

Union Africaine/SAFGRAD

Promouvoir la Recherche Agricole pour le Développement dans les Zones Semi-Arides d'Afrique



Points saillants de la Réunion Technique sur

*La Recherche et la Lutte contre le Striga et le
Virus de la Striure du Maïs en Afrique*

15-16, Décembre, 2005

Ouagadougou
Burkina Faso

**Réunion Technique sur la Recherche et la Lutte contre
le Striga et le virus de la striure du maïs en Afrique
15 - 16 Décembre 2005
Ouagadougou, Burkina Faso**

Président: Abebe Haile Gabriel, Directeur, UA/SAFGRAD

Rapporteurs: Charles The (IRAD, Cameroun)
Victor Adetimirin (UI, Nigeria)
Mahama Ouédraogo (UA/SAFGRAD)

Mardi 15 décembre, 2005

| | |
|---------------|---|
| 08:30 – 09:00 | Inscription |
| 09:00 – 9:20 | Session d'ouverture |
| | <ol style="list-style-type: none">1 Discours de bienvenue, Directeur, UA/SAFGRAD2 Introduction des participants3 Adoption de l'ordre du jour4 Logistique |
| 9:20 - 9:40 | L'Initiative de l'Union Africaine et de la République de Corée sur la Recherche et la Lutte contre le striga en Afrique, par Mahama Ouédraogo, UA/SAFGRAD |
| 09:40-10:00 | Pause café + photo de famille |
| 10:00-10:20 | La contribution de l'IITA à la Recherche et à la Lutte contre le striga en Afrique de l'Ouest et du Centre, par Abebe Menkir, IITA |
| 10:20-10:40 | Les activités de CIMMYT en matière de Recherche et de Lutte contre le striga |

| | |
|-------------|--|
| 10:40-11:30 | Discussion |
| 11:30-15:30 | Points saillants des activités des SNRA dans le domaine de la Recherche et de la Lutte contre le Striga |
| 11:30-11:45 | Burkina Faso - par Sanou Jacob, INERA |
| 11:45-12:00 | Cameroun - par Charles The, IRAD |
| 12:00-12:15 | Côte d'Ivoire – par Akanvou Louise, CNRA |
| 12:15-12:30 | Ghana – par Abdulay Mashark, SARI |
| 12:30-14:30 | Pause déjeuner |
| 14:30-15:00 | Nigeria - Lagoke, Segun T. O. (Université d'Abeokuta), Ibrahim Kureh (IAR/ABU) |
| 15:00-15:15 | Mali - Ntji Coulibaly (IER) |
| 15:15-15:30 | Ethiopie- Fasil Reda (EARO) |
| 15:30-15:45 | Leçons tirées des tournées de suivi sur les sites du projet UA/SAFGRAD-Gouvernement Coréen de lutte contre le Striga et suggestions pour un plus grand impact – Victor Adetimirin (Université d'Ibadan, Nigeria) |
| 15:45-16:15 | Discussion |
| 16:15-16:30 | Pause café |
| 16:30-17:30 | Aperçu des Initiatives de Recherche et de Lutte contre le Virus de la striure du maïs (Cameroun, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Mali, Nigeria, IITA, CIMMYT) |

Vendredi 16 décembre 2005

Président: Charles The

Rapporteur: Victor Adetimirin

| | |
|-------------|---|
| 8:30-10:30 | Résumé des travaux du premier jour & discussion |
| 10:30-10:45 | Pause café |
| 11:30-12:30 | Suite des discussions |
| 12:30-15:00 | Pause déjeuner |
| 15:00-15:30 | Présentation du rapport de la réunion & recommandations |
| 15:30-16:00 | Clôture |

DISCOURS D'OUVERTURE

Dr Abebe Haile Gabriel
Directeur, UA/SAFGRAD

Chers participants de l'atelier sur la Recherche et la Lutte contre le striga et le virus de la striure du maïs en Afrique.

Au nom de l'UA/SAFGRAD, je vous souhaite à tous la bienvenue à Ouagadougou au Burkina Faso pour participer à ce très important atelier. Les questions dont nous allons débattre pendant ces deux jours d'atelier sont très importantes pour plusieurs raisons.

Comme vous le savez, la productivité agricole en Afrique est encore à un très faible niveau. Elle est sans doute la plus faible au niveau mondial. Cependant, il existe un écart considérable de productivité et de rendement entre les sites de recherche et les champs des agriculteurs. La productivité agricole de l'Afrique est faible non pas parce qu'il n'y a pas de connaissances scientifiques suffisantes sur les technologies permettant d'augmenter la productivité, mais parce qu'il n'y a pas suffisamment d'efforts concertés en vue de l'utilisation des produits potentiels et existants générés par les connaissances scientifiques. Les chercheurs qui travaillent dans le domaine de la production technologique sont frustrés face à la sombre réalité du fait que les agriculteurs ne bénéficient pas des solutions technologiques qu'ils ont développées depuis de longues années. Les moyens d'existence en milieu rural africain resteront précaires à moins qu'ils ne bénéficient de manière permanente des systèmes scientifiques de production. Souffrir de problèmes de production et de faibles niveaux de productivité à cause de l'ignorance est une chose. Continuer de souffrir des mêmes anomalies dans un contexte où des connaissances suffisantes existent, en est une autre. Comment pouvons-nous expliquer ce paradoxe dans lequel les agriculteurs africains et le milieu rural en général continuent de souffrir de problèmes d'insécurité alimentaire liés à la faiblesse de la production et des niveaux de productivité, alors que de nombreuses connaissances et solutions scientifiques existent pour y remédier? Etant donné les paramètres mondiaux dominants qui caractérisent et définissent les processus et les perspectives du développement économique et social national et local, quelles seraient les implications de ce faible niveau de productivité et de production pour la compétitivité et même à long terme, pour la survie des agriculteurs africains et de la souveraineté nationale? J'invite humblement les participants à cet atelier à examiner la pertinence de nos travaux et la valeur du programme de recherche en général à la lumière de ce qui précède.

