterminer un niveau de fertilité optimum où l'incidence de la mouche est négligeable.

OBJECTIVE

Comparer l'incidence de la Mouche du pied sur deux variétés de sorgho à 3 niveaux de fertilité.

MATERIELS DE METHODES

Les variétés testées sont la 1054xEN333-2-2 et Swarna (sensible). L'apport d'azote est assuré par l'urée (46 % N) et les applications sont : 20 kg, 60 kg et 100 kg urée/ha en 2 applications.

Le dispositif est en blocks de Fisher : 6 T x 4 Rep. soit 24 parcelles pour l'essai.

Les observations de ponte et d'apparition de coeur-mort sont effectuées au 14^e et 200 jours de la levée. À la récolte les rendements (épis tallages + épis principaux) ont été comparés. L'ensemble des données a fait ensuite l'objet d'une analyse factorielle.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

a/ - Infestation

Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau n°1 pour ce qui concerne le nombre de plantes avec oeuf (%) et le nombre de plantes à coeur-mort (%), après conversion en Log. L'on notera surtout la forte infestation observée dans l'ensemble de l'essai. Toutes les parcelles ont été presque pareillement infestées par la Mouche.

D'autre part le terrain où s'était situé l'essai était très hétérogène : des repiquages ont été effectués pour maintenir le nombre de plantes, dans trois des quatre répétitions.

b/ - Rendement

L'analyse des données de rendement indique une différence hautement significative entre blocks (hétérogénéité du terrain),

Tableau n°1 : Infestation de la Mouche du pied (% oeuf et % CM)

(Log 10 x Y)

1054 x EN 333-2-2								SWARNA								
20kg N		60 kg N		100 kg N		20 N		60 N		100 N		Total		Mean		
	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH	EGG	DH
rR1	2.05	1.32	1.98	1.5	2.04	1.6	2.51	2.26	2.06	2.08	2.3	2.18	12.0	10.9	2.16	1.8
R2	2.42	2.03	2.43	2.09	2.26	1.74	2	1.4	2.09	1.4	1.8	1.47	13	10.12	2.17	1.7
R3	1.9	1.65	2.03	1.3	1.9	1	2.11	2.02	2.07	1.38	2.04	1.74	12.1	9.09	2	1.5
R4	2.08	1.6	1.91	1.58	2.01	1.07	2.16	1.84	1.92	1.6	2.14	1.93	12.2	9.62	2	1.6
Total	8.45	6.6	8.35	6.47	8.21	5.41	8.81	7.5	8.14	6.46	8.28	7.32 GT	89.97		GH	3.75
Mean	2.1	1.65	2.08	1.6	2.05	1.35	2.2	1.87	2	1.6	2.07	1.83				

D = ponte
cm = coeur-mort

Analyse de variance (plantes avec pontes)

Sources	DF	SS	MSS	F (test)			
				Ratio	5 %	1 %	
Block	3	0,112	0,037	0,925	2,81	3,86	NS
Variétés	1	0,006	0,0067	0,15	3,36	5,12	NS
Nitrogen	2	0,05	0,025	11,62	2,61	3,48	NS
Var x N	2	0,0116	0,0056	0,14	2,61	3,48	NS
Error	15	0,6	0,04				

Plantes à CM (DH)

Sources	DF	SS	MSS	F (test)			
				Ratio	5 %	1 %	
Blocks	3	0,356	0,12	1,1	2,81	3,86	NS
Varieties	1	0,34	0,34	3,1	3,36	5,12	NS
Nitrogen	2	0,14	0,07	0,6	2,61	3,48	NS
Var x N	2	0,22	0,11	1,009	2,61	3,48	
Error	15	1,64	0,109				

Tableau n°2 : Rendement et calcul des moyennes (Q/ha)

	1054 x EN 333-2-2			SWARNA			Total	P!
	20 N	60 N	100 N	20 N	60 N	100 N		
R ₁	7,56	19,27	32,53	29,53	33,83	36,7	159,42	26,6
R ₂	5,53	4,2	8,43	11,53	18,2	22,12	70,02	11,7
R ₃	5,97	10,53	14,23	4,06	11,4	18,48	64,67	10,78
R ₄	17,93	22,97	25,8	19,6	23,33	24,27	133,9	22,32
T	36,99	56,97	80,99	64,72	86,76	101,58	328,01	
M	9,25	14,24	20,25	16,18	21,69	25,39		

Analyse cie wariance

Sources	DF	SS	MSS	F (test)		
				Ratio	5 %	1 %
Blocks	3	1105,16	368,39	14,33**	3,29	5,42
Varieties (V)	1	254,241	254,24	9,89**	4,54	8,68
Nitrogen (N)	2	408,88	204,44	7,35**	3,68	6,36
v x N	2	5,8	2,9	0,11	3,68	6,36
Error	15	385,4	25,7			

Une différence variétale est également signalée : la variété Swarna (pourtant sensible à la Mouche) donne un rendement meilleur que celui de la 1054 x EN 333-2-2 à même niveau de fertilité.

