

SAFGRAD SORGHUM, MAIZE AND COWPEA
COLLABORATIVE RESEARCH NETWORKS' JOINT WORKSHOP

ATELIER CONJOINT DES RESEAUX SAFGRAD SORGHO
MAIS ET NIEBE DE RECHERCHE COLLABORATIVE

ABSTRACTS OF PAPERS
RESUME DES ARTICLES

SAFGRAD SORGHUM, MAIZE AND COWPEA
COLLABORATIVE RESEARCH NETWORKS' JOINT WORKSHOP
ATELIER CONJOINT DES RESEAUX SAFGRAD SORGHO

Bibliothèque UA/SAEGKAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

MAIS ET NIEBE DE RECHERCHE COLLABORATIVE
NIAMEY, NIGER MARCH 8-14, 1991
8-14 MARS 1991, NIAMEY, NIGER



ABSTRACTS OF PAPERS
RESUME DES ARTICLES

633
ICR/7A

SAFGRAD SORGHUM, MAIZE AND COWPEA

8-14 WARS 1881' MIVWEA' MICEB
MIVWEA' MICEB MIVSCH 8-14' 1881
MIVS EL MIVRE DE MIVSCHONE' COPIVROVILLAE
MIVREIE' CONTOINE' DEE' MIVSCHON' SVESCHD' ZONCHO

COPIVROVILLAE' MIVSCHON' MIVSCHON' MIVSCHON' MIVSCHON'
SVESCHD' ZONCHO' MIVRE' VNO' COMBEV

BEZOME' DES' VBLICRES
VBLICRES' DE' BAVEVRE



8-14 WARS 1881' MIVWEA' MICEB
MIVWEA' MICEB MIVSCH 8-14' 1881
MIVS EL MIVRE DE MIVSCHONE' COPIVROVILLAE
MIVREIE' CONTOINE' DEE' MIVSCHON' SVESCHD' ZONCHO
COPIVROVILLAE' MIVSCHON' MIVSCHON' MIVSCHON' MIVSCHON'
SVESCHD' ZONCHO' MIVRE' VNO' COMBEV

BEZOME' DES' VBLICRES
VBLICRES' DE' BAVEVRE



8-14 WARS 1881' MIVWEA' MICEB
MIVWEA' MICEB MIVSCH 8-14' 1881
MIVS EL MIVRE DE MIVSCHONE' COPIVROVILLAE
MIVREIE' CONTOINE' DEE' MIVSCHON' SVESCHD' ZONCHO

633
1CR

TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIERES

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 71 / 31 - 15 - 98
Burkina Faso

1430

DIVISION S1: SORGHUM BREEDING

- S1-1: Estimates of combining ability among two cytoplasmic sterility systems of sorghum, Sorghum bicolor (L.) moench
P. 1
- S1-2: Terminal drought resistance in West African landraces of sorghum
P. 2
- S1-3: Allogamy rate estimate of Guinea race sorghum
P. 4
- S-1.4: Estimate of some promising sorghum resistant to Striga hermonthica in Mali
P.4
- S1-5: Reaction of sorghum varieties to attacks of the head bug Eurystolus immaculatus ODHIAMBO (HETEROPTERA MIRIDIAE) in West Africa
P. 5

DIVISION S2: SORGHUM AGRONOMY

- S2-1: Preliminary results on different types of crop rotation including sorghum, legumes and cotton
P. 6
- S2-2: Agronomic requirements of sorghum genotypes under conditions of rainfed agriculture in Mali
P. 7
- S2-3: Improvement of sorghum cultural techniques
P.8

DIVISION S1: SELECTION DU SORGHO

- S1-1: Etude comparative de l'aptitude à la combinaison de deux sorgho (Sorghum bicolor (L.) Moench) male-stériles.
P. 1
- S1-2: Résistance à la sécheresse post-florale chez les variétés locales sorgho d'Afrique de l'ouest.
P. 2
- S1-3: Estimation du taux d'allogamie chez les sorghos de la race Guinea
P. 4
- S1-4: Evaluation de la résistance de quelques variétés prometteuses de sorgho au S. hermonthica au Mali.
P. 4
- S1-5: Réaction de variétés de sorgho aux attaques de la punaise des panicules Eurystylus immaculatus Odhiambo (Heteroptera, Miridae) en Afrique de l'Ouest.
P. 5

DIVISION S2: AGRONOMIE DU SORGHO

- S2-1: Premiers Résultats obtenus sur diverses rotations culturales incluant du sorgho, des légumineuses et du cotonnier.
P. 6
- S2-2: Besoins agronomiques des génotypes de sorgho sous condition de culture pluviale au Mali
P. 7
- S2-3: Le Sorgho: Amélioration des techniques culturales
P.8

DIVISION S3:
SORGHUM CROP PROTECTION

- S3-1: Comparative study of the incidence of grain mold and its effect on seed viability of some sorghum varieties
P. 10
- S3-2: A new approach of the study of parasitic plants on crops: Field diagnosis
P. 11
- S3-3: Distribution, damage and population dynamics of an important sorghum pest in Mali: Eurystylus marginatus Odhiambo (Hemiptera, Miridae)
P. 12
- S3-4: Chemical control of sorghum stem borers in the Nigerian savanna
P. 13
- S3-5: Identification of sources of resistance (Sorghum bicolor (L. Moench) leaf Anthracnose of sorghum caused by Colletotrichum graminicola (Ces.) Wilson in Burkina Faso
P. 14

DIVISION S4: SORGHUM UTILIZATION

- S4-1: Quality of composite wheat/sorghum bread and confectionery
P. 15

DIVISION S3: PROTECTION DU SORGHO

- S3-1: Etude comparée de quelques variétés de sorgho sur l'incidence des moisissures et la faculté germinative des récoltes
P. 10
- S3-2: Une nouvelle approche de l'étude de plantes parasites des cultures: Diagnostic de terrain
P. 11
- S3-3: Distribution, dégâts et dynamique des populations d'Eurystylus marginatus Odhiambo (Hemiptera, Miridae) ravageur du sorgho au Mali
P. 12
- S3-4: Lutte chimique contre les boreurs de tige du sorgho dans la savane Nigérienne
P. 13
- S3-5: Identification de sources de résistance à l'anthracnose foliaire du sorgho (Sorghum bicolor) causée par le Colletotrichum graminicola (Ces.) Wilson au Burkina Faso
P. 14

DIVISION S4: UTILISATION DU SORGHO

- S4-1: Qualité de la farine composée de blé et de sorgho dans la préparation du pain et de la confiserie
P. 15

DIVISION M1: MAIZE BREEDING

- M1-1: Inheritance of the Soft and Floury Endosperm in Some Local Maize Varieties of West & Central Africa.
P. 17
- M1-2: Effects of Six Cycles of Recurrent Selection on the Nitrogen Response of a Lowland Tropical Maize Population.
P. 18
- M1-3: Comparaison de Méthodes d'Appréciation de la Stabilité de la Productivité des Variétés de Maïs en Zone Semi-Aride.
P. 20
- M1-4: Study of Variability of Local Maize Populations Grown in Central Côte d'Ivoire.
P. 21
- M1-5: Development of Striga hermonthica Tolerant Open-pollinated Maize Varieties for Africa.
P. 22
- M1-6: Diallel Analysis of Maize (*Zea mays* L.) Inbred Lines Derived from CIMMYT, IITA, and Ghana Materials and Evaluated in the Forest and the Guinea Savannah Zones of Ghana.
P. 24
- M1-7: Heterotic Groups in Lowland Tropical Maize
P. 26
- M1-8: Transfer of Resistance to the Streak Virus into West African Maize.
P. 28