Les Chefs d'Etat et de Gouvernement africains ont exprimé leur détermination à résoudre les problèmes du développement agricole et rural et ont à cet effet émis un certain nombre de déclarations. Je voudrais simplement vous en citer les plus pertinentes :

- 1 **L'utilisation effective des résultats de recherche scientifique** pour la planification agricole en vue de s'attaquer aux problèmes de la désertification, d'assurer la conservation des sols et de l'eau, la protection de l'environnement pour un développement durable des ressources agricoles et animales,
- 2 L'identification et le soutien du développement et de la production des denrées agricoles stratégiques,
- 3 L'allocation d'au moins 10% des ressources budgétaires nationales à l'agriculture et au développement rural au cours des cinq prochaines années pour permettre une croissance agricole de 6% par an,
- 4 La priorisation de la mise en œuvre de programmes intégrés de l'eau et de l'agriculture afin de promouvoir le développement durable en Afrique,
- 5 La promotion du renforcement des **Centres d'Excellence** et/ou des réseaux et leur création là où ils n'existent pas dans les domaines de l'agriculture, l'élevage, la foresterie, les pêches, la gestion des pâturages, la gestion de l'eau, la désertification, la sécheresse, les inondations et la gestion de l'environnement ainsi que le renforcement des institutions tertiaires et de recherche y relatives aux niveaux continental et régional. Ce, en vue de mener des recherches sur la biotechnologie, la conservation de la biodiversité agricole, la biosécurité, le stockage des aliments, la récolte des eaux et l'application, etc.

Ils ont également formulé le NEPAD comme programme de l'UA. Le PDAA/NEPAD repose sur quatre piliers dont le développement et la diffusion des technologies agricoles. L'UA/SAFGRAD mène des activités qui contribueront à l'atteinte de cet objectif. Le programme de recherche et de lutte contre le Striga constitue l'une de ces activités.

Au cours de ces dernières années, l'UA/SAFGRAD a collaboré avec les SNRA et les chercheurs de l'IITA pour s'attaquer au problème causé par le Striga dans la production du maïs dans sept pays d'Afrique de l'Ouest et Centrale. Le programme a été conceptualisé pour promouvoir la fourniture de paquets technologiques de lutte contre le Striga aux agriculteurs à travers des parcelles de démonstration gérées par l'agriculteur d'abord en Afrique de l'Ouest et Centrale et par la suite en Afrique de l'Est et Australe. Par ailleurs, d'autres initiatives similaires telles que le réseau PASCON qui couvre toute la région africaine, ont été entreprises en vue de promouvoir l'échange d'informations sur la recherche et la lutte contre les espèces de Striga sur les cultures; et plus récemment la Gestion Durable Intégrée des Mauvaises Herbes Parasitaires dans les Systèmes de Production des Céréales-Légumineuses en Afrique (SIPWEMA) qui vise à protéger les sites de production des céréales-légumineuses en Afrique contre les attaques des espèces de Striga et renforcer ainsi la sécurité alimentaire tout en améliorant les revenus et les moyens d'existence des agriculteurs pauvres. De toute évidence, la situation nécessite une approche plus

intégrée et collaborative. Mon souhait et mon attente sincères sont que l'un des résultats de cet atelier soit la contribution à la mise en place de ce type d'approche pour une intervention efficace.

L'objectif de cet atelier est d'échanger et de partager les informations sur la situation du problème du Striga et du virus de la striure du maïs sur le continent en général, et plus particulièrement dans les pays représentés ainsi que les types et l'efficacité des interventions pour les combattre. Nous voudrions savoir par nos chercheurs des SNRA collaborateurs si notre programme de recherche et de lutte contre le Striga apporte un changement dans les moyens d'existence des agriculteurs et comment il le fait. Nous souhaitons également centrer les travaux de l'atelier sur ce que nous devons faire d'autre pour rendre le programme de recherche sur la lutte contre le Striga et le virus de la striure plus efficace et plus bénéfique pour les agriculteurs et pour les pays.

Je voudrais saisir cette occasion pour remercier tous nos collaborateurs dont le gouvernement de la République de Corée pour son appui financier au programme de recherche, ainsi que les Systèmes Nationaux de Recherche Agricole qui ont bien voulu participer à ce réseau de recherche, car sans leur intérêt et leur collaboration nous ne serions pas là aujourd'hui. Je voudrais également remercier le personnel du SAFGRAD qui s'est occupé de l'organisation de cet atelier. Je vous souhaite encore une fois la bienvenue et plein succès à vos travaux.

Points Saillants des Présentations

Projet Africain de Recherche et de Lutte contre le Striga

(Une Initiative de l'Union Africaine et de la République de Corée)

Dr. Mahama Ouédraogo
Directeur de Programme et de Recherche, UA/SAFGRAD

- Le maïs produit environ 41-43 millions de tonnes par an sur près de 27 millions d'hectares.
- Le Striga est une contrainte à la production du maïs et une menace à la sécurité alimentaire.
- L'Initiative de l'Union Africaine et du gouvernement de la République de Corée a été conceptualisée pour fournir des technologies de lutte contre le Striga, d'abord à l'Afrique de l'Ouest et Centrale et ensuite à l'Afrique de l'Est et Australe afin de renforcer les partenariats, la complémentarité et la

- synergie entre les acteurs et promouvoir l'échange des informations technologiques entre autres.
- Les activités menées dans le cadre du projet que l'UA/SAFGRAD a commencé à exécuter en 1999, comprennent la vérification et la démonstration en milieu paysan de technologies de lutte contre le Striga, la diffusion des technologies éprouvées de lutte contre le striga, la production et la diffusion de semences au niveau communautaire et l'extension des activités telles que la formation visant à faire prendre conscience du problème et des solutions.
 - 5180 agriculteurs à travers l'Afrique de l'Ouest et Centrale ont été directement impliqués à ce jour dans un total de 888 essais au champ de 23 variétés de maïs, 3 variétés de niébé et une variété de soja et une d'arachide, toutes tolérantes et résistantes au Striga (TRS).
 - Les différentes options de lutte ont augmenté les rendements et réduit le nombre de plants de Striga.
 - Les tournées de suivi constituent une partie importante du projet et visent à évaluer la mise en oeuvre et la documentation des activités.
 - Les principales contraintes identifiées sont le décaissement tardif des fonds, ce qui entraîne un retard dans la mise en oeuvre des activités et dans la soumission des rapports annuels, le faible niveau de financement par rapport au niveau d'impact souhaité et la non-production de publications scientifiques.



