

# Innovations pour un monde en mutation

Rapport Annuel de l'ICRISAT 2008



INSTITUT INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LES CULTURES DES ZONES TROPICALES SEMI-ARIDES  
La science au visage humain



# Innovations pour un monde en mutation

## Sommaire

### Messages

Message du Directeur Général .....	2
Message du Président du Conseil d'Administration .....	3

### Innovations pour un monde en mutation

Variabilités climatiques pour un réchauffement de la planète.....	6
Banque de gène: Investir pour le futur.....	8
Que nous apprennent les séquences du génome ? .....	10
Préserver le bon, en ciblant le mauvais.....	12
Identifier les causes pour trouver les solutions .....	14
Contrôle sanitaire des sols .....	16
Sensibilités pour les terres dégradées .....	18

### A propos de l'ICRISAT

Le Conseil d'Administration 2008 de l'ICRISAT .....	20
Situation financière .....	22
L'ICRISAT dans la presse.....	24
L'ICRISAT noté "Supérieur" sur la base des indicateurs	
Performance du CGIAR .....	26
Les chercheurs de l'ICRISAT et le personnel collaboratif.....	27

### Associations, Publications et Prix décernés

Association des Investisseurs pour le Développement initiée en 2008 .....	30
Bourses de recherche en 2007 .....	41
Séminaires, Conférences, Réunions en 2007 .....	46
Cours de formation tenus en 2007 .....	55
Publications ( <i>Liste disponible en version CD</i> ) .....	59
Awards 2008.....	60



## Message du Directeur général

Carl Sagan, l'un des astronomes américains les plus populaires de notre temps (1934-1996) a dit une fois : «Si vous voulez faire une tarte aux pommes à partir de zéro, vous devez d'abord (en premier) créer l'univers.» D'autre part, une expression bouddhiste ancienne dit : «Si nous marchons dans la bonne direction, tout ce que nous avons à faire est de continuer à marcher.»

Alors que les innovations agricoles ont parcouru un long chemin depuis que l'homme a travaillé la terre pour produire de la nourriture, et que les innovations mises au point par l'ICRISAT ne sont pas au stade de la tarte aux pommes de Sagan, nous avons quelques succès qui nous encouragent à "continuer à marcher».

L'année 2008 a été témoin de plusieurs grands défis mondiaux et de plusieurs solutions pour y répondre. Le changement climatique est sur toutes les lèvres, et les scientifiques du monde entier s'emploient pour l'atténuer. L'augmentation du volume des données disponibles sur l'impact que cela pourrait avoir sur l'agriculture et sur les millions de paysans pauvres qui dépendent de l'agriculture pour leur subsistance, offre à l'ICRISAT l'opportunité d'employer des méthodes et des cultures sous son mandat, qui sont «adaptées aux changements climatiques».

La biotechnologie, à l'avant-garde des innovations pour la recherche agricole, offre plus d'espoir. Nos scientifiques utilisent le potentiel de la biotechnologie pour dénicher les secrets génétiques qui peuvent être employés pour adapter les cultures à des conditions environnementales existantes et aux besoins de l'alimentation humaine. Les scientifiques examinent aussi les autres aspects qui risqueraient d'en dériver. On peut se demander quelles sont les implications de ces innovations pour les consommateurs ainsi que le changement dans les habitudes alimentaires.

Nos physiologistes concentrent leurs activités sur l'autre face cachée du système. Ce sujet suscite de nombreuses questions, mais pas beaucoup de réponses. Aussi, les données de l'étude des micronutriments dans le sol indien orienteront les chercheurs dans la bonne direction aussi bien pour l'amélioration de la fertilité des sols là où c'est nécessaire que pour l'exploitation de la richesse du sol là où c'est possible.

Au début de l'année 2008, le regard du monde entier s'est tourné vers Svalbard, rendu célèbre grâce à l'utilisation novatrice de son système de conservation par pergélisol (permafrost). L'ICRISAT a contribué à la mise en place de cette banque de gène mondiale des semences en lui confiant 111000 accessions de germoplasmes des cultures relevant de son mandat.

L'ICRISAT a subi une grande « revue externe de ses programmes de recherche et de gestion (EPMR) » en 2008. La revue a permis d'évaluer la recherche que nous menons et son impact sur les populations que nous servons - principalement les agriculteurs pauvres des zones tropicales semi-arides. Le rapport des auditeurs a été encourageant - "Le Comité estime que l'ICRISAT est un institut de recherche important et bien financé .... Dans l'ensemble, les auditeurs félicitent l'ICRISAT pour sa recherche bien équilibrée et son programme de recherche substantiel.

Nous sommes honorés et motivés par cette évaluation. Nous sommes très reconnaissants pour le soutien apporté par notre Conseil d'Administration, nos bailleurs, nos investisseurs et nos partenaires. Nous nous sommes engagés à "continuer à marcher» jusqu'à ce que nous atteignons notre objectif.

  
William D Dar  
Directeur Général



## Message du Président

L'évolution des cadres des marchés agricoles locaux, régionaux et mondiaux en 2008 ont créé de nouveaux besoins en matière d'innovations technologiques pour permettre aux petits cultivateurs pauvres de s'adapter aux nouvelles opportunités du marché. L'ICRISAT a un double rôle de compréhension des marchés desquels les agriculteurs des zones tropicales semi-arides dépendent et de création plates-formes pour les nouvelles et anciennes cultures et les systèmes d'agriculture afin de faire face à la fois aux exigences commerciales et aux modifications de l'environnement.

Les traditions de recherche en science humaine au sein de l'ICRISAT ont à nouveau prouvé que l'adaptation aux changements climatiques, les défis d'adopter la biotechnologie et la demande du marché pour la bio-énergie deviennent de plus en plus partie intégrante de l'agenda de recherches de l'ICRISAT. Dans une économie plus libéralisée, la coopération entre partenaires public et privé doit explorer de nouvelles voies, et pour l'ICRISAT il est devenu important de veiller à ce que ces obligations de création des biens publics internationaux puissent être maintenues dans des coentreprises avec le secteur privé. Des modèles de partenariat innovateurs émergent tout en permettant à l'ICRISAT de conserver son intégrité et de prendre part à l'évolution de la scène globale de la recherche agricole internationale et nationale.

Le Conseil d'administration a grandement apprécié le fait qu'ICRISAT ait réussi à protéger ses valeurs fondamentales dans une année de changements des perceptions de la sécurité alimentaire, et qu'il ait su encore jouer un rôle créatif et positif pour essayer d'assurer que le système de la recherche agricole internationale, notre GCRAI, se développe afin de faire face à de nouvelles réalités. La bonne qualité scientifique est une condition préalable pour avoir une voix forte quand les réorganisations ont lieu. Le

Conseil demeure convaincu que le solide soutien financier accordé à l'ICRISAT venant de nombreuses sources en 2008 reflète une appréciation générale des réalisations majeures de 2008 et des années précédentes. Une évaluation externe positive de ces cinq dernières années a convenu que les scientifiques, le personnel d'appui, de gestion et le Conseil de l'ICRISAT continuent de bien servir les tropiques semi-arides en mutation.