DIVISION M1: SELECTION DU MAIS

- M1-1: Héritage de l'Endosperme Doux et Farineux par Quelques Variétés de Maïs en Afrique Centrale et Occidentale.
P. 17
- M1-2: Effets de Six Cycles de Sélection Récurrente sur la Réponse d'une Population de Maïs Tropicale des terres de basse altitude à l'Apport de l'Azote.
P. 18
- M1-3: Comparaison de Méthodes d'Appréciation de la Stabilité de la Productivité des Variétés de Maïs en Zone Semi-Aride.
P. 20
- M1-4: Etude de la Variabilité des Populations Locales de Maïs Cultivées au Centre de la Côte d'Ivoire.
P. 21
- M1-5: Mise au Point de Variétés de Maïs à Pollinisation Libre Tolérantes au Striga hermonthica pour l'Afrique
P. 22
- M1-6: Analyse Diallèle des Lignées Inbreds du Maïs (*Zea mays* L.) issues des Matériels venant de CIMMYT, IITA, et du Ghana, et Evaluées dans les Zones de Forêt et de savane Guinéenne du Ghana
P. 24
- M1-7: Groupes Hétérotiques de Maïs dans la Zone de Plaine Tropicale.
P. 26
- M1-8: Transfert de la Résistance au Virus du Streak dans le Maïs Ouest Africain.
P. 28

DIVISION M2 : MAIZE AGRONOMY

- M2-1: Intensification of Maize/Cowpea Culture in Southern Mali CMDT
P. 29
- M2-2: Productivity of Maize/Sorghum Mixture as Influenced by Component Crop Density and Arrangement.
P. 31
- M2-3: Cultural Practices for Maize (Zea mays L.) Production on Vertisols in Semi-Arid Areas of Northern Cameroon.
P. 33
- M2-4: Determination of Optimum Harvesting Date for Seed Maize Using some Seed Characteristics.
P. 35
- M2-5: Response of Improved Maize and Sorghum Varieties to Different Seed Treatments in the Lowland Savanna of North Cameroon
P. 37
- M2-6: Maize/Sorghum Intercropping in Northern Ghana:
1: Effect of Land Preparation and Fertilizer Application on Growth and Yield.
P. 39
- M2-7: Response of Maize (Zea mays L.) to Various Rates of Zinc Fertilizer in the Semi-Arid Zone of Nigeria.
P. 40

DIVISION M2: AGRONOMIE DU MAIS

- M2-1: Intensification de la Culture du Maïs/Niébé en Zone Mali-Sud CMDT
P. 29
- M2-2: Productivité de la Culture Associée Maïs/Niébé sous l'Influence de la Densité et de la Disposition de la Culture Composante.
P. 31
- M2-3: Pratiques Culturelles pour la Production du Maïs sur des Vertisols dans les Zones Semi-Arides du Nord du Cameroun.
P. 33
- M2-4: Détermination de la Date Optimum de Récolte pour les Semences de Maïs et Utilisant des Caractéristiques semencières
P. 35
- M2-5: Réponse des Variétés Améliorées de Maïs et de Sorgho à Différents Traitements de Semences dans la Région de savane de Basse Altitude du Nord Cameroun.
P. 37
- M2-6: L'Association des Cultures Maïs/Sorgho au Nord du Ghana : 1. Effet de la Préparation du Sol et de l'Épandage de L'engrais sur la Croissance et le Rendement de la Plante.
P. 39
- M2-7: Réponse du Maïs (Zea mays L.) aux Différentes Doses de l'Engrais à Base de Zinc dans la Zone Semi-Aride du Nigeria.
P. 40

M2-8:Field Evaluation of Nigerian-made Granular Urea for Maize Production in the Semi-Arid Zone of Nigeria.
P. 41

M2-9:Comparative Study of Number of Hoeings and Various Rates of Herbicides on Maize Crop.
P. 43

M2-10:Intensive Maize Parasitic Weed Control in Northern Cameroun
P. 44

M2-11:Analysis of Daily Rainfall Data to Give Agronomically Useful Results with Application to Maize Production in Ghana.
P. 45

M2-12:Effects of Plant Density and N Rates on Maize Growth and Yield in Guinea Coastal Guinea.
P. 46

M2-8:Evaluation au Champ de l'Urée Granuleuse de Fabrication Nigeriane pour la Production du Maïs dans la Zone Semi-Aride du Nigeria.
P.41

M2-9:Etude Comparative l'Effi- cacité du Nombre de Sarclages et des Différentes Doses d'Herbicides en Culture de Maïs.
P. 43

M2-10: La Maitrise des Adventices sur Maïs Intensif au Nord Cammeroun
P. 44

M2-11:Analyse de Données sur la Pluviométrie Quotidienne afin d'aboutir à des Résultats Agronomiques Utiles avec Application à la Production du Maïs au Ghana.
P. 45

M2-12:Effet de Densités de Plantes et de Doses d'azote sur la Croissance et le Rendement du Maïs en Zone Côtière Guinéenne
P. 46

DIVISION M3: CROP PROTECTION

M3-1: Studies of Striga Population Reduction Strategies in Maize in Northern Ghana.
P. 47

M3-2: Methods to screen for resistance to the Maize Stem Borers Eldana saccharina and Sesamia calamistis
P. 49

M3-3: Effect of Husk Cover on Post-harvest Performance of Improved and Local Maize Varieties.
P. 51

DIVISION M4: CROP UTILIZATION

M4-1: Maize Grain Food Quality Aspects as Breeding Criteria.
P. 53

DIVISION M3: PROTECTION DES CULTURES

M3-1: Recherche sur les Stratégies de Réduction des Plants de Maïs Infestés de Striga au Nord du Ghana.
P. 47

M3-2: Methodes de criblage pour la résistance au foreur des tiges, Eldana saccharina et Sesamia calamistis
P. 49

M3-3: Effets de spathes sur la performance des variétés locales et améliorées de maïs après la récolte.
P. 51

DIVISION M4: UTILISATION DU MAIS

M4-1: Quelques Aspects de la Qualité Alimentaire du Grains de Maïs comme Critères de Sélections.
P. 53

DIVISION C1: COWPEA BREEDING

- C1-1: Field evaluation criteria of cowpea *Striga* resistance
P 55
- C1-2: Cowpea breeding for Central and West African savanna
P 57
- C1-3: Grain and fodder potential of selected cowpea varieties
P. 57
- C1-4: Interactions between some cowpea lines and two parasitic higher plants: *Striga gesnerioides* and *Alectra vogelii*
P 59

DIVISION C2: COWPEA AGRONOMY

- C2-1: Management of cowpea under *Striga* Infestation: 1. Responses of daylength sensitive cultivars
P 61
- C2-2: Effect of delayed application of phosphorus fertilizer on nodulation, growth, and yield on cowpea *Vigna unguiculata*(L.) Walp.)
P.64
- C2-3: Effect of cereal-cowpea intercropping on cowpea *Striga* density
P. 66

DIVISION C3: CROP PROTECTION

- C3-1: Control of cowpea and maize storage insects with plant products
P. 67
- C3-2: Study of cowpea parasites in sorghum-cowpea and maize-cowpea intercropping
P. 69

DIVISION N1: SELECTION DU NIEBE

- N1-1: Critères d'évaluation au champ de la résistance du niébé au *Striga gesnerioides*
P. 55
- N1-2: La sélection du niébé en Afrique Centrale et Occidentale
P. 57
- N1-3: Potentiel fourrager et en grains de variétés améliorées de niébé
P. 57
- N1-4: Interactions des lignées de niébé avec deux plantes phanérogames parasites: *Striga gesnerioides* et *Alectra vogelii*
P. 59