Vue partielle des participants à la Réunion Technique

Les Technologies en Etude pour la Lutte contre le striga

Dr. Abebe Menkir, Sélectionneur Maïs, IITA

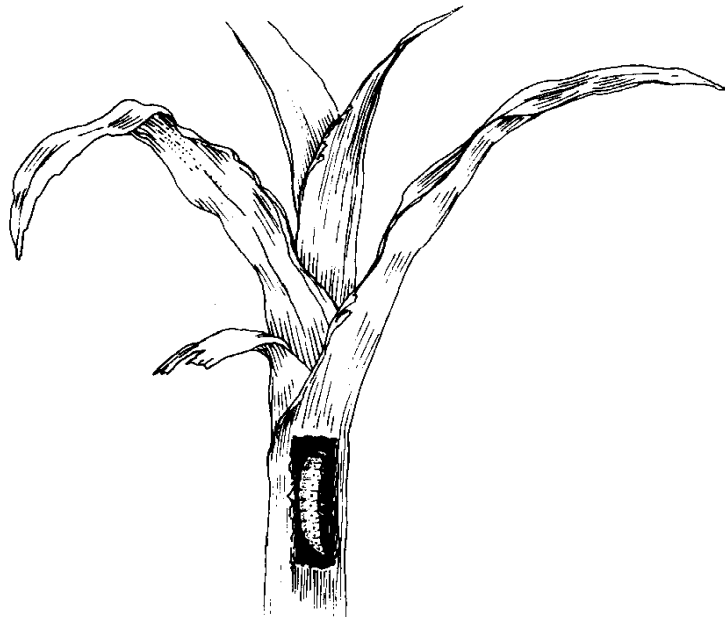
- La stratégie de l'IITA dans la lutte contre le Striga vise à augmenter les rendements tout en réduisant le nombre de plants de Striga poussés ainsi que leur capacité à se reproduire.
- De nouveaux matériels ont été développés qui supportent moins de la moitié du Striga sur ACR97 TZL Comp 1-W, la variété tolérante / résistante au Striga (TRS) largement testée et utilisée et même moins que les plants de Striga sur les populations développées à partir de *Zea diploperennis*.
- La résistance à Imazapyr (RI) a été incorporée dans les variétés TRS pour une approche intégrée à la lutte. Le gène RI permet aux variétés TRS d'être utilisées dans les systèmes de lutte impliquant les herbicides inhibiteurs de la synthèse d'acétolactate (SAL). Même si la résistance à l'herbicide faiblit suite à une forte pression de sélection (la résistance à l'herbicide évolue sur 3-5 ans), les gènes résistants au Striga dans les variétés TRS continuent de fournir une protection considérable contre le parasite.
- Pour réduire la pression de la sélection pour l'évolution de la résistance aux herbicides inhibiteurs de la SAL, les herbicides peuvent être utilisés sur le maïs IR-STR en alternance au fil des années.
- Certains des matériels développés dans les différents groupes de maturité ont été convertis en maïs à haute teneur en protéine de qualité.

Technologies de Lutte contre le Striga dans le Maïs: Nouvelles Initiatives

Dr. Fred Kanampiu, Agronome, CIMMYT

- Le Striga infeste plus de 20 millions d'hectares en Afrique sub-Saharienne.
- La stratégie de lutte contre le Striga du CIMMYT est la suivante:
 - (i) réduction de la banque de graines de Striga et amélioration de la fertilité des sols,
 - (ii) Création de variétés de maïs résistantes au Striga,

- (iii) utilisation de maïs résistant aux herbicides, et
 - (iv) biotechnologie.
- La stratégie de maïs résistant aux herbicides est l'une des stratégies à moyen terme. Elle combine les variétés de maïs résistantes aux herbicides avec un revêtement des semences d'un herbicide à faible dose (30g d'imazapyr/ha). Le coût de traitement des semences est d'environ 4\$ par hectare, sans le prix des semences.
 - Les producteurs de semences (et non les agriculteurs) sont chargés de traiter les semences. Et ce, parce que les semences qui n'ont pas une résistance à l'imazapyr perdent leur viabilité quand on les enduit avec l'herbicide.
 - Les cultures qui sont sensibles à l'imazapyr doivent être à au moins 12 cm du maïs traité à l'herbicide pour la résistance à l'imazapyr.
 - Le maïs résistant à l'Imazapyr n'est pas un organisme génétiquement modifié (OGM) et la résistance apporte une valeur ajoutée à des génotypes déjà adaptés.
 - La technologie de l'herbicide-RI peut être mise en oeuvre par la pulvérisation mais il faudra utiliser une dose à peu près 10 fois plus grande que la dose utilisée pour le traitement des semences.



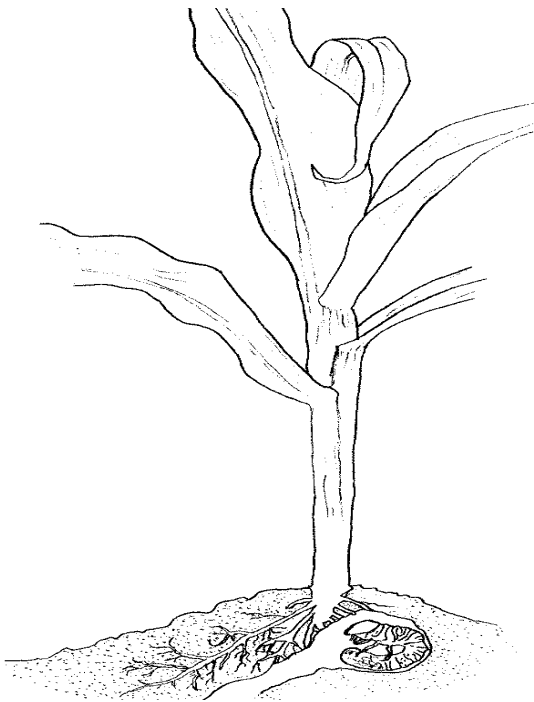
Chenille du Foreur de la tige du maïs, Busseola fusca