Comme nous participons aux changements du GCRAI, nous avons besoin de conserver ses valeurs, et de renforcer l'impact que peut produire les biens publics produits par la recherche internationale, pour venir en aide aux agriculteurs et aux consommateurs pauvres. Il y avait plus d'insécurité alimentaire pour les populations dans le monde en 2008 qu'en 2007, notamment dans les tropiques semi-arides. Le défi grandit, accentué par les marchés fluctuants les rôles changeants des acteurs et la nature changeante de la recherche agricole elle-même dans un environnement physiquement changeant. Les années à venir jugeront l'ICRISAT pour sa capacité à s'adapter aux changements. Je suis convaincu que l'ICRISAT réussira.

**Stein W Bie**

Président, Comité Gouvernant







## Innovations pour un monde en mutation





*Les nuages dans le ciel du Sahel peuvent être synonymes du chaos, ou d'un succès pour la saison.*

## Variabilité climatique pour un réchauffement de la planète

Les prévisions sur les changements climatiques annoncent un monde plus chaud dans les 50 prochaines années, une tendance chaque fois confirmée par les mesures prises sur le terrain. Toutefois, l'impact de la hausse des températures sur la distribution des précipitations dans les tropiques semi-arides (SAT) de l'Afrique et l'Asie demeure beaucoup moins certain.

L'ICRISAT a toujours été conscient de la nécessité de situer ses travaux de recherche dans le cadre de la pluviométrie saisonnière et l'impact qu'elle a sur le bien-être des populations rurales. Durant les 4 dernières années, cependant, ce travail a reçu une nouvelle orientation à la suite de la préoccupation mondiale sur les impacts de la variabilité climatique actuelle et des changements futurs. Au cours de la dernière année, l'ICRISAT a été actif à la fois dans la consolidation de l'adaptation de sa propre recherche sur les changements climatiques ainsi qu'à son rôle perpétuel de chef de file au sein de l'Alliance des centres du Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale (GCRAI).

**Faciliter le partage international de l'information :** En Novembre 2007, l'ICRISAT a célébré son 35e anniversaire en organisant un Symposium Anniversaire de 3 jours sur le thème « l'Innovation sur les variabilités climatiques pour la Réduction de la Pauvreté et de la Sécurité alimentaire ». Le Dr Martin Parry, coprésident du Groupe de travail y a prononcé le discours inaugural. L'ICRISAT, en collaboration avec 12 centres membres du Groupe Consultatif (GC), le Centre mondial de recherche sur les légumes (AVRDC) et l'Institut international de recherche pour le climat et la société, a présenté les principaux aspects de leurs

recherches en cours sur l'adaptation aux changements climatiques.

En outre, l'ICRISAT, en collaboration avec le Centre international de recherche sur l'agroforesterie (ICRAF), a été désigné en tant que Rédacteur Invité d'une édition spéciale sur les Ecosystèmes de l'agriculture et de l'Environnement (AGEE) ayant pour thème "La recherche agricole internationale et les changements climatiques: Un accent sur les systèmes tropicaux". Cette édition spéciale a présenté 13 articles d'instituts internationaux de recherche, y compris l'ICRISAT. Elle a été publiée en Juin 2008 (Vol. 126, Numéros 1 +2).

**Plan de recherche opérationnelle de 2008 à 2015 approuvé par le Conseil d'Administration :** En Mars 2008, le Conseil d'administration de l'ICRISAT a approuvé notre plan de recherche opérationnelle (PRO), intitulé « Les adaptations aux changements climatiques dans les zones tropicales semi-arides ». La stratégie focalise sur le défi des changements climatiques dans les SAT ; la justification de l'implication de l'ICRISAT ; ce que nous cherchons à atteindre par le biais de notre recherche et les résultats que nous atteindrons d'ici à 2015. Le PRO s'articule autour de deux grandes considérations stratégiques:

1. A moins que les communautés agricoles vulnérables du SAT soient dotées des moyens pour mieux faire face à la variabilité saisonnière actuelle, l'adaptation aux changements climatiques futurs sera un défi majeur, voire impossible, pour la plupart.



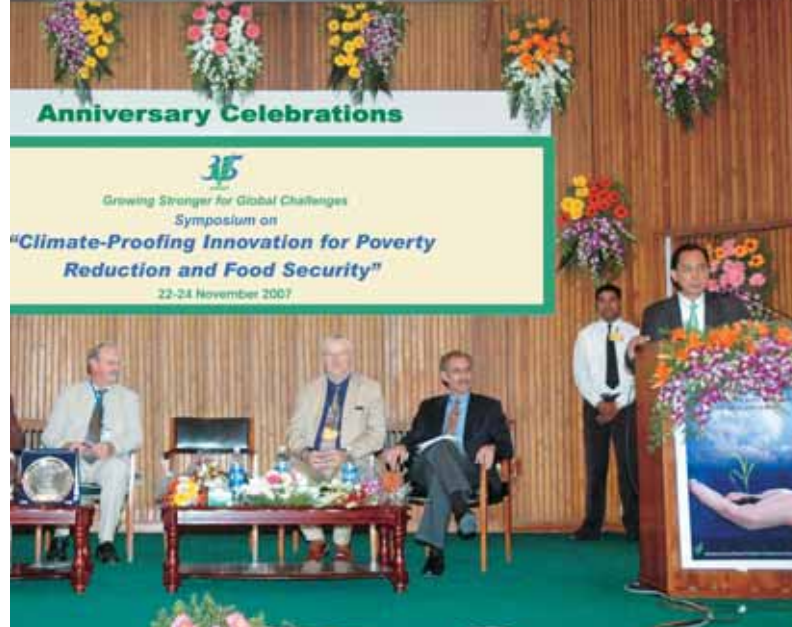
2. Étant donné le temps nécessaire pour créer des «produits finis» de germoplasmes adaptés, nous menons à la fois des études prédictives des impacts des scénarios de changements climatiques sur le rendement de nos cultures mandats, et des enquêtes sur leurs caractéristiques qui permettront à la fois d'atténuer les effets négatifs et d'exploiter les impacts positifs des changements climatiques.

Un dépliant du résumé de ce PRO a été publié et est disponible sur demande en format PDF.