DIVISION N2: AGRONOMIE DU NIEBE

- N2-1: Gestion du niébé sous infestation de *Striga* 1. Réponse des cultivars photosensibles
P. 61
- N2-2: Effet du retard d'application d'engrais phosphaté sur la nodulation, la croissance et le rendement du niébé (*Vigna unguiculata*, (L.) Walp.)
P. 64
- N2-3: Effets de l'association céréale-niébé sur la densité du *Striga* attaquant le niébé
P. 66

DIVISION N3: PROTECTION DU NIEBE

- N3-1: Lutte contre les insectes parasites des stocks par les produits des plantes
P. 67
- N3-2: Etude des parasites du niébé en association avec le sorgho et le maïs
P. 69

- C3-3: Economic importance of the bean thrips (BFT) *Megalurothrips sjostedti* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) on cowpeas (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)
P 70
- C3-4: Field evaluation of seed treatment fungicides for the control of cowpea scab, brown blotch and *Septoria* leaf spot in Nigerian northern Guinea savanna
P 71
- C3-5: Occurrence of some cowpea diseases and the evaluation of resistance of some selected cowpea lines to brown blotch disease in the forest ecology of Ghana
P. 73
- C3-6: "Calendar" Virus "Guided" spraying for the control of cowpea insect pests
P. 75
- C3-7: Cowpea Aphid-borne mosaic virus in Burkina Faso: some epidemiological data and evaluation of national cowpea germplasm
P. 77
- C3-8: Major cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) viruses IN TOGO: Research and identification of resistant varieties
P 78
- N3-3: Importance économique des dégâts des thrips (*Megalurothrips sjostedti* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) sur le niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)
P. 70
- N3-4: Lutte contre la gale, les taches brunes et la septoriose par l'évaluation des traitements de semences aux fongicides en plein champ en savane nord Guinéenne au Nigéria
P. 71
- N3-5: Incidence de quelques maladies du niébé et de l'évaluation de la résistance à la maladie des taches brunes de quelques lignées améliorées de niébé dans un système écologique de forêt au Ghana
P. 73
- N3-6: Lutte contre les insectes nuisibles du niébé à l'aide du calendrier de traitement ou du traitement effectué au seuil
P. 75
- N3-7: La mosaïque du niébé transmise par Aphidés au Burkina Faso: quelques données épidémiologiques et évaluation du germoplasme de niébé.
P. 77
- N3-8: Principaux virus du niébé (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) au Togo: identification et recherche de variétés résistantes
P.78

SORGHUM PROGRAM (S)

PROGRAMME SORGHO (S)

SORGHUM PROGRAM (S)

PROGRAMME SORGHO (S)

DIVISION S1: SELECTION DU SORGHODIVISION S1: SORGHUM BREEDING

S1-1: Estimates of combining ability among two cytoplasmic sterility systems of sorghum, sorghum bicolor (L.) Moench

R. Kenga¹, F.R. Miller²
D.T. Rosenow³

One hundred and eight grain sorghum hybrids produced by crossing 4 male sterile lines with 27 inbred male parents were compared with their parents over two years at Halfway and College station, Tx. The 4 females represented different cytoplasmic genetic male sterility systems (A1 and A2). The male parents were selected from different taxonomic classes of sorghum. The objectives of this study were to (1) evaluate the ability of A1 and A2 cytoplasmic male sterility systems to produce acceptable hybrids within different taxonomic classes of sorghum; (2) determine the relative importance of general combining ability (gca) and specific combining ability (sca) in each. A2 cytoplasm had a positive effect on the height of hybrids; A2 cytoplasm produced taller hybrids. The means square of A1 vs A2 were significantly different, that means A1 and A2 hybrids were different. Both gca and sca effect were significant for most characters. The gca

¹ Cowpea Breeder,
IRA, B.P. 33, Maroua,
Cameroon

² Profesor/Cowpea Breeder,
Texas A & M University, USA.

S1-1: Etude comparative de l'aptitude à la combinaison de deux sorgho (Sorghum bicolor (L.) Moench) mâle-stériles.
Richard Kenga¹, F.R. Miller²
D.T. Rosenow³

Cent huit hybrides de sorgho obtenus par le croisement de 4 lignées mâles-stériles avec 27 lignées pures comme parents mâles furent comparés avec leurs parents pendant deux campagnes à Halfway et à College Station, Texas. Les 4 femelles représentaient différents systèmes de mâle-stérilité cytoplasmique et de mâle-stérilité génétique (A1 et A2). Les parents mâles étaient sélectionnés de différents groupes taxonomiques de sorgho. Les objectifs de cette étude étaient de (1) évaluer l'aptitude de la mâle-stérilité cytoplasmique des systèmes A1 et A2 à produire les hybrides acceptables à l'intérieur de différentes classes taxonomiques du sorgho; (2) déterminer l'importance relative de l'aptitude générale à la combinaison (a.g.e.) et de l'aptitude spécifique à la combinaison (a.s.c.) de chacun des systèmes. Le cytoplasme A2 a eu un effet positif sur la hauteur des hybrides; le cytoplasme A2 a produit des hybrides de plus grande taille. Les carrés moyens de A1 étaient significativement différents de A2 indiquant que les hybrides A1 et A2 étaient différents. Les effets de l'a.g.e. et de l'a.s.c. étaient significatifs pour la plupart des caractères. Pour le cytoplasme A1, les effets de l'a.g.e. étaient plus importants pour le rendement grains tandis que les effets de l'a.s.c. étaient prédominants pour le cytoplasme A2. Cette étude a montré

¹ Sélectionneur de sorgho, IRA,
Maroua, Camerou

² Professeur/Sélectionneur de niébé
Texas A&M University, USA

cytoplasm sca effects were predominant. This research showed the potential use of A2 cytoplasmic sterility to diversify cytoplasm and expand genetic diversity for hybrids production in sorghum.

S1-2: Terminal drought resistance in West African landraces of sorghum
D.J. Flower¹

Local landraces of sorghum represent a valuable genetic resource for use in plant breeding programmes. This material is often a source of resistance to many abiotic and biotic stress factors. A major abiotic stress in northern Nigeria is terminal drought. Landraces often fill grain under conditions of terminal drought stress as flowering is timed to coincide with the end of the rains. Thus, as often stated, local landraces may be a potential source of drought resistance. The WASIP-Nigeria physiology unit has therefore initiated a series of studies to determine the extent of terminal drought resistance present in West African landraces. Thirty six local sorghum lines were obtained from KNARDA (Kano State Agricultural Development Project) which comprised of white (Farafara), yellow (Kaura) and red seeded types, many with bold grain. Flowering occurred from 55 to >120 days depending on the origin and photoperiod sensitivity of the material. The harvest index was high (0.45) in early maturing lines and fell to 0.32 as flowering was delayed to 80 days. Crops

l'utilisation potentielle de l'A2 pour diversifier le cytoplasme et étendre la diversité génétique pour la production d'hybrides du sorgho.

S1-2: Résistance à la sécheresse post-florale chez les variétés locales sorgho d'Afrique de l'ouest.