CONCLUSION

Aucun effet d'amortissement de l'infestation de la mouche n'a été observé en variant l'apport d'azote de 20 kg/ha à 100 kg d'urée/ha. Par contre les rendements correspondant ont été nettement supérieur à fortes doses d'azote. La variété Swarna a donné un rendement supérieur à celui de la 1054 x EN 333-2-2, à toutes les doses d'urée,

ESSAI DE COMPARAISON DE LA PERFORMANCE
VARIETALE DE 12 GENOTYPES DE MIL
(*Pennisetum americanum*)

INTRODUCTION

Dans cet essai, 12 variétés de mil sont testées pour les critères suivants :

- germination (score 3-5-7)
- nombre de talles -
- rendement (q /ha)
- % Lodging (verse>-
- Hauteurs (cm)
- poids 1000 graines (g).

Les génotypes testés sont : ICH 211 ; ICH 220 ; ICH 162 ; ICH 165 ; GHB 18 ; PHB 12 ; IVS 5454 ; BJ 104 ; BK 560 ; NHB₃ ; UCH₄ ; NHB 127.

Les parcelles sont disposées en 2 blocs (24 parcelles).

RESULTATS

- Seules les données du rendement ont été analysées (tableau n°1).

- Les génotypes GHB 18 ; PHB 12 ; MHB 127 ; UCH 11 ; NHB₄ et les deux témoins BJ 104 et BK 560 ont eu une très mauvaise levée (score 3) ; par contre ICH 211 ; ICH 220 ; IVS 5454 ; ICH 162 et ICH 165 ont bien germé (score 7).

- Les parcelles GHB 18 ; BK 560 ; et MHB 127 ont subi des "Lodging" de 85 à 100 % (pas de récoltes pour ces 3 variétés) ; les chutes de plantes seraient dues à une trop forte production de talles et à la fragilité des tiges.

Tableau n°1 :

Tableau n°1 : Rendement Q/ha : Traitements

Blocks	ICH211	ICH220	ICH162	ICH165	PHB12	IVSS5454	BJ104	NHB3	UCH4	TOTAL	MEAN
B ₁	19,11	30,40	35,67	50,00	25,00	27,50	27,00	28,00	21,17	263,85	29,32
B ₂	20,50	32,60	38,09	46,22	27,50	31,10	29,35	26,40	25,35	277,11	30,79
Total	39,61	63	73,76	96,22	52,5	58,6	56,35	54,4	46,52	540,96	
Mean	19,8	31,5	36,9	48,11	26,25	29,3	28,17	27,2	23,26		30,05

Analyse de variance

Sources	DF	SS	MSS	F (test)		
				Ratio	5 %	1 %
Blocks	1	9,82	9,82	3,4	5,12	10,56
varieties	8	1105,29	138,16	47,8**	3,23	5,47
Error	9	26,02	2,89			
Total	18	1121,13				

Tableau n°2 :

	ICH 211	ICH 220	ICH 162	ICH 165	PHB 12	VS5454	BJ104	NHB3	UCH4
Mean	19,8	31,5	36,9	48,11	26,25	29,3	28,17	27,2	23,26
LSD	1,84	-	-	-	-	-	-	-	-
CV %	6,59	-	-	-	-	-	-	-	-

REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements :

- au Training Office de l'ICRISAT, pour avoir accepté et suivi le stage ;

- aux autorités responsables du CNRA de Bambey pour n'avoir permis d'effectuer le stage ;

- à MM. Shehu Reddy , entomologiste . 3 l'ICRISAT,

A.S. Naidu, assistant entomologiste

et à tous nos encadreurs et principalement :

- Dr Diwarkar agronomiste au Training Office

- Dr Magur sélectionneur -"-

- Dr Murthy Training Office r

- Dr Oswalt Principal Training Officer.