**'Hypothèse d'espoir' pour les SAT:** En Mai dernier, le groupe de modélisation de l'ICRISAT, les experts SIG, les physiologistes et les sélectionneurs se sont réunis à Hyderabad pour une semaine de travail. En utilisant un éventail de données météorologiques, ils ont entrepris des recherches afin de vérifier l'hypothèse que «dans le moyen terme (2010 à 2050), si l'ICRISAT est bien placé pour aider les communautés agricoles à atténuer les défis et exploiter les possibilités qui sont offertes par les changements climatiques par le biais (i) du redéploiement et du re-ciblage du matériel génétique existant de ses cultures mandat, et (ii) par l'application des connaissances existantes sur les cultures, les sols et les innovations en matière de gestion de l'eau. Alors que les travaux entrepris au cours de cette semaine sont toujours en cours, les premiers résultats soutiennent cette hypothèse. Plus précisément, cette analyse prédictive a montré que:

- Le changement climatique va modifier la durée de la période de culture dans les régions concernées, mais que cela peut être en grande partie atténué par la re-ciblage et de redéploiement des germoplasmes existants.
- La hausse de la température prédite va augmenter la vitesse de développement des cultures, avec un impact négatif sur la production des cultures supérieur à l'impact des changements de précipitation ( $\pm 10\%$ ).
- Les analyses d'écart de rendements montrent que les impacts négatifs dus aux changements climatiques peuvent être largement atténués par le biais d'une double stratégie: (a) une meilleure utilisation par les agriculteurs des variétés améliorées, des sols et des innovations de gestion de l'eau et (b) une approche pour l'amélioration des cultures, davantage ciblée sur l'adaptation aux changements climatiques.

**Étendre notre portefeuille en Afrique et en Asie:** Entre 2005 et 2007, l'ICRISAT en partenariat avec les services



*Dr William Dar, Directeur général de l'ICRISAT, s'adressant à l'assemblée pendant que Dr Martin Parry (extrême gauche) observait au cours du symposium.*

météorologiques nationaux, les centres CG et des experts sur les changements climatiques dans le monde entier ont initié, développé et obtenu le financement de huit projets spéciaux centrés sur la gestion du risque climatique en Afrique sub-saharienne. Au cours de la dernière année, trois autres projets de ce type ont été financés. Le projet financé par la Banque Asiatique de développement qui avait étendu ce travail en Inde, en République populaire de Chine, au Sri Lanka, au Bangladesh et au Pakistan était d'une importance toute particulière

Partager les leçons tirées: Bien que tous nos projets soient en cours d'exécution, trois leçons clés ont été déjà tirées:

1. La variation actuelle de la pluviométrie d'une saison à une autre a une forte influence sur les perceptions des agriculteurs et les pratiques agricoles.
2. Les nouveaux outils de suivi climatique sont très utiles dans la caractérisation des risques dus aux changements climatiques et pour faciliter les prises de décisions par les paysans.
3. Les mécanismes institutionnels et l'appui à l'information pour permettre une utilisation efficace des informations climatiques s'avèrent nécessaires.

Fin juin, Les organisateurs de la Conférence au sommet organisée par la FAO sur la Sécurité Alimentaire Mondiale: Les défis des changements climatiques et de la bio-énergie ont invité l'ICRISAT à présenter un poster qui décrit ces leçons de façon plus détaillée.

L'information plus détaillée de nos recherches sur l'Adaptation aux Changements Climatiques, est disponible sur notre site web <http://www.icrisat.org/gt-aes/Adaption.htm> Les agriculteurs ne sont peut être pas en mesure d'éviter les changements climatiques, mais l'ICRISAT et ses partenaires travaillent dur pour leur donner des rendements plus stables dans un avenir aussi imprévisible.



*Président du GCRAI, Kathy Sierra, visite la banque de gènes à Patancheru.*

## Banque de Gènes: Investir pour le futur

**Banque de Gènes RS Paroda:** En 2006, l'ICRISAT a publié un livre intitulé « Les gènes sont des bijoux » (sans aucun rapport avec la banque de gènes), mais si les gènes sont des bijoux, alors quel meilleur endroit pour les stocker que dans une banque ?! La Banque de gènes RS Paroda de l'ICRISAT située sur le campus à Patancheru en Inde est l'une des plus grandes banque de gènes dans le système du GCRAI, qui détient plus de 119.000 accessions de ses cinq cultures mandats et de six petits mils de 144 pays. 90% de ces accessions sont conservées à long terme (à -20°C). Pour offrir un accès facile à un tel grand nombre d'accessions, des informations détaillées sur chaque accession sont stockées dans une base de données et peuvent être consultées par le biais de SINGER, le réseau de germoplasme et d'échange de données du GCRAI sur l'Internet.

L'équipe de la banque de gènes enrichit sans cesse la collection et la base de données associée. Jusqu'à présent, près de 700.000 échantillons de semences ont été fournis aux chercheurs dans 144 pays, et 654.000 échantillons de semences pour les chercheurs au sein de l'ICRISAT. Au cours de l'année, soixante-six accessions de germoplasmes ont été homologuées directement comme cultivars dans 44 pays, en contribuant à l'amélioration de la sécurité alimentaire dans ces pays.

Un grand nombre d'accessions a été utilisé comme base pour de nombreuses variétés et hybrides, qui sont cultivés dans le monde entier. Pour l'instant, plus de 75 programmes nationaux, ont vulgarisé plus de 600 variétés

de cultures mandat de l'ICRISAT, en utilisant des matériaux fournis par l'ICRISAT provenant des lignées stockées dans la banque de gènes.

Afin de faciliter et d'améliorer l'utilisation pour l'amélioration des cultures de ce grand nombre d'accessions, les chercheurs de l'ICRISAT ont développé des jeux d'accessions plus petits (core et mini-core) représentatifs des variétés de pois chiches, de mil, d'arachide, de pois d'angole, et de sorgho. De nouvelles sources pour la tolérance aux stress biotiques et abiotiques, et de traits agronomiques ont été identifiés lors des évaluations de ces groupes tel que la maturité précoce et la taille des graines chez le pois chiche et l'arachide ; la taille des gousses chez le pois d'angole (gousses) ; la tolérance à la sécheresse et à la salinité de l'arachide, du pois chiche et du pois d'angole ; et la teneur en sucre (pour le sorgho). Le concept de mini-core développé par l'ICRISAT a été reconnu dans le monde entier. En plus, les groupes de génotypes identifiés par marquages moléculaires qui regroupent plus de 78% de la diversité allélique dans la composition de la collection, sont également disponibles pour les variétés de pois-chiche, de pois d'angole, d'arachide, de sorgho et de mil (<http://www.generationcp.org/>).

**La Banque de gènes régionale :** L'ICRISAT a établi des banques de gènes dans ses centres régionaux de Niamey, de Nairobi, et de Bulawayo. Ces banques de gènes conservent le germoplasme des cultures relevant de son mandat et des petits mils et d'autres cultures importantes



au niveau régional pour leur utilisation et distribution. Elles totalisent ensemble plus de 58.000 accessions, dont près de 15.000 ont été déjà caractérisées. Plus de 15.000 échantillons de semence ont été distribués au niveau régional. Entre 2003 et 2007, ces banques de gènes ont régénéré plus de 7.000 accessions, testé la viabilité des semences de plus de 12.000 accessions, et traité des semences de 11.000 échantillons. Une partie des fonds alloués par la Banque Mondiale pour financer les projets sur les Biens Publics Globaux (BPG) ont été utilisés pour améliorer les installations et les fonctionnements. En plus des 15.000 accessions stockées dans la banque de gènes de Niamey, celle-ci dispose de sa propre réserve de collection de près de 10.000 accessions d'arachide et de mil.