D.J. Flower¹

Les variétés locales de sorgho représentent une source importante de matériel phytogénétique dans les programmes de sélection. Ce matériel est souvent une source de résistance à beaucoup de facteurs de stress biotiques et abiotiques. L'un des facteurs de stress abiotique au nord du Nigéria est la sécheresse post-florale. Les variétés locales murissent souvent dans ces conditions de sécheresse post-florale comme la floraison coïncide avec l'arrêt des pluies. Donc, comme souvent mentionné, les variétés locales pourraient constituer une source potentielle de résistance à la sécheresse. Par conséquent, le programme de physiologie du WASIP-Nigeria a initié une série d'études pour mieux cerner la résistance à la sécheresse post-florale chez les variétés locales de sorgho d'Afrique de l'Ouest. Trente six variétés locales différentes par la couleur des grains, blancs (Farafara), jaunes (Kaura) et rouge, furent obtenues de KNARDA (Kano State Agricultural Development Project). La plupart des grains de ces sorgho étaient ronds. Ce matériel fleurit entre 55 et 120 jours en fonction de l'origine et de la photosensibilité. L'indice de récolte était élevé sur le matériel précoce (0,45) pour se retrouver à 0,32 sur le matériel ayant fleuri 80 jours après le matériel précoce. Les variétés qui ont fleuri à plus de 80 jours après le matériel précoce a souffert de la sécheresse post-florale et leur

¹ Principal Pathologist,
ICRISAT- WASIP, Nigeria

¹ Physiologiste Principal,
ICRISAF/WASIP-Nigeria

which flowered later than 80 days suffered from terminal drought stress and harvest index fell drastically (0.32 to 0). Grain yields of early maturing landraces were low (1.5 t/ha) despite their high harvest indices due to their poor interception of radiation. Grain yields reached a maximum of 3.5 t/ha in crops which flowered at 80 days. The drastic decline in harvest index in later maturing lines was the direct result of poor grain filling due to terminal drought. Promising ICRISAT sorghum hybrids, such as ICSH 507, escape the effects of terminal drought due to their early maturity. In order to study the effects of terminal drought stress on this material and to compare it to the later maturing locals, an experiment was conducted using a range of planting dates. The first planting rains occurred at Bagauda on the 6/7/90 and crops were planted 6, 13, 20, 25 and 32 days later at a density of 10.7 plants m². All crops flowered 66.5 days after sowing and there was little difference in plant height (1.6m) indicating that the stress occurred predominantly during the grain filling period. The high harvest index of the hybrid (0.45) was substantially higher than landraces of a similar maturity. When sowing was delayed, crops which flowered later than 80 days after the first planting rains, suffered from a drastic reduction in harvest index as did the landraces. Crops which flowered later than 100 days gave negligible yield. The yield of the crops decreased from 5.1 to <1 t/ha as planting was delayed from 6 to 32 days. This decrease in yield, as a result

indice de récolte a passé de 0,32 à 0. Le rendement en grains du matériel local précoce était bas (1,5 t/ha) malgré leur indice de récolte élevé dû à la faible exposition aux radiations. Le rendement grains a atteint un maximum de 3,5/ha sur les variétés ayant fleuri à 80 jours. La chute dramatique de l'indice de récolte sur les variétés tardives était le résultat direct d'un mauvais remplissage des grains dû à la sécheresse post-florale. Les hybrides de sorgho prometteurs de l'ICRISAT tels que ICSH 507, échappent aux effets de la sécheresse post-florale due à leur maturité précoce. Pour étudier les effets de la sécheresse post-florale sur un tel matériel et les comparer aux variétés locales tardives, un essai dates de semis fut conduit. La première bonne pluie fut enregistrée le 6 Juillets à Bagauda et les sorgho étaient 6, 13, 20, 25 et 32 jours après cette date à une densité de 10,7 plants par m². Les sorgho ont fleuri en moyenne à 66,5 jours après le semis et la différence entre les hauteurs des plants était faible (1,6 m) indiquant que la sécheresse s'est produite cruellement pendant le remplissage des grains. Le haut indice de récoltes des hybrides (0,45) était considérablement plus élevé que celui des variétés locales à maturité similaire. Avec l'échelonnement des dates de semis, le matériel ayant fleuri 80 jours après le 6 Juillet a souffert d'une réduction dramatique de l'indice de récolte comme les variétés locales. Les variétés qui ont fleuri 100 jours après le 6 Juillet ont donné des rendements négligeables. Le rendement du matériel a décréu de 5 t/ha à 1 t/ha comme les semis étaient décallés de 6 à 32 jours. Cette baisse de rendement résultant de la sécheresse post-florale était la même sur le matériel de l'ICRISAT aussi bien sur les variétés locales sélectionnées pourraient fournir des données utiles dans la comparaison

of terminal drought stress, was similar in both ICRISAT hybrid and local landraces. Associated measurements of soil water balance of ICSH 507 and selected landraces will provide further useful data in comparing the performance of this contrasting material in the Kano environment.

S1-3:Allogamy rate estimate of Guinea race sorghum
J. Chantereau and
C. Condambo

Mutagenesis and electrophoresis studies on landraces sorghum of prevalent guinea race, revealed several estimates of their allogamy rates. Values ranges between 20 and 30%. These values are higher than those generally obtained with other races of sorghum. Recommendations have been made based on these studies to maintain and improve landraces sorghum of guinea type in order to better consider this specificity.

C.1.4:Estimate of some promising sorghum resistant to Striga hermonthica in Mali
B. DEMBELE, SRCVO¹

In search of controlling *Striga hermonthica*, two series of experiments each with emphasis on resistant varieties have been conducted in 1989 and 1990. So, 43 varieties among the most promising in Mali have been estimated. Eleven varieties from these were introduced from other programs, 3 malian local landraces and the 29 others from the national sorghum program. With

¹ B.P. 438, Sotuba, Bamako, Mali

de la performance de ces types contrastants de matériel dans la zone écologique de Kano.

S1-3:Estimation du taux d'allogamie chez les sorghos de la race Guinea
J. Chantereau¹ et C. Condambo²

Des travaux de mutagenèse et l'électrophorèse se rapportant à des écotypes de sorgho de la race Guinea prépondérante en Afrique de l'Ouest nous ont permis plusieurs estimation de leur taux d'allogamie. Celles-ci aboutissent le plus souvent à des valeurs de 20 à 30%. Elles sont supérieurs à celles généralement admises pour les autres races de cette céréale. Pour mieux prendre en compte cette particularité, des recommandations sont faites pour la maintenance et l'amélioration des écotypes locaux Guinea.

¹ CIRAD, O1 B.P. 596, Ouagadougou, Burkina Faso

² INERA, B.P. 7192, Ouagadougou, Burkina Faso.

S1-4:Evaluation de la résistance de quelques variétés prometteuses de sorgho au S. hermonthica au Mali.
Boureima Dembélé¹

Dans le cadre de la lutte contre le *Striga hermonthica*, deux séries d'expérimentation ont été conduites en 1989 et 1990. La recherche de variétés résistantes de sorgho a été l'objet de ce travail. Ainsi quarante trois variétés parmi les plus prometteuses au Mali ont été évaluées. Onze variétés provenaient des programmes étrangers, trois de la collection Malienne de Sorgho

¹ SRCVO, B.P. 438, Bamako, Mali

the preliminary screening realized at Cinzana and Wellessebouyou, 21 varieties were retained because of their high grain weight or their lesser severity of attack than the check CK 60B. Three other ICRISAT varieties were added to these 21 and planted under high pressure of the S. hermonthica parasite in the second series of experiment at Cinzana and Katibougou. Two varieties, Malisor 84-1, 87-LO-F4-92, were more performant than the local susceptible check Tiemarifing and the resistant check ICSV 1002. Their grain weight were higher and the number of Striga per plant was less than these two checks. However, investigations should continue to confirm these results.