Discussion

| Questions/observations | Clarifications et suggestions |
|---|--|
| <p>•1 Les différentes technologies ont leurs avantages et leurs inconvénients. Que pensez-vous de la technologie d'herbicide pour le maïs RI?</p> | <p>•2 La “dégradation” du gène RI est une éventualité. La pérennisation et la gestion de cette méthode au niveau de l'agriculteur sont donc des questions importantes qu'il faudra prendre en compte.</p> |
| <p>•3 Quelle est l'héritabilité du gène RI?</p> | <p>•4 La caractéristique RI est monogénique et de nature semi-dominante</p> |
| <p>•5 L'IITA travaille sur la tolérance face à la sécheresse, la qualité, le flétrissement et le Striga. Ces traits sont-ils incorporés un par un ou tous à la fois? Si l'incorporation se fait un par un, combien de temps faudra-t-il pour incorporer tous les gènes pour obtenir ces caractéristiques dans un seul génotype?</p> | <p>•6 L'IITA travaille avec des matériels d'élite. Le trait de protéine de qualité est contrôlé par un gène unique et est donc facile à incorporer dans le maïs TRS qui tolère la sécheresse.</p> |
| <p>•7 Certains matériels déjà identifiés comme étant prometteurs pour la lutte contre le Striga dans certaines zones meurent sous l'effet de Striga. Cela est-il dû à la forte variabilité du Striga?</p> | <p>•8 La variation de l'écotype en ce qui concerne le Striga, nécessite une plus grande attention. L'IITA peut intégrer cette question dans son programme de culture à travers des tests sur multiples sites.</p> |
| <p>•9 La stratégie de développement de matériels pour réduire sensiblement le nombre de plants de Striga qui ont poussé va-t-elle créer une résistance verticale, ce qui peut causer un problème à long terme étant donné en particulier l'expérience avec le génotype B301 du niébé?</p> | <p>•10 La stratégie de réduction du nombre de plants émergés de Striga sur le maïs, tout comme les symptômes de dégâts, est une résistance horizontale et non verticale. Des résultats obtenus récemment ont montré que les matériels TRS et les matériels sensibles sont tous deux comparables dans la stimulation des semences de Striga. Les différences ne se trouvent que dans le nombre et le taux de développement des jeunes plants du parasite sur le maïs.</p> |
| <p>•11 Il semble que dans l'un des tableaux montrés pendant la présentation d'Abebe Menkir (IITA) une population non-Zea diplo avait une émergence plus faible comparée à la population Zea diplo. En dehors du potentiel d'élargir la résistance au Striga, les résultats ne</p> | <p>•12 La nouvelle population non-Zea diplo montrée dans le tableau a été synthétisée à partir de lignées de semences améliorées, ce qui pourrait avoir créé leur résistance remarquable. Une meilleure résistance peut être obtenue à partir d'une population synthétisée à partir de ligne de semences améliorées extraites de populations introgressées avec des gènes de résistance Zea.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>semblent pas montrer que la poursuite de l'introgression des gènes de résistance de <i>Zea diploperennis</i> à <i>Zea mays</i> en vaut la peine, même si l'on sait que certaines lignées de semences améliorées ont montré une résistance remarquable.</p> | |
| <p>Questions/observations</p> | <p>Clarifications et suggestions</p> |
| <p>•13 L'IITA et CIMMYT travaillent-ils ensemble ou bien ces organisations ont-elles des intérêts séparés?</p> | <p>•14 Oui, l'IITA et CIMMYT travaillent étroitement ensemble. Les deux organisations participent mutuellement à leurs réunions respectives, rédigent des rapports ensemble, élaborent des plans de travail ensemble et échangent des matériels. Les exemples précis de collaboration conjointe sont le Projet Africain de Stress du Maïs et le Projet de Récolte Plus qui traite de la biofortification.</p> |
| <p>•15 L'Afrique de l'Ouest peut-elle vraiment bénéficier de la technologie de maïs RI-herbicide étant donné que l'industrie des semences n'est pas très développée et que l'engagement des communautés dans la production des semences est faible et que le coût de cette technologie est élevé? 4 \$ supplémentaires par hectare ne sont-ils pas au-dessus des moyens des agriculteurs africains?</p> | <p>•16 Des sociétés de semences et des agriculteurs d'Afrique de l'Est et Australe ont mis la clé sous le paillason à cause du problème de Striga. La technologie RI pour la lutte contre le Striga apporte donc un profit commercial aux sociétés de semences et aux agriculteurs. En effet, c'est le bénéfice monétaire que gagnent aussi bien les sociétés que les agriculteurs, qui sera le moteur de cette technologie, étant donné que 40-70% des agriculteurs de ces régions obtiennent leurs semences auprès des sociétés productrices de semences. Même avec la production communautaire de semences, telle que pratiquée en Afrique de l'Ouest et Centrale, la technologie peut trouver sa place dans ces régions avec un certain niveau d'appui technique. Ce ne sont pas les agriculteurs seulement qui doivent être sensibilisés sur cette technologie, mais aussi les chercheurs et les techniciens.</p> |
| <p>•17 Les 4 \$ représentent le coût de traitement des semences. Quel est le coût des semences et le coût total?</p> <p>•18 Le même herbicide est-il efficace pour les ennemis des cultures et la moisissure ou bien devons-nous traiter pour protéger contre tous ces organismes?</p> | <p>•19 Les 4\$ constituent un supplément au coût des semences quel qu'il soit. Pour le moment, les sociétés de semences en Afrique de l'Est et Centrale n'ajoutent pas le coût du produit chimique au coût des semences. Il semble qu'elles voudraient d'abord convaincre les agriculteurs de l'efficacité de la technologie et maîtriser le marché avant d'essayer de recouvrer le coût de traitement des semences à l'herbicide. Il est évident que les semences hybrides peuvent être vendues sans traitement à l'herbicide dans</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>les zones où le Striga n'est pas un problème. L'herbicide n'est pas efficace contre les champignons et peut par conséquent être mélangé avec d'autres produits chimiques de traitement des semences tels que les fongicides avant l'application.</p> |
| <p>•20 La technologie de RI-herbicide ne va-t-elle pas promouvoir les hybrides par rapport aux variétés populations, ce qui est plus accepté par les agriculteurs.</p> | <p>•21 Comme déjà mentionné, en Afrique de l'Est et Australe 40-70% des agriculteurs obtiennent leurs semences auprès des sociétés semencières. Le type de semences utilisées pour les semis dépend donc de l'agriculteur et l'avantage des hybrides par rapport aux variétés à pollinisation libre n'est pas un problème.</p> |