**L'adoption de germoplasme:** Compte tenu du coût moyen de fonctionnement, environ 20 millions de dollars sont nécessaires pour maintenir à perpétuité les 119.000 accessions. Pour assurer la disponibilité à long terme de fonds pour les activités de banque de gènes, le Cartel Mondial pour la Diversité des Cultures et l'ICRISAT ont créé un fond de dotation, où le Cartel sur la diversité a engagé 8 millions de dollars et l'ICRISAT 2 millions de dollars américain sur la base d'un plan pluriannuel, pour un total de dotation de 10 millions de dollars. Les produits de la dotation (qui s'élèvent au moins à 450.000 US \$ par an) seront utilisés pour la conservation et la gestion des collections. En plus, l'ICRISAT a mis en œuvre l'idée innovante "d'adoption" de matériel génétique. Des membres du personnel de l'institut et des donateurs non traditionnels ont versé des fonds pour adopter plusieurs accessions. L'ICRISAT espère et croit que plusieurs autres philanthropes viendront pour adopter ces inestimables ressources pour le bénéfice de l'humanité.

**Chambre Mondiale pour la conservation des semences de Svalbard):** Sur l'île norvégienne de Spitsbergen, près de la ville de Longyearbyen (130 m au-dessus du niveau de la mer) dans l'archipel éloignée arctique de Svalbard, une chambre de semences a été mise en place pour préserver le duplicata des échantillons de semences conservés dans les banques de gènes du monde entier. La chambre de semence est gérée en vertu d'un accord tripartite entre le gouvernement norvégien, le Cartel Mondial pour la Diversité des Cultures et le Centre de ressources génétiques des pays nordiques. Le Gouvernement norvégien finance l'entretien de la structure elle-même, et la Fondation Bill & Melinda Gates et d'autres donateurs assistent certaines banques de gènes sélectionnées dans les



*Les containers de germoplasmes prêts pour l'expédition à Svalbard.*

pays en voie de développement ainsi que les centres du GCRAI pour collecter et envoyer les semences à cette banque de semences. Le Premier ministre norvégien, Jens Stoltenberg et le Prix Nobel, Wangari Maathai, fondatrice du Mouvement Africain pour la Ceinture Verte, ont inauguré l'installation, le 26 Février 2008 et ont remis ensemble la première boîte de semences contenant du germoplasme de riz provenant de 104 pays. Le Directeur général de l'ICRISAT, Dr. William D Dar, a participé à l'ouverture de cette initiative globale pour stocker les semences des cultures agricoles provenant du monde entier.

La Banque de semences a une capacité de conservation de 4,5 millions d'échantillons de semences. Avec chaque échantillon contenant en moyenne 500 graines, un maximum de 2,25 milliards de graines peuvent être stockées à une température de -180C. L'ICRISAT s'est engagé à placer 111.000 germoplasmes des cultures relevant de son mandat dans cette chambre de façon progressive au cours des cinq prochaines années. Le premier lot de 20.000 accessions a été envoyé en 2008.

Avec une biodiversité si importante pour l'avenir des systèmes agricoles dans le monde entier, nos "banques" contiennent nos atouts les plus précieux. Nous prenons l'engagement pour le monde, que nous ferons tous les efforts nécessaires pour assurer que les cultures sous notre mandat soient saines, sécurisées et disponibles pour une utilisation gratuite par tous.





*Instruments modernes pour le séquençage de l'ADN à l'ICRISAT-Patancheru.*

## Que nous apprennent les séquences du génome ?

**D**ans les prochaines années il y aura une série de rapports publiés sur le séquençage « complet » du génomes de plusieurs organismes. De quoi s'agit-il? Combien de temps cela demandera-t-il pour que nous puissions appliquer cette information à la sélection de nouvelles variétés qui pourront aider les populations pauvres dans les zones tropicales semi-arides?

Tout d'abord, quelques données de base –

Une séquence génomique est tout simplement l'ordre des quatre composants (bases) dans les longues chaînes d'acide désoxyribonucléique (ADN) que l'on retrouve dans presque toutes les cellules d'un organisme. Dans la pratique, la séquence est écrite comme une chaîne composée de quatre lettres (A, G, C et T), qui représentent les quatre bases. Une séquence du génome peut être longue de plusieurs millions de caractères. Les séquences génomiques d'organismes complexes tels que les plantes et les animaux contenant les codes génétique qui conditionnent la manière dont un organisme ressemble, répond à différents stimuli et se reproduit. Ainsi, la connaissance de la séquence du génome d'organisme doit fournir une bonne idée de comment et pourquoi certaines fonctions marchent, et offrent des possibilités d'amélioration d'un organisme.

Plusieurs génomes végétaux ont déjà été séquencés. Le premier est la "plante test au laboratoire" l'Arabidopsis - choisi comme modèle en raison de la petite taille de son génome, et de son cycle végétatif court, ce qui fait d'elle une espèce adaptée et relativement peu coûteuse

pour l'étude de ses gènes, y compris la façon dont ils interagissent les uns avec les autres et de l'environnement pour produire des variations phénotypiques que nous pouvons observer. La plante suivante à être "séquencée" était le riz, avec également un génome de petite taille. Il a été suivi par le peuplier, le papayer tropicale et plus récemment (Janvier 2009), par le sorgho qui est une céréale tropicale (l'une des cultures du mandat de l'ICRISAT).

L'Institut Mixte du Génome, du Département of l'Energie des Etats Unis, qui est impliqué dans la plupart des efforts de séquençage du génome, a choisi le sorgho pour le séquençage complet du génome en raison de :

- La petite taille du génome par rapport aux autres céréales tropicales ayant une tolérance aux températures élevées, un système photosynthétique C4 permettant l'utilisation efficace de l'eau pour transformer l'énergie du soleil en sucre;
- Des rapports évolutifs proches avec d'autres plantes d'importance économique comme le maïs et la canne à sucre;
- Relation encore plus étroite avec l'une des pires des mauvaises herbes – l'herbe de Johnson; et
- Une réputation de résistance à la sécheresse, en tant que culture servant d'alimentation, donnant du fourrage et servant de combustible.

Les chercheurs disposent maintenant d'un outil puissant pour les aider à développer des moyens plus efficaces

pour améliorer cette culture. Ils ont d'abord comparé les séquences des génomes du sorgho et du riz - deux importantes céréales, dont le plus récent ancêtre commun a vécu il y a plus de 50 millions d'années auparavant. Avant la séparation de leur ascendants, le génome d'herbe ancestrale avait été dupliqué, offrant une meilleure opportunité pour copier les différents gènes afin d'élaborer de nouvelles variantes - dont certaines ont de nouvelles fonctions - ou perdent des fonctions et parfois disparaissent. De ce fait, une portion importante des gènes de sorgho ne se trouvent pas dans le riz, et vice-versa. Ainsi, environ 7% des séquences de gènes du même genre du sorgho n'ont pas d'homologues directs dans les génomes d'Arabidopsis, du riz ou du peuplier. Ces "nouveaux" gènes sont probablement responsables d'un grand nombre de différences économiquement importantes entre le sorgho et le riz - mais peut-être étonnamment, ils ne semblent pas avoir cette importance dans l'évolution du système photosynthèse C4 plus efficace, qui semble être en grande partie basée sur l'évolution de nouvelles fonctions dans les variantes de gènes préexistants.