S1-5: Reaction of sorghum varieties to attacks of the head bug Eurystylus immaculatus ODHIAMBO (HETEROPTERA MIRIDIAE) in West Africa
A. Ratnadass¹,
V.K. Ramaiah^{1&3},
M.C. Sharma² and B. Cissé¹

During 1989 and 1990 rainy seasons, Eurystylus immaculatus Odiambo (Heteroptera, Miridae) has been the most important insect on sorghum at Samanko and Cinzana in Mali and at Farako-Bâ in Burkina Faso. Maximum infestation was obtained at Samanko (up to 200 bugs/panicle in 1989 and 100 in 1990) whereas it was moderate and variable at Cinzana and Farako-Bâ. Among the 12

¹ICRISAT/WASIP, B.P. 320, Bamako, Mali;

² ICRISAT Patancheru AP 502 324 (India);

³ Adresse actuelle, cf. 2

local et les vingt-et-neuf autres sont issues du programme national d'amélioration variétale. Le criblage préliminaire effectué à Cinzana et à Wellessebouyou a permis de retenir vingt-et-une variétés à cause de leur poids grains élevé ou leur degré d'attaque inférieur à celui du témoin CK 60B. Ces variétés auxquelles ont été ajoutées trois autres provenant de l'ICRISAT furent testées sous fortes infestations de S. hermonthica lors de la seconde série d'expérimentation à Cinzana et à Katibougou. D'après les résultats obtenus dans les deux localités, deux variétés se sont montrées plus performantes que le témoin local sensible Tiemarifing et le témoin de résistance ICSV 1002. Les variétés Malisor 84-1 et 87-LO-F4-92 ont donné des poids grains par plant plus élevés et des nombres de pieds de Striga par plant inférieurs à ceux des deux témoins. Cependant, ces résultats restent à confirmer.

S1-5: Réaction de variétés de sorgho aux attaques de la punaise des panicules Eurystylus immaculatus Odhiambo (Heteroptera, Miridae) en Afrique de l'Ouest
A. Ratnadass¹; K.V. Ramaiah^{1&3}
H.C. Sharma²; B. Cisse ²

Eurystylus immaculatus Odhiambo (Heteroptera, Miridae) a été en 1989 et 1990 le principal insecte ravageur du sorgho sur les stations de recherches de Samanko et Cinzana au Mali et de Farako-Bâ au Burkina Faso. L'infestation était maximale à Samanko (jusqu'à 200 punaises par panicule en 1989, et 100 en 1990), alors qu'elle était plus modérée et variable à Cinzana et Farako-Bâ. Parmi les 12 variétés (sélectionnées notamment à partir du programme

¹ICRISAT/WASIP, B.P. 320, Bamako, Mali; ²ICRISAT Patancheru AP 502 324 (India) ³Adresse actuelle: cf. (2).

varieties (selected mostly from the ICRISAT/WASIP) screened under natural and artificial infestation, only CSM 388 (a local check) and Malisor 84-7 (the resistant check) have been less infested by the bugs. This resistance was stable across locations, years and planting dates. One susceptible variety such as S 34 and Gadiaba, the food punctures and oviposition inflicted by *E. immaculatus* to the grains during the maturity stage resulted in both quantitative and qualitative loss. The damages were expressed mostly by a decrease in 1000 grain weight, seed viability, vitrosity, grain density, decorticated yield and in "tô" quality. Results are discussed in order to create a breeding scheme leading to the obtention of resistant varieties to *E. immaculatus*.

DIVISION S2: SORGHUM AGRONOMY

S2-1: Preliminary results on different types of crop rotation including sorghum legumes and cotton P. Salez¹ & K. B. Traoré²

Different rotations including sorghum and a legume (peanut, cowpea, soybean) in pure crop or intercropped, and cotton were studied during the last two years (1989 and 1990) at two research stations. The two stations namely Samako (near Bamako) and Longorola (near Sikasso) are different in both average rainfall and soil content in clay. Different fertilizer levels were

Ouest Africain d'Amélioration du Sorgho de l'ICRISAT), qui ont fait l'objet d'une évaluation sous infestation naturelle et artificielle, seuls le témoin local CSM 388 et le témoin résistant Malisor 84-7 ont été peu affectés par les attaques des punaises. Cette résistance s'est révélée stable à travers les localités, années et dates de semis. Sur les variétés sensibles (telles que S 34 et Gadiaba), les piqûres d'alimentation et d'oviposition infligées par *E. immaculatus* aux grains en cours de la maturation ont résulté en une perte quantitative autant que qualitative. Les dégâts se sont traduits notamment par une diminution sensible du poids de 1000 grains, du pouvoir germinatif, de la vitrosité, de la proportion de grains à forte densité, du rendement au décorticage et de la qualité du tô. Il existe une bonne corrélation entre ces paramètres et la notation visuelle de l'attaque sur une échelle de 1 à 9 (par ordre croissant de gravité). Les résultats sont discutés dans l'optique d'un programme de création de variétés résistantes à *E. immaculatus*.

DIVISION S2: AGRONOMIE DU SORGHO

S2-1: Premiers Résultats obtenus sur diverses rotations culturales incluant du sorgho, des légumineuses et du cotonnier. P. Salez¹ et K. Traoré

Diverses rotations incluant le sorgho et une légumineuse (arachide, niébé, soja) en cultures pures et associées, ainsi que du cotonnier ont été étudiées durant deux années (1989 et 1990) sur deux stations. Les deux stations, Samanko (près de Bamako) et Longorola (près de Sikasso) sont différentes par la

¹IRAT/CIRAD; ²Projet Régional Sorgho, ICRISAT/Mali;
B.P. 320, Bamako, Mali

¹ Projet Régional Sorgho; ICRISAT/
IRAT, B.P. 320, Bamako, Mali

compared: no fertilizer, recommended chemical fertilizer for each crop, chemical fertilizer added to 5 t/ha compost. Sorghum do not present an allelopathy effect on itself; cotton presents the same residual effects as the cereals on sorghum production following it. A legume cultivated in pure (peanut or cowpea according to the location considered) is the best previous crop of sorghum with yield profits of 30 to 50% compared to the type of rotation sorghum-sorghum. Previous effect of sorghum-legume mixed crops on cotton was different according to whether or not chemical fertilizer was applied; previous effects of the different systems were lost in organic and chemical fertilizer application. Mixed cropping practised on the same plots in the second year keep their overall field advantage when compared with pure crops (Land Equivalent Ratio (LER) between 1 to 1.40). LER, harvest index, dry matter distribution and 1000 grain weight are the parameters used when comparing different mixed cropping systems with or without fertilizer.

S2-2: Agronomic requirements of sorghum genotypes under conditions of rainfed agriculture in Mali

D. Sogodogo¹ & S.V.R. Shetty²

A study on the agronomic requirements of sorghum genotypes under conditions of rainfed agriculture has been

¹ Assistant Agronomist;

² Principal Agronomist, ICRISAT/Mali; BP 34, Bamako,

pluviométrie reçue et la teneur en argile du sol. Différents niveaux de fertilisation ont été comparés: absence d'engrais, engrais minéral recommandé pour chaque culture, engrais minéral additionné à 5 t/ha de compost. Aucun effet allélopathique du sorgho sur lui-même n'est constaté; le cotonnier présente le même arrière-effet que la céréale sur la production du sorgho qui lui succède. Une légumineuse cultivée en pur (arachide ou niébé selon le site considéré) constitue le meilleur précédent du sorgho, avec des gains de rendement de 30 à 50% par rapport à la succession sorgho-sorgho. L'effet précédent des associations sorgho-légumineuse sur le cotonnier diffère selon qu'on apporte ou non de l'engrais minéral; la fumure organominérale, quant à elle, confond les arrière-effets des différents systèmes culturaux. Les cultures associées revenant sur la même parcelle en seconde année conservent leur avantage de rendement global par rapport aux cultures pures (Land Equivalent Ratios entre 1 et 1,40). Une comparaison des diverses associations culturales, fertilisées ou non, est effectuée en termes de LER, indice de récolte, répartition de la matière sèche et poids de 1.000 graines.