Ver blanc, Schizonycha sp., attaquant les racines

| Questions/observations | Réponses et suggestions |
|--|--|
| <p>•22 Quelle est l'origine du gène RI?</p> | <p>•23 Le premier propriétaire du gène RI était American Cyanamid qui l'a mis à la disposition de Pioneer Hybrid pour incorporer dans le maïs tempéré. BASF a acheté American Cyanamid, et le gène appartient donc à cette organisation actuellement. Cependant, le gène n'a pas été breveté en Afrique.</p> |
| <p>•24 Les agriculteurs consomment parfois les graines destinées aux semis. Une partie du maïs traité à l'herbicide finit dans les ventres des familles d'agriculteurs plutôt que dans le champ. Comment la sécurité de la vie des familles paysannes peut-elle être assurée avec la technologie RI?</p> | <p>•25 L'herbicide appliqué est d'une teneur d'environ 0,56 mg par graine. Le degré d'absorption est si faible qu'il ne laisse pas d'effet résiduel dans le sol. La toxicité du produit chez les mammifères est très faible. Par conséquent, il est très bien toléré par l'homme. Il n'est pas plus toxique que les autres produits chimiques utilisés à grande échelle dans l'agriculture. Cependant, les agriculteurs doivent toujours être sensibilisés à ne pas consommer les semences traitées avec des produits chimiques agricoles.</p> |
| <p>•26 Rien ne s'est dégagé de l'initiative SIPWEMA qui a été largement discutée au Maroc. Le SAFGRAD va-t-il préparer un nouveau document d'orientation relatif à son but de produire un plus grand impact ou va-t-il adopter le document d'orientation élaboré pour SIPWEMA ?</p> | <p>•27 Cette réunion va discuter de l'initiative SIPWEMA et explorer les aspects utiles du document d'orientation élaboré pour celle-ci et qui pourraient être pertinents pour la nouvelle initiative menée par le SAFGRAD.</p> |

| Commentaires |
|--|
| <p>•1 Les légumineuses comme le niébé et le soja tolèrent bien l'imazapyr. Pour ces cultures, la distance de 12 cm peut donc ne pas être importante à respecter.</p> |
| <p>•2 La recommandation du taux d'imazapyr doit être par kg de semences et non par hectare.</p> |
| <p>•3 Beaucoup de gens ne disposent pas encore des informations scientifiques fournies lors de la réunion. Cela nécessite un renforcement des réseaux existants. Cela est d'autant plus impératif que les programmes nationaux manquent de ressources pour reproduire ou dupliquer les recherches déjà menées avec de bons résultats dans d'autres endroits.</p> |

POINTS SAILLANTS DES PAYS DANS LA LUTTE CONTRE LE STRIGA

Burkina Faso

Dr. Jacob Sanou,
Sélectionneur/Généticien, INERA
et
Dr. Oumar Ouédraogo,
Malherbologiste, INERA

- 1 Le maïs est cultivé à grande échelle aujourd'hui dans les zones où le sorgho et le mil dominaient.
- 2 Les principales contraintes à la culture du maïs au Burkina Faso sont la sécheresse et le Striga.
- 3 Plus de 60% des terres arables sont infestées par le Striga.
- 4 Un champ de maïs sur huit est infesté par le Striga au Burkina Faso.
- 5 Les différentes technologies de lutte sont appropriées pour différentes catégories d'agriculteurs qui travaillent dans différentes conditions socio-économiques.
- 6 Les agriculteurs qui opèrent dans des systèmes agricoles traditionnels constituent environ 55-60% des producteurs au Burkina Faso, alors que les agriculteurs pratiquant l'agriculture semi-intensive représentent 25-30%. Les 5-15% restants sont constitués d'agriculteurs qui pratiquent l'agriculture intensive.
- 7 Une approche participative impliquant les agriculteurs a été utilisée dans l'évaluation des variétés dans la zone endémique au Striga.
- 8 L'évaluation est habituellement conduite dans un environnement naturellement infesté.
- 9 La variété ACR94 TZE Comp 5-W a été sélectionnée par 90% des agriculteurs participant aux démonstrations. Cette variété a obtenu le rendement céréalier le plus élevé parmi les cinq variétés et le plus faible nombre de plants émergés de Striga.
- 10 Le maïs TRS en alternance avec le niébé a été jugé meilleur par rapport à la pratique des agriculteurs.

11 La production des semences de maïs TRS a été menée pour augmenter la disponibilité des semences pour les essais en 2006.

12 Des sélectionneurs, des agronomes et des malherbologistes ont collaboré pour un plus grand succès.



Parasitic witchweed, Striga species

Cameroun

Dr. Charles The,
Sélectionneur, IRAD

1. Le Cameroun a commencé la recherche sur le Striga sur une parcelle malade de 2 hectares en 1984.
2. La mise en place de lignées de semences améliorées a commencé en 1986.
3. A ce jour, au moins 50 lignes de semences améliorées, 10 lignées synthétiques et un certain nombre d'hybrides ont été développées.
4. Plus de 300 essais de démonstration en milieu paysan ont été conduits à ce jour dans le cadre du Projet Africain de Recherche et de Lutte contre le Striga (Initiative UA/SAFGRAD-Rép. de Corée).
5. Des cultures pièges efficaces ont été identifiées au Cameroun et utilisées avec succès pour réduire l'inoculation des graines de Striga dans le sol.
6. Les lignées d'écologie à altitude moyenne ont montré un potentiel comme parents d'hybrides résistant à *Striga hermonthica* dans les écologies de basse altitude.

Côte d'Ivoire

Dr. Louise Akanvou,
Sélectionneur, CNRA

1. Le maïs vient après le riz en termes de superficie cultivée en Côte d'Ivoire.
2. Les superficies de production du maïs sont de 600.000 à 700.000 hectares.
3. Les variétés locales ont un rendement de 0,5 à 0,9 tonnes par hectare alors que les variétés améliorées en ont plus d'une tonne par hectare.
4. Près de 40.000 tonnes de maïs sont importés chaque année vers la Côte d'Ivoire. Cette culture pourrait par conséquent contribuer énormément à la réalisation de la sécurité alimentaire dans le pays.
5. Les essais de démonstration au champ n'ont pas été possibles à cause de la situation politique du pays.

6. Les activités à poursuivre comprennent le renforcement du système de production des semences pour une diffusion plus efficace des semences des variétés tolérantes au Striga.
7. Des affiches sont envisagées pour la sensibilisation des parties prenantes. Ces affiches seront rédigées en langues locales.