Le nombre total de séquence de gènes du même genre détecté dans le sorgho et le riz est le même - soit environ 30.000. La plus grande différence entre le génome du sorgho et celui de son duplicata beaucoup plus petit le riz, est que les zones centrales répétitives pauvres en gènes des 10 chromosomes de sorgho sont quatre fois plus grandes que celles dans les 12 chromosomes du riz. Cela signifie que la région riche en gènes du génome du sorgho est relativement petite, et on pourrait probablement identifier la plupart des gènes dans d'autres espèces végétales par le séquençage de ces régions riches en gènes seulement.

Lorsque la fonction d'un gène donné est déterminée, les scientifiques ont une bonne idée de ce que les équivalents de ce gène feront chez d'autres espèces. Et dès qu'ils apprennent quel gène contrôle un caractère particulier, ils peuvent commencer à chercher les meilleures formes de ce gène dans un environnement cible. Avec le séquençage du génome, ils peuvent identifier les combinaisons de caractère qui sont susceptibles d'être associés- en raison de la proximité physique des gènes sur le chromosome. Par exemple, si on pouvait identifier la séquence génétique qui est associée au gène Ma1, qui joue un rôle majeur sur la réponse de la période de floraison du sorgho en fonction de la variation environnementale de la longueur du jour et de la température, ils peuvent déplacer rapidement



*Sorgho nervure médiane brun , bon pour le fourrage.*

(par des rétrocroisements assistés par marqueurs) la variante la plus appropriée MA1 dans une variété ou un hybride mieux apprécié sur le marché, créant ainsi une nouvelle version qui peut être cultivée dans un nouvel environnement de production - une manière plus efficace pour les sélectionneurs d'adapter les cultures à donner un meilleur rendement dans un environnement changeant.

La séquence du génome du sorgho a récemment été utilisée pour identifier l'emplacement physique d'un gène impliqué dans la production de lignine - un élément contribuant au port de la plante et à la digestibilité. La recherche de la séquence du génome du sorgho pour ce gène a permis d'identifier sa position, et sur cette base, l'ICRISAT (et d'autres) pourraient facilement identifier les marqueurs moléculaires de ce gène, ce qui simplifie grandement le transfert rapide des allèles mutants sélectionnés dans des génotypes productifs de fourrage et des génotypes de sorgho sucré. Ces nouvelles lignées de sorgho aux «nervures médianes brunes» ont amélioré la digestibilité de la biomasse (important à la fois pour le fourrage et les utilisations de biocarburants de sorgho).

L'ICRISAT, en collaboration avec ses nombreux partenaires dans le monde entier, continue d'appliquer les outils scientifiques modernes tels que le séquençage complet du génome, afin de mieux comprendre les cultures sur lesquelles nous travaillons pour créer des variétés améliorées plus efficace et plus rentable pour les agriculteurs dans les zones tropicales semi-arides.



*Coccinelle prédatrice du puceron *Aphis craccivora* sur un plant de pois chiche.*

## Préserver le bon, en ciblant le mauvais

**Couper l'appétit :** En 2008, des plantes transgéniques résistantes aux insectes, exprimant les gènes de la bactérie *Bacillus thuringiensis* (Bt) qui permet de lutter contre certains insectes ravageurs ont été cultivées sur quelques 40 millions d'hectares dans 25 pays. Ces cultures résistantes aux insectes ont été déployées avec succès pour lutter contre les chenilles de la capsule du cotonnier, les chenilles de l'épi de maïs et les foreurs des tiges du maïs - espèces d'insectes infestant de nombreuses cultures, y compris les cultures mandats de l'ICRISAT comme le pois chiche, le pois d'angole et le sorgho, et qui causent des dégâts considérables dans les champs des paysans.

Conscient de leur avantage potentiel pour les agriculteurs, l'ICRISAT est en train de déployer des efforts pour développer des variétés transgéniques de pois chiche et de pois d'angole résistantes aux foreurs de gousses. En même temps que nous sélectionnons les meilleures lignées pour lutter efficacement contre les insectes ravageurs, nous étudions leurs effets sur les espèces d'insectes bénéfiques aux cultures. Alors qu'une quantité considérable d'informations a été générée sur les effets des cultures transgéniques Bt résistantes aux insectes sur les ennemis naturels des insectes ravageurs aux USA, en Australie et en Chine, ce type d'information est rare pour les cultures des zones tropicales semi-arides (SAT) d'Asie et d'Afrique. Aussi, les chercheurs de l'ICRISAT ont-ils étudié au laboratoire et au champ les effets des toxines Bt sur les ennemis naturels du foreur de gousses (*Helicoverpa*

*armigera*), l'un des plus importants insectes nuisibles des cultures dans les SAT.

**Des insectes qui mangent des insectes:** Lorsqu'on fournit, en condition de laboratoire, des proies (larves foreuses de gousses) intoxiquées aux toxines Bt à un important agent de lutte biologique, l'hyménoptère parasitoïde (*Campoletis chloridae*), on observe une réduction considérable de la formation de cocons et de l'émergence d'adultes. En plus, la durée de développement larvaire du parasitoïde est prolongée de deux jours, mais sans qu'il y ait d'effet négatif sur la fécondité de la femelle. Les chercheurs attribuent en grande partie les effets néfastes sur *C. chloridae*, à la faible valeur nutritive et à la mortalité précoce des larves des foreuses de gousses qui se sont développées sur un substrat intoxiqué Bt. En fait, la plupart des larves meurent dans les cinq jours, alors que la larve du parasitoïde a besoin de huit jours pour son développement complet. Les chercheurs n'ont pas pu détecter un quelconque effet direct des toxines Bt sur les parasitoïdes et aucune protéine Bt n'a été détectée dans les larves, cocons, ou adultes du parasitoïde suite à la consommation de larves foreuses de gousses intoxiquées au Bt.

Les interactions de toxines Bt ont aussi été étudiées sur un prédateur généraliste, la coccinelle (Coccinellid beetle) qui est un important prédateur de pucerons, chenilles de lépidoptères, et autres insectes à corps mou. Quand les larves de coccinelle sont nourries sur milieux contenant l'une ou l'autre des deux Protéines





*Le parasitoïde Campoletis chlorideae, en train de parasiter une larve du foreur de gousses (Helicoverpa amigera).*

Bt, Cry1Ab et Cry1Ac, on observe une réduction de la survie larvaire et de l'émergence d'adultes, comparé aux témoins (larves nourries sur milieux exempts de toxines Bt). Cependant, une telle situation de régime alimentaire forcé a peu de chances de se rencontrer en conditions naturelles. Il n'y a pas eu d'effets néfastes des protéines Bt quand les larves de la coccinelle ont été élevées sur des pucerons nourris avec des milieux artificiels contenant différentes concentrations de Cry1Ab ou Cry1Ac. Les résultats suggèrent qu'une exposition directe à la Protéine Bt contenue dans les plantes transgéniques devrait avoir un effet minime sur la survie et le développement des coccinelles.