S2-2: Besoins agronomiques des géotypes de sorgho sous condition de culture pluviale au Mali

D. Sogodogo¹ & S.V.R. Shetty²

Une étude sur les besoins agronomiques du sorgho sous condition de culture pluviale a été conduite au Mali de 1985 à 1989. Les technologies de production sont différentes sur plusieurs points dans les deux zones d'étude. Dans le Sahel où la période de végétation

¹ Agronome Assistant ; ² Agronome Principal

conducted from 1985 to 1989 in Mali. In many aspects, production technologies are different in the two zones of study. In the sahel where vegetative periods are the shortest, early maturing improved varieties produced the best yield when planted during the second half of July on simple ploughing. The use of fertilizer and a 53333 plants/ha density were suitable to sorghum. In the Sudano-sahelian zone characterized by relatively longer cycle crop, intermediate maturing improved varieties were the most promising on a ridging early in the season. Density of planting of 76190 plants per ha sown around mid-June and the use of fertilizer have substantially improved the sorghum yield.

S2-3: Improvement of sorghum cultural techniques

J.M. Kafara¹ &
L. Richard²

Intensive research works on sorghum started with the UNDP/FAO/CAF/77/003 agricultural research project and ended in 1981. During that period, the project realized a selection among late maturing tall landraces (6 months) and attempted to introduce performant early maturing short varieties (3 to 4 months). The work did not bring about success because of the low yield ability of landraces and the susceptibility of introduced varieties. Thus, since 1987, the objectives of the program have been to

¹ Responsable Expérimentation Régionale, Zone Est, SOCADA, B.P. 997, Bangui, R.C.A.

² Directeur Département de Recherches de SOCADA, RCA.

est la plus courte, les variétés améliorées précoces ont donné les meilleurs rendements au semis dans la seconde moitié de Juillet sur labour simple. L'apport d'engrais et le semis à 53.333 plants/ha⁻¹ ont été favorables au sorgho. Dans la zone Soudano-Sahélienne caractérisée par un cycle de culture relativement plus long, les variétés améliorées à cycle intermédiaire ont été les plus performantes sur un billonnage de début de saison. Le semis à 76.190 plants/ha⁻¹ vers la mi-juin et l'apport d'engrais ont considérablement amélioré le rendement du sorgho.

S2-3: Le Sorgho: Amélioration des techniques culturales

J.M. Kafara¹, L. Richard²,
S. Barerez³

Les travaux intensifs de recherches sur le sorgho ont démarré avec le projet de recherches agronomiques PNUD/FAO/CAF/77/003 en 1975 et ont pris fin en 1981. Durant cette période, le projet a fait une sélection à partir des écotypes locaux à paille haute de cycle long (6 mois) et a tenté d'introduire des variétés performantes à paille courte de 3 à 4 mois. Ces travaux

Mots clés: Sorgho - Date de semis -
Densité des semis - Mode
d'association - Fumure.

¹ Responsable de l'Expérimentation Régionale zone Est, Département des Recherches de la SOCADA, U.P. 997, Bangui, RCA. Telex 5212 RC; Fax 614980

² Directeur du Département des Recherches de la SODADA (du 1er/04/83 au 21/12/89).

³ Expert de l'IRAT, Responsable de la Section des Cultures Vivrières de Département des Recherches de la SOCADA (du 1er/04/87 au 28/12/88).

improve cultural techniques with emphasis on:

- determining the optimal conditions (period of planting and density at sowing) of performant introduced varieties for a qualitative and quantitative production;
- defining possibilities of productivity betterment for landraces either in pure crop or in a mixture crop;
- defining optimum species composition of the mixed crops including sorghum, peanut and cassava;
- defining the condition of nitrogen fertilizer application on sorghum mixed with cowpea;
- conducting experiments in the farmer fields, mixed cropping and the use of animal traction for cultural practice.

On the other hand, with ICRISAT collaboration, a collection comprising 174 landrace samples was planted. Currently, screening and assessment of these landraces are being done.

n'avaient pas abouti à cause de la faible productivité des variétés locales et la forte sensibilité des variétés d'introduction. A cet effet, les travaux de recherches visent depuis 1987 l'amélioration des techniques culturelles en vue de:

- Déterminer les conditions optimales (dates et densités de semis) d'adaptabilités des variétés performantes d'introduction pour une production quantitative et qualitative.
- Définir les possibilités d'amélioration de la production des variétés locales soit dans un système de cultures pures, soit dans un système d'assolement de cultures.
- Définir la composition optimale d'espèces en association sorgho-arachides-manioc.
- Raisonner la logique de l'apport de la fumure azotée sur le sorgho associé au niébé.
- Démontrer chez les paysans, la logique des techniques d'association des cultures en bandes alternées incluant des cultures dérobées et des cultures de relais tout en permettant l'utilisation de la traction animale pour la suite des travaux cultureux.

Par ailleurs, avec l'appui de l'ICRISAT, une collection de 174 échantillons des écotypes locaux est mise en place. L'épuration et l'évaluation des écotypes locaux à partir des panicules autofécondées sont en cours.

DIVISION S3: SORGHUM CROP
PROTECTION

S3-1: Comparative study of the incidence of grain mold and its effect on seed viability of some sorghum varieties
C. LUCE & M. Ag. HAMADA

During 1989 and 1990 rainy seasons, a number of open-pollinated varieties or varieties of caudatum and guinea races have been planted under natural conditions and analyzed for their grain quality. This study have been carried out to screen breeding material, first step in any breeding program leading to the obtention of resistant sorghum varieties to grain mold. Data were collected on:

- varietal characters: anthocyane, grain color, brown undercoat, vitrosity and earliness of flowering;
- grain quality: germinating ability and seed viability, mold incidence.

Results below are those of 1989 experiments, 1990's being not ready to be included in the present report.

- vitrosity: caudatum type have a lesser grain vitrosity (score 3 to 4 according to ICRISAT scale) than the guinea (mean score = 2);
- mold incidence: caudatum types are more susceptible than the guinea.

¹ Regional Project, ICRISAT-IRAT, B.P. 320, Bamako, Mali

DIVISION S3: PROTECTION DU SORGHO

S3-1: Etude comparée de quelques variétés de sorgho sur l'incidence des moisissures et la faculté germinative des récoltes
C. Luce & M. Ag. Hamada¹

Pendant les campagnes d'hivernage 1989 et 1990, un certain nombre de variétés-populations ou fixées desd races caudatum et guinea ont été cultivées en conditions naturelles et analysées sur la qualité des récoltes. Cette étude a été menée pour faire un screening variétal, préalable d'un programme de sélection pour l'obtention de variétés de sorgho résistantes aux moisissures du grain. Les observations portent sur les caractères suivants:

- Caractères variétaux: anthocyane: couleur du grain, couche brune, vitrosité, précocité de floraison.
- Qualité des récoltes: faculté et énergie germinative, incidence des moisissures.

Les analyses des récoltes 1990 n'étant pas acquises à la date de rédaction de ce présent résumé, les conclusions ci-après portent sur les récoltes 1989.

- Vitrosité: Les caudatum ont une plus faible vitrosité des graines (score entre 3 et 4 selon les normes ICRISAT) que les guinea (score moyen = 2).

¹ Projet Régional IRAT/ICRISAT, B.P. 320, Bamako, Mali

The incidence of early and intermediate caudatum falls between 3 and 4 according to TGMR scales; only early maturing caudatum varieties with good performance had red grains;

- seed viability

* caudatum varieties: early and intermediate = between 50 and 60%, late = around 70%;

* guinea varieties: all early maturing type = around 70 and 80%.

Mold and vitrosity are inversely correlated on one hand, and so for seed viability and mold on the other hand; this is obvious only with guinea sorghum and not with the caudatum which represent a narrow genetic variability.