Ethiopie

Dr. Fasil Reda,
Malherbologiste, EARO

1. Environ 67-85% des agriculteurs utilisent encore la pratique de l'arrachage manuel en Ethiopie.
2. L'arrachage manuel tardif et l'arrachage manuel précoce donnent des rendements similaires pour le sorgho mais l'arrachage tardif permet de diminuer le travail.
3. Les variétés de sorgho présentaient des réponses différentes au Striga.
4. L'efficacité des différentes options de lutte dépend du site.
5. La prudence doit être exercée pour éviter de créer des attentes irréalistes chez les agriculteurs.

Ghana

Dr. Mashark Abdulai,
Sélectionneur/Généticien, SARI

1. La technologie de maïs RI-herbicide fonctionne mais sa manutention et sa gestion constituent un problème.
2. La culture alternée est la plus populaire des technologies de lutte contre le Striga mais cette lutte n'a pas été aussi efficace que dans la rotation. Les agriculteurs sont donc plus disposés à pratiquer la rotation que la culture alternée.
3. Le rendement du maïs a augmenté sur les parcelles qui avaient précédemment produit du soja pendant que le nombre de plants de Striga diminuait comparativement aux parcelles où l'agriculteur avait semé à répétition sa variété de maïs.

Mali

Dr. Ntji Coulibaly,
Agronome, IER

1. Il y a 15 espèces de *Striga* au Mali dont les principales sont *S. hermonthica* et *S. gesnerioides*, les deux se trouvant sur 82% des terres agricoles infestées.
2. Les activités menées sont l'évaluation des pertes de rendement, la démonstration en milieu paysan des variétés TRS, la mise au point de variétés résistantes, les associations de culture avec les cultures piège comme le niébé.
3. Les essais de démonstration au champ ont permis l'identification de variétés adaptées capables de donner de bons rendements malgré l'infestation par le *Striga*.

Nigeria

Prof. Lagoke, S.T.O.,
Malherbologiste, Université d'Abeokuta
et
Dr. Ibrahim Kureh,
Physiologiste des plantes / Agronome, IAR/ABU

1. Un total de 47 agriculteurs a été impliqué dans les essais de démonstration au champ en 2005; 12 à Imeko, 15 à Mokwa et 20 à Bida.
2. Les rongeurs attaquent davantage les arachides quand elles sont alternées que quand elles sont semées seules.
3. Une compétition serrée a été également observée entre le maïs et le niébé alterné.
4. Les agriculteurs préfèrent actuellement la rotation.
5. Les rendements de lutte intégrée étaient plus élevés que les rendements de maïs avec la pratique des agriculteurs; Le nombre de plants émergés de *Striga* était également plus faible avec les options de lutte intégrée recommandées pour la lutte contre le *Striga*.
6. L'option de lutte intégrée consistait à utiliser une variété de maïs TRS avec le taux d'engrais recommandé et des légumineuses plantées en rotation ou alternées.

7. Dans des conditions de forte infestation au Striga et sur des sols légers, la variété ACR 97 TZL Comp 1-W tolérante face au Striga ne se distingue pas beaucoup.
8. ACR 97 Comp 1-W a été observé comme étant très sensible aux charançons avec le système de stockage utilisé à Imeko.
9. Sur la base de l'expérience précédente, d'autres rotations sont proposées pour les zones de la savane dérivée et de la savane Sud Guinéenne.
10. Les arachides, le soja, le niébé précoce et le coton sont efficacement utilisés comme cultures pièges dans les zones de savane Nord Guinéenne.

**Observations et Leçons Tirées des
Tournées de Suivi sur les sites du Projet de Recherche et de Lutte
(Initiative UA/SAFGRAD-Gouvernement ou République de la Corée)**

Dr. Victor Adetimirin,
Sélectionneur, Université d'Ibadan

1. Les options disponibles actuellement pour la lutte contre le Striga et qui sont vulgarisées auprès des agriculteurs peuvent ne pas fournir une lutte définitive mais elles ont donné de nouveaux espoirs aux producteurs.
2. Le projet a été efficace en ce sens qu'il a sorti les produits de la recherche des tiroirs pour les porter là où on en a besoin, à savoir les exploitations agricoles à travers l'Afrique de l'Ouest et Centrale.
3. Il n'y a pas de 'stratégie prêt-à-porter pour tous'. Les stratégies de lutte contre le Striga doivent prendre en considération le degré de sévérité de l'attaque du champ. Même si la culture alternée doit être pratiquée, les champs lourdement infestés doivent faire l'objet d'une culture piège d'abord.
4. Sommes-nous en train de produire un impact ? Oui.
5. Le niveau actuel d'impact est-il le plus élevé que nous puissions atteindre? Non.
6. Que pouvons-nous faire pour augmenter le niveau d'impact ?
Dans beaucoup d'endroits, les essais de démonstration sont conduits sur les mêmes champs année après année. Même s'il y a eu une certaine évolution en ce qui concerne les technologies démontrées au champ, il faudra utiliser de nouvelles parcelles pour les démonstrations pour obtenir un meilleur impact.

Une diffusion extensive des variétés TRS doit être menée dans les endroits qui ont eu trois années d'essais de démonstration en milieu paysan.

Chaque pays doit envisager de cartographier les zones déjà couvertes pour obtenir un guide des zones où de nouvelles activités doivent être menées.

Le transport constitue souvent un problème majeur pour l'accès aux zones éloignées.

Commentaires généraux

1. Il est temps de faire le point sur les perceptions que les agriculteurs ont du projet.
2. Au Cameroun, une étude est en cours pour évaluer l'impact du projet. Il serait utile de mener des études similaires dans tous les pays participants.
3. ACR 97 TZL Comp 1-W est dans une grande mesure du maïs denté. Il existe de nouvelles variétés synthétiques qui peuvent être testées à Imeko, Nigeria, où les agriculteurs ont rencontré des problèmes de charançons. Les variétés synthétiques devraient pouvoir supporter les charançons mieux que les variétés de maïs denté.



POINTS SAILLANTS SUR LE VIRUS DE LA STRIURE DU MAÏS

Cameroun

Dr. Charles The,
Sélectionneur, IRAD

- *Cicadulina mbila* est le principal vecteur du virus du flétrissement du maïs au Cameroun.
- Les sources de gènes de résistance au virus existent et ces sources ont généralement été efficaces même si parfois des incidences élevées de la striure sont observées, en particulier dans certains composites.
- La conversion de matériels en vue de la résistance au flétrissement est devenue maintenant une routine.