**Test sur le coton:** Les chercheurs de l'ICRISAT évaluent également les effets du coton transgénique exprimant des gènes Bt sur les ennemis naturels, la biodiversité arthropodienne, et le flux des protéines Bt dans l'entomofaune d'insecte en conditions de plein champ. Jusqu'à présent, on n'a pas trouvé de différences dans les effectifs des prédateurs généralistes comme les coccinelles, les chrysopes et les araignées (espèces des genres Clubiona et Neoscona). Des prospections à grande échelles en milieu paysan dans les états indiens de l'Andhra Pradesh, du Maharashtra et du Karnataka n'ont pas montré de différences significatives dans le parasitisme embryonnaire et larvaire de la chenille de la capsule du cotonnier entre coton transgénique Bt et non-transgénique. Les chercheurs n'ont pas non plus observé de différences significatives dans l'abondance

d'ennemis naturels des ravageurs des cultures comme les coccinelles, les chrysopes, la cicadelle du Coton, les thrips, les charançons cendrés, les punaises brunes et rouges du cotonnier, les araignées et les sautériaux entre coton transgénique Bt et non-transgénique.

A ce jour, les résultats laissent présager des effets négatifs minimes ou nuls, en conditions de plein champ, du coton transgénique Bt sur les ennemis naturels des ravageurs des cultures, ou sur les autres espèces d'insectes utiles non-cibles. Cela confirme le haut degré de spécificité des plantes transgéniques Bt vis-à-vis des espèces d'insectes cibles.

Les chercheurs continueront à suivre pendant un certain temps les effets des cultures transgéniques Bt sur les espèces d'insectes non cibles sous différentes conditions agro-climatiques pour mieux en évaluer les effets potentiels en champs de paysans.



*L'installation lysimétrique à grande-échelle vu ici avec des plants d'arachide semés dans des cylindres.*

## La recherche autour des solutions

### **P**ourquoi faut-il avancer la recherche sur la racine ?

Beaucoup de travaux ont été menés sur le potentiel des racines pour améliorer le rendement des cultures et leur résistance à la sécheresse. Cependant, la plupart des études sur les racines ont mis du temps à trouver les méthodes pour extirper les racines du sol et évaluer les différences en termes de longueur et de densité. Ceci a limité leur utilisation dans la sélection à cause de leur disponibilité relativement faible et des erreurs expérimentales extrêmement grandes. Par ailleurs, les informations sur les racines récoltées à un point donné dans le temps, fournissent simplement une image instantanée des racines à ce moment particulier les données "statiques" ne peuvent pas servir à déterminer le rôle exact des racines. Auparavant, il a été supposé que les racines plus profondes/plus abondantes pourraient contribuer à une consommation plus élevée d'eau et alors à un rendement plus élevé. Jusqu'à présent, la relation entre le système racinaire et la consommation d'eau demeure discutable. Dans quels scénarios de sécheresse, de sols et de cultures la consommation d'eau par les racines peut contribuer au rendement reste une question ouverte.

La consommation d'eau est cruciale pendant les stades clés de la croissance de la plante tels que la reproduction et le remplissage des graines, pendant lesquels des petites différences dans la consommation d'eau peuvent engendrer de grands écarts de rendement. Pour remédier à de tels problèmes, des méthodes de mesure directe, précise et "dynamiques" de la quantité d'eau consommée,

s'avèrent nécessaires sur le terrain. L'ICRISAT est en train de chercher des solutions à ces questions par le biais d'une grande installation lysimétrique, (plus de 3500 cylindres) qui utilise des tubes de profondeur de sol et de volume comparables aux conditions de terrain. Avec un tel système, de grandes séries de germoplasmes de référence (300 à 400 entrées) peuvent être évaluées sous différents traitements d'eau, permettant une recherche plus approfondie et servant les besoins de la sélection.

En utilisant ce système, les chercheurs sont en train d'étudier le lien entre les différences génotypiques et les différences dans les températures des feuilles. Etant donné que l'extraction d'eau provoquant la transpiration engendre mécaniquement un refroidissement des feuilles, les mesures de température des feuilles dans les champs à l'aide d'un thermomètre à infrarouge pourraient indiquer la consommation d'eau et fournir un système facile pour les évaluations au champ.

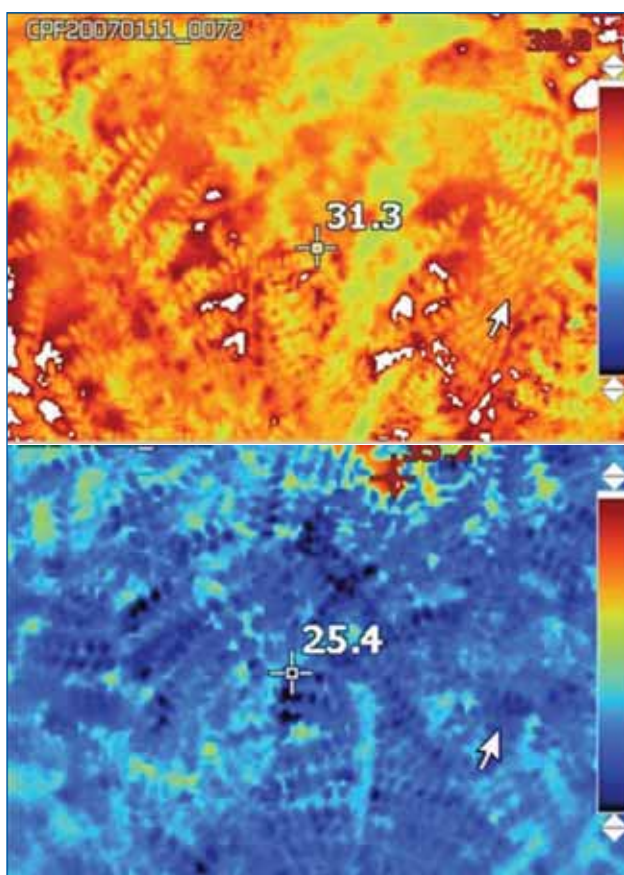
Finalement, le modélisation pour prédire les conditions climatiques dans lesquelles les racines peuvent apporter un rendement avantageux pourrait être un point fondamental pour les efforts de recherche sur les racines.

**Le système lysimétrique à l'ICRISAT:** Les chercheurs accordent une attention particulière à la mise au point d'un système lysimétrique qui imite dans la mesure du possible les conditions de terrain. Deux types de cylindres sont en train d'être utilisés. Les tubes courts mesurent 1,20 de long et 20 cm de diamètre, alors que les longs tubes mesurent 2,00 de long et 25 cm de diamètre.