S3-2: A new approach of the study of parasitic plants on crops: Field diagnosis
G. Hoffmann¹

An identification manual of the most important parasitic species on crops and a computer software on data analysis of surveys were set up to carry out this study. They enable us to diagnose the importance of parasitic plants of crops at the farmer fields level and to identify crop production factors that favour their extension. The first part of the paper deals with the identification manual and the computer software; and the second part discusses the results of 1990 surveys in 3 Malian villages. Among the six

- Incidence des moisissures: Les caudatum sont plus sensibles que les guinea. Les variétés précoces et intermédiaires de race caudatum ont des scores comparables entre 3 et 4 selon les normes TGMB; seules les variétés caudatum précoces à bon comportement ont toutes les grains rouges.

- Faculté germinative:

* Var. caudatum: précoces et intermédiaires - entre 50 et 60% : tardives = environ 70%.

* Var. guinea : pour tous les cycles de précocité : environ 70 à 80%.

Il y a corrélation inverse d'une part entre moisissure et vitrosité, d'autre part entre moisissure et faculté germinative; ceci est mis en évidence seulement avec les guinea et non avec les caudatum qui présentent une faible variabilité génétique.

S3-2: Une nouvelle approche de l'étude de plantes parasites des cultures: Diagnostic de terrain.
G. HOFFMAN*

Pour réaliser ce type d'étude un manuel d'identification des principales espèces parasites des cultures et un logiciel d'analyse des données des enquêtes ont été élaborés. Ils permettent de diagnostiquer au niveau du terroir villageois l'importance des plantes parasites des cultures et de répertorier les facteurs liés à l'exploitation agricole qui favorisent leur extension. Dans une première partie le manuel d'identification et le logiciel informatique sont présentés et dans

¹ FAC-IRAT-ICRISAT, BP 320, Bamako, Mali

* FAC-IRAT-ICRISAT, B.P. 320, Bamako, Mali

parasitic plant species assessed, the most harmful was Striga hermonthica. It attacks the most important crops (sorghum, millet, maize and rice). Infested fields were numerous in each village considered and 50% of these represented the cultivated lands. The mean infested fields of cultivated lands of the 3 villages was 10% because it is rare to have a totally field infestation. The difference between infested parasitized field is the susceptible land piece to be occupied by parasitic plants which are well adapted to their environment and hosts, and currently no proper control method is being used by farmers.

S3-3: Distribution, damage and population dynamics of an important sorghum pest in Mali: Eurystylus marginatus Odhiambo (Hemiptera, Miridae)
Y.O. Doumbia¹ and G.L. Teetes²

Eurystylus marginatus is the most important of sorghum grain feeding bug species in Mali. The hot spots of the insect in the different crop production areas of the country have been identified based on a distribution study. The fluctuation of larvae and nymph populations is characterized by two peaks of abundance. It was observed at Sotuba that the first peak of abundance occurred in late September and the second in late October.

¹ IER/SRCVO, Sotuba, BP 438, Bamako, Mali

² Department of entomology, Texas, A & M University College, TX77843

une seconde une partie des résultats des enquêtes menées en 1990 dans trois villages du Mali sont discutés. Les enquêtes ont permis de recenser six espèces parasites des cultures dont la plus nocive est le Striga hermonthica. Les principales cultures vivrières sont parasitées : sorgho, mil, maïs, riz). Les champs infestés sont très nombreux quel que soit le village considéré et leur surface représente plus de 50% des terres cultivées. En tenant compte de la surface réellement infestée, puisqu'il est rare d'observer un champ entièrement parasité, on note que les surfaces infestées représentent en moyenne pour les trois villages 10% des terres cultivées. La différence entre surface des champs parasités et surface réellement infestée nous donne la surface susceptible d'être envahie si l'extension des espèces parasites n'est pas stoppée. Dans les trois villages, cette surface est très importante et met en évidence la gravité de la situation puisque les plantes parasites des cultures sont remarquablement bien adaptées à leur milieu et à leurs hôtes et qu'aucune technique de lutte efficace n'est pratiquée actuellement par les paysans.

S3-3: Distribution, dégâts et dynamique des populations d'Eurystylus marginatus Odhiambo (Hemiptera, Miridae) ravageur du sorgho au Mali
Y.D. Doumbia¹ et G.L. Teetes²

Eurystylus marginatus est la plus importante des espèces de punaise se nourrissant des grains de sorgho au Mali. L'étude de la distribution de l'insecte a permis d'identifier les

¹ IER/SRCVO, Sotuba, B.P. 348, Bamako, Mali

² Département of Entomology, Texas A et M Univeristy College station, Tx 77843.

Farmers' field survey results revealed that damage of the insect are more important on improved sorghum varieties than the local landraces. In any case, sorghum grain feeding bugs are more important at the research station than they are in the farmers' fields.

S3-4: Chemical control of sorghum stem borers in the Nigerian savanna¹
I. I. UVAH & O. AJAYI²

Eight insecticide formulations were screened alone and in combination in a five year study from 1986-1990. Seed dressings were applied to seed, granules were either applied to the furrow at sowing or in bands as side dressings after germination whilst emulsifiable concentrates were applied using knapsack sprayers. The results indicated that granular Furadan at 1.0 kg a.i./ha whether applied only at sowing or twice at sowing and 45 days later, gave adequate control of stem borers leading to significantly higher yield than the unprotected control in years of high borer infestations. Although Apron-plus 50DS often gave reductions on borer infestations and high sorghum yields, it was unable to control a high infestation in 1990 (trial still on the field). Granular Furadan may be applied to the seed furrow at 1.0 kg a.i./ha to control sorghum stem borers at Samaru, Nigeria.

¹ Paper prepared for presentation at Joint SAFGRAD Research Networks' Workshop scheduled for Niamey, Niger 8-14 March, 1991.

² Department of Crop Protection, IAR/ABU, PMB 1044, Zaria, Nigeria.

principaux foyers d'infestation dans les différentes zones agricoles du pays. La fluctuation des populations larvaires et imaginaires est caractérisée par deux pics d'abondance. Le premier se manifeste en fin septembre et le second à la fin du mois d'octobre à la station de Sotuba. Les résultats des enquêtes effectuées dans les champs paysans et les stations de recherche, révèlent des dégâts plus importants sur les variétés de sorgho améliorées par rapport aux variétés traditionnelles. Toutefois, les taux d'infestation les plus élevés sont rencontrés dans les stations.

S3-4: Lutte chimique contre les boreurs de tige du sorgho dans la savane Nigériane
I. I. Uvah et O. Ajayi

Ces études de 5 ans (1986-1990) visaient à cribler 8 formulations d'insecticides seuls et associés contre le foreur de tige. Il y avait le traitement de semences en une seule application de granulés, soit dans les sillons au moment des semis, ou sur des bandes le long des lignes de semis après la germination, tandis que les concentrés émulsionnés étaient appliqués avec des pulvérisateurs à dos. Les résultats ont montré que le granulé Furadan à 1 kg m.a./ha appliqué soit seulement au semis ou deux fois au semis et à 45 jours après semis a donné des résultats satisfaisants dans la lutte contre le foreur de tige. Une augmentation significative du rendement des parcelles traitées par rapport aux non traitées pendant les années de forte infestation du foreur a été enregistrée. Quoique Apron plus 50 DS réduit souvent le taux d'infestation des foreurs et augmente les rendements en grains, ce produit ternaire était incapable de réduire la forte infestation de 1990 (essais toujours au champ). Le granulé Furadan pourrait être

S3-5: Identification of sources of resistance (*Sorghum bicolor* (L. Moench) leaf Anthracnose of sorghum caused by *Colletotrichum graminicola* (Ces.) Wilson in Burkina Faso

A. Neya, S. Da,
M.D. Thomas & K.B. Kaboré¹

Colletotrichum graminicola, the causal agent of leaf and grain anthracnose and red stalk rot is a dangerous fungus on sorghum production in Burkina Faso. Increase in severity of leaf anthracnose vary depending on sorghum genotypes and severe attacks occur during the alternance of drought and humidity periods. Evidence of resistance of some varieties has been proved with a field screening technique which provided high pressure on the pathogen. The technique used a bulk of 8 susceptible varieties. Two year experiments on 80 landraces and introduced varieties revealed the existence of sources of resistance to *C. graminicola*. Seed sanitary study showed that the percentage of infestation of landraces ranged from 5 to 25% whereas these figures are higher than 50% with introduced varieties despite their horizontal resistance to leaf anthracnose. Results on correlations between grain yield and leaf and grain anthracnose severity are discussed. A great number of morphologically different isolates, even races may exist based on isolate characteristics cultured on P.D.A. Selective media may be useful if verifying this observation. Control methods should take into account many aspects including the bioecology and

appliqué dans les sillons de semis à la dose de 1 kg m.a. /ha pour lutter contre les foreurs de tiges du sorgho à Samaru, Nigeria.