Burkina Faso

Dr. Seidu Traore
Entomologiste, INERA

- Il existe des différences dans les souches du virus de la striure du maïs même si les différentes sources de résistance semblent être efficaces contre ces différentes souches. Un suivi serait nécessaire à cet égard.
- Le virus de la striure du maïs se trouve aussi sur le maïs des régions sèches.

Nigeria

Dr. Ibrahim Kureh et Prof. S.T.O. Lagoke

- Les matériels cultivés au Nigeria sont résistants au virus de la striure du maïs.
- Le virus a été efficacement combattu au Nigeria.

International Institute of Tropical Agriculture, IITA

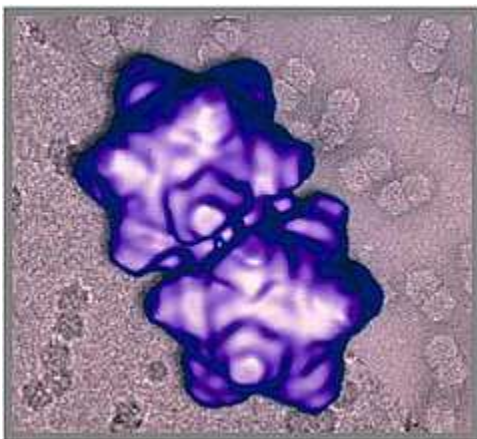
Dr. Abebe Menkir

- 1 Le virus de la striure du maïs est endémique en Afrique.
- 2 Le virus de la striure du maïs suit la dynamique de la population des **criquets** qui est à son tour affectée par l'humidité ambiante et l'environnement.
- 3 Le centre d'intérêt de l'IITA en ce qui concerne le virus de la striure du maïs et d'autres contraintes biotiques a toujours été de faire la sélection en vue d'une résistance durable, ce qui résout en même temps le problème de la durabilité.
- 4 A l'IITA, la stratégie consiste à sélectionner délibérément les plantes qui montrent de symptômes mineurs pour maintenir un équilibre entre la résistance de l'hôte et le parasite, limitant ainsi la tendance à l'évolution de nouvelles souches virulentes du virus.
- 5 L'héritabilité de la résistance au virus de la striure du maïs est simple et ce caractère peut être facilement transféré.
- 6 La résistance au virus de la striure du maïs peut être améliorée de presque zéro à 100% en quelques générations.

Discussion

- Le consensus était que le virus de la striure du maïs (VSM) ne constitue plus un problème majeur en Afrique de l'Ouest et Centrale et ne doit pas être un problème dans d'autres parties de l'Afrique. L'IITA a développé beaucoup de variétés de maïs qui sont résistantes à la striure et les gènes de résistance sont encore efficaces contre la striure.
- La recommandation de WECAMAN selon laquelle tous les matériels vulgarisés doivent être résistants à la striure est appliquée.
- Il serait peut-être nécessaire de mener des activités de suivi de l'incidence du virus dans la sous-région maintenant que des matériels résistants ont été mis à disposition depuis deux décennies.
- L'IITA a promis d'aider les SNRA qui ont besoin de convertir tout matériel à la résistance à la striure.

- L'IITA est disposé à aider les SNRA à renforcer leurs capacités pour cette conversion dans leurs pays respectifs en cas de besoin et s'ils en font la demande.
- Obatanpa avait une faible résistance au VSM mais en deux ans, la résistance a été portée à un niveau plus élevé.



VIRUS DE LA STRIURE DU MAÏS

Questions discutées et Principales Conclusions Tirées pour un plus Grand Impact des Activités de Lutte contre le Striga en Afrique

- 1 Le mandat du SAFGRAD est pan-Africain. Par conséquent, le SAFGRAD essaie d'étendre ses essais de démonstration en milieu paysan aux pays d'Afrique de l'Est et Australe.
- 2 La couverture de tous les pays d'Afrique sub-saharienne nécessite une requête d'un niveau de financement plus élevé de la part du gouvernement de la République de Corée et l'exploration d'autres sources de financement. L'appui des donateurs est important mais il ne peut pas remplacer l'appropriation africaine des solutions aux problèmes agricoles de l'Afrique.
- 3 Les activités de suivi doivent être programmées de manière à être menées au moment où l'efficacité des essais peut être objectivement certifiée.
- 4 Les tournées de suivi doivent être renforcées parce qu'elles peuvent améliorer la qualité des activités de lutte contre le Striga et donner des occasions d'interaction avec les agriculteurs.
- 5 Un plus grand impact signifie aussi que dans les pays déjà impliqués dans le projet, les essais de démonstration doivent être transférés vers de nouvelles zones pendant que la diffusion couvre les zones où les essais de démonstration ont connu un succès pendant deux à trois ans.
- 6 Il y a une nécessité de mener des études d'impact dans tous les pays. Une évaluation aussi bien interne qu'externe de l'impact produit, est nécessaire. Les indicateurs d'impact doivent être bien définis. Les indicateurs d'impact éventuels sont:
 - L'adoption par les agriculteurs des variétés TRS
 - L'adoption par les agriculteurs des technologies de lutte contre le Striga vulgarisées
 - La capacité des agriculteurs à cultiver des zones précédemment abandonnées à cause de l'infestation par le Striga
 - Le nombre d'agriculteurs impliqués dans les essais de démonstration au champ
 - Le nombre d'agriculteurs atteints par les activités de diffusion des semences TRS