Les dimensions des tubes ont été définies pour fournir un volume de sol à chaque plante individuelle qui correspond au volume de sol disponible sous les densités actuelles de semis : les tubes courts pour l'arachide et le pois chiche et les longs tubes pour le mil, le sorgho et le pois d'angole. Environ 3000 tubes courts et 1300 longs tubes peuvent être semés au même moment, avec comme objectif principal de traduire la capacité à mesurer avec précision les différences de consommation d'eau à une capacité servant les besoins de la sélection.

Les cylindres sont remplis avec un sol typique pour chaque culture testée. Le sol sec est alterné avec un arrosage de façon échelonnée pour s'assurer que les cylindres sont uniformément remplis à la même densité et au même niveau d'humidité. Normalement, deux graines par cylindres sont semées dans un sol humide et démarrié à un plant par cylindre après germination. L'arrosage est effectué à des intervalles réguliers. Ce système est mieux approprié pour simuler un certain régime



*Infrared leaf temperatures can indicate water uptake.*



*Pesage des cylindres PVC pour évaluer l'eau utilisée par la plante pour la transpiration.*

de sécheresse à certaines cultures. Pour imposer une contrainte d'eau, les cylindres sont saturés à leur capacité maximale et ont été laissés drainer pendant deux jours pleins et 2 nuits. Après la saturation, une mince couche de granules de polyéthylène, 2,0 cm d'épaisseur, est appliquée de façon uniforme sur la surface du sol pour réduire l'évaporation du sol. Nos mesures indiquent qu'avec les granules on peut éviter 90% d'évaporation du sol. Après le drainage, les cylindres sont pesés et repesés à des intervalles réguliers pour évaluer la perte en eau du tube, qui s'assimile presque à la transpiration des plantes. Ces granules favorisent aussi la formation de gynophore dans le cas de l'arachide.

Dans les essais préliminaires, les chercheurs effectuent la dernière irrigation (pour saturer le profil du sol) environ une semaine après la floraison. Des itérations variées de l'essai avec les différents régimes d'arrosage ont produit des grands écarts de consommation d'eau pour les géotypes d'arachide contrastant pour la tolérance à la sécheresse (environ 1 litre d'eau de différence). Les chercheurs sont en train d'utiliser avec succès ce système pour évaluer un grand nombre d'accessions (collections de référence de l'arachide, et de petits mils, aussi bien que l'arachide et le pois chiche transgéniques, là où ils sont en train d'étudier le rôle du gène DREB1A dans le développement de plus de racines sous conditions de stress.

Après seulement une année de fonctionnement, l'installation lysimétrique de l'ICRISAT promet un avenir radieux pour les études sur les racines de plusieurs cultures. Peut-être qu'enfin, les racines sont en train de recevoir l'attention particulière qu'elles méritent.





Estimation des macros et des micros éléments nutritifs à l'aide d'un Spectrophotomètre Absorption Atomique.

## Contrôles de la fertilité des sols

Dans les régions tropicales semi-arides (SAT), l'agriculture pluviale est fortement influencée par l'insuffisance d'eau occasionnée par des précipitations faibles, très variables et irrégulières. En plus de l'insuffisance d'eau, la productivité agricole dans ces régions est aussi affectée par la faible fertilité des sols. Par le passé, quelques efforts ont été déployés pour diagnostiquer et apporter des solutions aux problèmes des éléments nutritifs dans les champs des paysans. Le programme en cours de l'ICRISAT et ses partenaires sur la gestion intégrée des bassins-versants offre l'opportunité de diagnostiquer les problèmes liés à la fertilité des sols par analyse des sols; de développer des protocoles de gestion des éléments nutritifs et déterminer la réponse des cultures à la fertilisation en milieu-paysan dans la zone tropicale semi-aride de l'Inde.

Les chercheurs utilisent les résultats de l'analyse des sols comme base pour l'augmentation durable de la productivité des cultures pluviales dans ces régions. Pour être efficace, l'analyse des sols requiert une méthodologie d'échantillonnage efficace et opérationnelle. Aussi la méthode stratifiée d'échantillons de sol prélevés au hasard a été testée et adoptée

pour l'échantillonnage du bassin-versant d'Appayapally dans le district de Mahabubnagar dans l'Etat d'Andhra Pradesh. Quinze paramètres de fertilité de sol, y compris les éléments majeurs, secondaires et les micros éléments nutritifs ont été analysés sur ordinateur. Les résultats ont montré que cette méthodologie peut être utilisée efficacement et économiquement pour l'échantillonnage du sol dans un bassin-versant d'une superficie d'environ 500 ha.

Une fois que la méthodologie a été standardisée, les chercheurs l'ont utilisée dans des essais en milieu paysan pour diagnostiquer les carences en éléments nutritifs. En plus, ils ont développé un modèle qui utilise les résultats d'analyse des sols pour diagnostiquer les carences en éléments nutritifs et formuler simultanément des protocoles équilibrés de gestion des éléments nutritifs. Les chercheurs ont partagé les résultats des analyses des

Tableau 1 : Pourcentage de la carence des champs paysans en éléments nutritifs dans les différents Etats de l'Inde.

Etats	No. De champs paysans	MO	P	K	S	B	Zn
Andhra Pradesh	1927	84	39	12	87	88	81
Karnataka	1260	58	49	18	85	76	72
Madhya Pradesh	73	9	86	1	96	65	93
Rajasthan	179	22	40	9	64	43	24
Gujarat	82	12	60	10	46	100	82
Tamil Nadu	119	57	51	24	71	89	61
Kerala	28	11	21	7	96	100	18

sols avec les paysans avant de procéder à leur application sur les cultures faisant partie de l'étude où il ont enregistré les réactions résultant de leurs application et comparé à la méthode traditionnelle de gestion des intrants par les paysans. Les données collectées à travers ces essais sur la gestion des éléments nutritifs ont été utilisées pour développer des stratégies spécifiques à chaque site pour la gestion des éléments nutritifs afin de renforcer la productivité agricole dans ces régions tropicales semi-arides.

Au cours des cinq dernières années, les chercheurs ont mené des études sur un grand nombre de champs de paysans dans plusieurs districts d'Andhra Pradesh, Karnataka, Tamil Nadu, Rajasthan et Madhya Pradesh, et ont collecté et analysé plus de 18000 échantillons de sol au Laboratoire des Services Analytiques Charles Renard (CRAL) au siège de l'ICRISAT. Les résultats de ces analyses ont montré que presque tous les champs de paysans étaient faibles en carbone organique (CO), faibles-à-moyens en phosphore disponible (P) et en général adéquats en potassium assimilable (K). Cependant, les énormes carences en soufre (S), en bronze (B) en zinc (Zn) ont été très révélatrices; leurs carences varient avec les éléments nutritifs, le type de sol, le district et l'Etat.