S3-5: Identification de sources de résistance à l'antracnose foliaire du sorgho (*sorghum bicolor*) causée par le *Colletotrichum graminicola* (Ces.) Wilson au Burkina Faso

A. NEYA, S. DA, M.D. THOMAS &
K.B. KABORE¹

Le *Colletotrichum graminicola*, agent de l'antracnose foliaire, de l'antracnose des graines et de la pourriture rouge des tiges est un champignon redoutable dans la production du sorgho grain au Burkina Faso. L'évolution de la sévérité de l'antracnose foliaire varie en fonction du génotype et des fortes attaques surviennent dans les conditions d'alternance de sécheresse et de périodes humides. L'utilisation d'un système de criblage au champ avec un mélange de huit variétés sensibles a permis de mettre en évidence la résistance des cultivars testés par l'augmentation du niveau de la pression parasitaire. Le test conduit pendant deux années sur 80 variétés locales et améliorées a révélé l'existence de sources de résistance à *C. graminicola*. L'analyse sanitaire des semences a montré que la grande majorité des variétés locales a un taux d'infection compris entre 5 et 25% pendant que les variétés introduites présentent des taux d'infection supérieurs à 50% en dépit de leur bon niveau de résistance horizontale à l'antracnose foliaire. Les corrélations ont été faites entre le rendement et la sévérité de l'antracnose foliaire, la sévérité de l'antracnose des grains. L'observation des caractères culturaux des isolats sur milieu

¹ ICRISAT/Mali, BP 320, Bamako

the variability of the pathogen. An integrated pest management scheme in controlling sorghum anthracnose should be developed.

DIVISION S4: SORGHUM UTILIZATION

S4-1: Quality of composite wheat/sorghum bread and confectionery

R.E. Aluko & L.B. Olugbemi¹

Composite flours were produced from mixtures of wheat and sorghum flours at different ratios of wheat to sorghum. Bread and confectionaries were then baked from each mixture and evaluated for quality attributes. Increasing the amount of sorghum in composite flour diminished the quality of the baked products. At the laboratory level, good and acceptable bread was produced up to 50% substitution with sorghum, while commercially 40% substitution was achieved. The use of improvers such as 'Premier' and 'Spectrum' increased loaf volume with the latter being more effective. Shelf life studies showed that the composite wheat/sorghum bread can keep for only 2 days without any sign of quality deterioration. Addition of a mould growth inhibitor extended shelf life to between 3-4 days. Addition of dried extracted gluten at 1, 2 and 4% levels significantly increased the loaf volume of wheat/sorghum bread. It also reduced the number of cracks on the surface of the loaves. Snacks of

P.D.A. laisse penser à l'existence d'un grand nombre de souches, voire des races de *C. graminicola* à mettre en évidence par d'autres tests plus sélectifs. Une stratégie de lutte contre le *C. graminicola* dans la production du sorgho grain devrait s'orienter sur l'approche de lutte intégrée et sur l'approfondissement des connaissances sur la bioécologie du pathogène pour comprendre sa variabilité à l'échelle nationale et régionale.

DIVISION S4: UTILISATION DU SORGHO

S4-1: Qualité de la farine composée de blé et de sorgho dans la préparation du pain et de la confiserie

R.E. Aluko et L.B. Olugbemi

Les farines composées étaient faites de taux de mélange différents de blé et de sorgho. Du pain et des confiseries de chaque mélange étaient alors cuits au four pour évaluer leurs traits qualificatifs. La qualité des produits cuits a diminué avec une augmentation croissante de la farine du sorgho dans le mélange. Au laboratoire, un pain acceptable jusqu'à 50% de substitution de sorgho a été obtenu pendant qu'au niveau commercial, ce pourcentage n'était que de 40. L'utilisation d'additifs tels que "Premier" et "Spectrum" a augmenté le volume du pain et "Spectrum" était plus effectif. Des études de conservation ont montré que le pain à partir de la farine composée de blé et de sorgho pouvait se conserver seulement pendant 2 jours sans montrer de signe de détérioration de qualité. Cette durée de conservation a augmenté de 3 à 4 jours avec l'apport d'un inhibiteur de croissance de champignons de la moisissure. L'apport de gluten extrait et séché à 1, 2 et 4% a significativement

* Food Science & Technology
Research Programme, Food
Science & Technology
Research, Samaru, IAR,
Zaria, Nigeria

acceptable quality were produced from wheat/sorghum flour containing up to 60% sorghum flour. Beyond this level, the products obtained were of very low quality. Increase in level of sorghum led to increases in the amount of water needed to prepare the dough as well as the period required for proper baking. The golden brown crust colour of the baked products became darker as level of sorghum substitution increased. Proximate analysis of the bread products showed a higher contents of oil and fibre in the composite bread than in the 100% wheat bread. The higher oil content coupled with the higher moisture content of the composite loaves could account for their shorter shelf-life. However, the higher fibre content of the composite bread is desirable nutritional significance. The composite loaves were lower in protein content, ranging from 7.14 to 22.61% when compared to the 100% wheat. This may necessitate the fortification of composite bread with high protein flours. The suitability of malted sorghum for composite bread production was also investigated and the implications of the results discussed.

augmenté le volume du pain fait avec la farine composée de blé et de sorgho. Il a également réduit le nombre de fissures sur la surface du pain. Des casse-croûtes de qualité acceptable ont été obtenus avec la farine composée contenant jusqu'à 60% de substitution de sorgho. Au delà de ce niveau, les produits obtenus étaient de faible qualité. L'augmentation du niveau de substitution de la farine de sorgho conduit à une augmentation de la quantité d'eau pour la préparation de la pâte aussi bien que le temps de cuisson. La couleur brune dorée de la croûte des produits cuits devint plus foncée avec l'augmentation du niveau de substitution. L'analyse préliminaire des produits du pain a montré que la quantité d'huile et de fibre était plus élevée dans le pain à base de farine composée que dans le pain à 100% de farine de blé. La courte durée de conservation des pains de la farine composée pouvait alors s'expliquer par la combinaison de deux facteurs: quantité élevée d'huile et d'eau. Cependant, le taux élevé de fibre dans le pain composé est un élément désirable du point de vue nutritionnel. Les valeurs protéïniques des pains composés étaient plus faibles (7,14 à 22,61%) que les pains à 100% de farine de blé. Les pains composés fortifiés avec des farines en protéïnes élevées seraient nécessaires. L'adaptation de sorgho "maltés" (sucré) dans la production des pains composés fut aussi étudiée et les résultats furent discutés.

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

1991-03

ABSTRACTS OF PAPERS

AU-SAFGRAD

AU-SAFGRAD

<https://archives.au.int/handle/123456789/8872>

Downloaded from African Union Common Repository