- Le nombre de villages atteints
 - Le pourcentage de zones infestées atteintes dans chaque pays
- 1 Plutôt que de 'réinventer la roue' en répétant des recherches et des essais déjà menés dans d'autres endroits, les coordonnées géographiques et les informations sur la latitude doivent être collectées sur les sites et les données déjà collectées doivent être soumises aux outils actuels du SIG pour permettre l'identification des endroits susceptibles de produire les mêmes résultats.
 - 2 Là où des essais en milieu paysan sont menés, une stratégie de désengagement doit être mise en place pour assurer la continuité des activités en vue d'une lutte durable contre le parasite. Les organisations non-gouvernementales peuvent fournir une assistance à cet égard.
 - 3 Il existe une contrainte réelle en matière de transport pour des visites régulières sur les sites de démonstration. Des activités plus agressives de lutte contre le Striga pour un plus grand impact nécessitent des mesures pour l'obtention de véhicules.
 - 4 Le décaissement tardif des fonds peut compromettre des activités bien planifiées et limiter les possibilités de produire un impact. L'UA/SAFGRAD doit s'assurer que les fonds sont décaissés avant le début des activités de terrain.
 - 5 Les SNRA d'Afrique de l'Est sont disposés à s'impliquer dans les essais de démonstration sur sites menés en Afrique de l'Ouest et Centrale étant donné les succès et l'expérience déjà acquis dans ces régions.
 - 6 La radio, la télévision et les affiches en langues locales sont des outils efficaces de vulgarisation des technologies de lutte contre le Striga à travers les pays et doivent être explorées.
 - 7 Bien que la recherche d'un plus grand impact soit au programme, le consensus était que les activités du SAFGRAD doivent se limiter au Striga plutôt que saupoudrer les ressources sur toutes les herbes parasitaires, étant donné en particulier l'importance du Striga.
 - 8 Il devrait être possible de modifier le document SIPWEMA du Maroc pour permettre aux personnes qui ont élaboré ce document de participer à la présente initiative. Le SAFGRAD pourrait mettre en place un groupe de travail à cet effet.

Atelier sur la Recherche et la Lutte contre le striga et le
Virus du Flétrissement en Afrique
15 - 16 décembre 2005
Ouagadougou, Burkina Faso

1. Abebe HAILE-GABRIEL

Directeur
Union Africaine SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
BURKINA FASO
Tel : (226) 50 30 60 71 / 50 31 15 98
Fax: (226) 50 31 15 86
Email: abebe.safgrad@cenatrin.bf

2. ABDULAI Mashark Seidu

Savanna Agricultural Research Institute
Plant Breeding and Genetics (Maize)
P.O. Box 52
Tamale, GHANA
Tel: (233) 20 823 5584
Email: msabdula@yahoo.com

3. ADANLETE Evenunye

Responsable du Service Administratif &
Financier
Union Africaine SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
BURKINA FASO
Tel : (226) 50 30 61 71 / 50 31 15 98
Fax : (226) 50 31 15 86
Email: adanlete.safgrad@centrin.bf

4. ADETIMIRIN Victor Olawale

Plant Breeding
Department of Agronomy
University of Ibadan
Ibadan – NIGERIA
Tel: (234) 8036513929
E-mail: votimirin@yahoo.com

5. AKANVOU Louise Modeste

Sélectionneur
Centre National de Recherche
Agronomique (CNRA)
07 BP. 13 Abidjan 07
COTE D'IVOIRE
Tel : (225) 05 95 85 55/ 21248872
Email : lakanvou@yahoo.fr

6. COULIBALY Ntji

Agronome sélectionneur
Institut d'Economie Rurale (IER)
CRRRA – Sotuba
Programme Maïs
Bamako - MALI
Tel : (223) 2246008
Mob : (223) 6715342
Fax : (223) 2223775
Email : ntji.coulibaly@ier.ml

7. FASIL Reda

Ethiopian Institute of
Agricultural Research (EIAR)
Melkassa Research Center
P.O. Box 436
Nazreth – ETHIOPIA
Tel: (251) 022 1114624
Fax: (251) 022 111 4623
Email: narc@ethionet.et

8. KANAMPIU Fred

CIMMYT
Agronomy
United Nations Avenue-Gigiri
P.O. Box 1041-00621
Nairobi – KENYA
Tel: (254) 20 7224608
Fax : (254) 20 7224601
Email : f.kanampiu@cgiar.org

9. KUREH Ibrahim

Institute for Agricultural Research,
Ahmadu Bello University
P.M.B. 1044
Zaria – NIGERIA
Crop Physiology/Agronomy
Tel: (234) 08039730557 / 08037030514

Email: ikurehng@yahoo.com

10. LAGOKE Segun Toyosi Olaiwola

University of Agriculture, Abeokuta
Weed Science
BP 2240
Abeokuta, NIGERIA
Tel: (234) 8033371043
E-mail: pascon1@yahoo.com

11. MENKIR ABEBE

Plant Breeder
IITA
Oyo Road, PMB 5320
Ibadan, NIGERIA
Tel: (234) 2 241 2626
Fax: (234) 2 241 2221
Email: a.menkir@CGIAR.ORG

12. NEYA Adama

Plant Pathologist
Institut de l'Environnement et de
Recherches Agricoles
CRREA-Ouest-Station, Farako-Bâ
BP 910
Bobo Dioulasso, BURKINA FASO
Tel: 76 61 50 00 / 70 30 37 10
Fax: (226) 20 97 01 59
Email : adamaneya@yahoo.com

13. OUEDRAOGO Mahama

Directeur de Programme &
de Recherche
Union Africaine SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
BURKINA FASO
Tel: (226) 50 30 60 71 / 50 31 15 98
Fax: (226) 50 31 15 86
Email: mahamao.safgrad@centrain.bf

14. OUEDRAOGO Oumar

INERA
Malherbologiste
INERA/CRREA de l'Est
Fada N'Gourma
Tel : (226) 40 77 01 87 / 70 26 07 63
Email : kouare@fasonet.bf

15. SANOU Jacob

Institut de l'Environnement et de
Recherches Agricoles (IN.E.R.A.)
Génétique, sélection, gestion des
ressources génétiques
IN.E.R.A/Farako-Bâ
01 BP. 910
Bobo Dioulasso 01, BURKINA FASO
Tel : (226) 70 28 37 97
Fax: (226) 20 97 01 59
Email: jsanou24@yahoo.fr
Jsanou24@ifrance.com

16. THE Charles

Maize Breeder
Institut de la Recherche Agricole pour
le Développement (IRAD)
BP. 2067
Yaoundé, CAMEROUN
Tel: (237) 770 54 48
Email: charlesthe@hotmail.com

17. TRAORE Seydou Nafoni

Entomologiste maïs, arachide-sésame
Institut de l'Environnement et de
Recherches Agricoles (IN.E.R.A.)
01 BP. 8645
Ouagadougou, BURKINA FASO
Tel : (226) 50 34 71 12
Fax : (226) 50 34 02 71
Email : seydou.nafoni@inera.

2005

Points Saillants de la reunion technique sur la recherche et la lutte contre Striga et la virus de la stirure de maize en Afrique

AU-SAFGRAD

AU-SAFGRAD

<http://archives.au.int/handle/123456789/1825>

Downloaded from African Union Common Repository