Le suivi des essais en champs de paysans conduits dans différentes localités dans les zones tropicales semi-arides de l'Inde durant des saisons variables au cours des cinq dernières années ont montré des réactions significatives sur le rendement de bon nombre de cultures champêtres aux applications de S, B and Zn (30 à 70%) comparé à la méthode paysanne d'apport d'intrants. Les rendements sont plus élevés (plus de 150%) par rapport à la pratique paysanne lorsque le soufre et les micros éléments nutritifs sont appliqués conformément aux quantités d'azote (N) et de phosphore (P), parce que les paysans ont appliqué des quantités inférieures de N et de P.



*Paysans qui participent à la collecte d'échantillons de sol à Madhya Pradesh, Inde.*

Les chercheurs ont conclu que les carences sont très répandues et sont en train de retarder le potentiel des systèmes de production pluviaux.

Pour une augmentation durable de la productivité agricole, la fertilité du sol a besoin d'être maintenue par un diagnostic continu des éléments nutritifs suivi par une nutrition équilibrée des cultures. Actuellement, les paysans appliquent de petites quantités de N, P et K, qui sont insuffisantes. Aussi, l'application de S et de micros éléments nutritifs pour atténuer les carences s'avère nécessaire. En mettant d'avantage en pratique cette étude par les planificateurs, les vulgarisateurs et les paysans, l'ICRISAT a établi des cartes SIG en utilisant l'interpolation technique pour représenter le statut actuel des éléments nutritifs du sol dans sept districts dans le cadre du projet sur le bassin-versant de Sujala au Karnataka. Les districts concernés par l'enquête sont: Kolar, Chickballapur, Chitradurga, Madhugiri,

Tumkur, Dharwad et Haveri. En plus, l'ICRISAT et ses partenaires ont délivrés des cartes de Fertilité des Sols aux paysans, portant les détails des statuts des sols dans leurs exploitations agricoles en fonction des éléments nutritifs disponibles et du statut de la matière organique de leurs champs.

**Table 2 Pourcentage de la carence des champs paysans en éléments nutritifs dans les différents districts de Karnataka, Inde.**

Districts	No. De champs paysans	MO	P	K	S	B	Zn
Dharwad	1129	31	53	1	79	39	44
Haveri	1532	55	42	5	85	46	60
Chitradurga	1489	76	54	15	86	64	80
Madhugiri	987	81	67	30	93	91	51
Tumkur	2054	75	64	35	92	92	50
Kolar	2161	81	31	34	85	87	32
Chickballapur	2257	78	37	34	80	80	52





Récolte d'une culture d'oseille à Niamey, Niger.



Les paysans creusent les trous de "Zaï" avant les premières pluies.

## Récupération des terres dégradées / Intérêts pour les terres dégradées

Le Sahel, situé au Sud du Sahara dans la partie nord-ouest de l'Afrique, a un environnement très hostile. Il est caractérisé par des températures élevées et des pluies qui dégradent beaucoup les sols. Le sol acide sablonneux est pauvre en éléments nutritifs avec une très faible teneur en matière organique. Dans ces dures conditions, 60 millions d'habitants pauvres y vivent avec une agriculture de subsistance.

Les sols Sahéliens subissent un processus continu d'érosion. Entre 70 et 90% de la population vit de l'agriculture pluviale, mais les sécheresses sont des fléaux fréquents et le manque d'une alimentation équilibrée dans le régime quotidien préoccupe de plus en plus la communauté internationale.

Le système de bio récupération des terres dégradées (BDL) développé par l'ICRISAT apporte des solutions durables à ces contraintes. Le BDL est un système intégré visant à augmenter la production alimentaire et les revenus des paysans pauvres (principalement les femmes) à travers l'utilisation des terres dégradées pour la production hivernale des arbres fruitiers et des légumes.

**La méthode du BDL:** Les terres dégradées sont scarifiées pour casser la croûte latéritique du sol. De micro-bassins hydrographiques (appelés demi-lunes) sont construits pour capter et stocker l'eau de ruissellement des pluies. La taille d'une demi-lune varie, mais est d'ordinaire de 2 x 3 m. L'eau collectée est stockée dans le sol pour de longues périodes et est utilisée par l'arbre planté dans un billon de 40 x 80 cm creusé au centre du côté ouvert de la demi-lune.

Généralement, les demi-lunes sont espacées de 5 x 10 m en forme de grille. L'intervalle entre les demi-lunes est occupé par des trous de semis connus sous le nom de "zaï", qui mesurent 20 cm de diamètre et 20 cm de profondeur. Environ 250 g de fumier sont placés au fond du trou de zaï et sont couverts avec une couche de sol de 5 cm d'épaisseur. Les légumineuses courantes sont plantées dans les trous de zaï, qui collectent aussi les eaux des pluies. Le compost placé au fond du trou facilite une croissance dense des racines permettant aux plantes de mieux exploiter l'eau et les nutriments.

**Responsabiliser les femmes:** Au Sahel, les femmes n'ont pas le droit de posséder les terres cultivables, mais un chef coutumier peut attribuer les terres dégradées aux femmes. Les femmes peuvent alors former des associations qui sont légalement reconnues. L'association à son tour loue à chacune de ses membres une parcelle dans le BDL dont la taille varie de 100 à 300 m<sup>2</sup>. Sur une parcelle de 200 m<sup>2</sup>, il y aura deux plants de Pomme du Sahel et deux plants de *Moringa stenopetala* en culture associée avec les légumes traditionnelles.

**Les cultures pratiquées sur le BDL:** Les arbres sont une composante majeure du BDL. Ils sont plus résistants à la sécheresse et peuvent mieux s'adapter aux périodes sèches que les cultures annuelles. Les légumes les mieux appropriés sont le gombo et l'oseille.

Les arbres plantés en 2006 sur le site expérimental de récupération des terres dégradées de l'ICRISAT sont encore jeunes et ont juste commencé à donner les premiers fruits. Cependant, les données de rendement des légumineuses traditionnelles sont disponibles. Le *Senna*





Un seul plant d'arbre (ici la Pomme du Sahel) est planté dans chaque demi-lune.

*obtusifolia* peut donner un rendement de 1500 feuilles fraîches par hectare. Le rendement en calice de l'oseille est de 450 kg/ha et celui du gombo frais est de 1000 kg/ha. Le revenu annuel des produits des arbres et des légumes peut être estimé à 1200 dollars/ha.

**Les espèces d'arbres:** Le *Ziziphus mauritiana* est un arbre de petite taille originaire du Sahel mais largement répandu partout en Thaïlande. L'Inde a domestiqué cet arbre. Les fruits ressemblent à de petite pomme, ce qui a incité de lui donner le nom de Pomme du Sahel ou "Apple of the Sahel", en anglais. Un arbre adulte peut produire jusqu'à 20 kg fruit riche en vitamine C.

Le *Moringa stenopetala* originaire d'Éthiopie et du Kenya. L'arbre produit de grandes quantités de feuilles qui sont consommées comme légume. Les autres espèces de la même famille, tel que le *Moringa oleifera* (moringa ou arbre du raifort, communément appelé baguette de tambour) originaire de l'Inde est bien connu dans les pays Sahéliens. Le Moringa est l'une des légumineuses les plus nourrissantes connues – les feuilles vertes, les gousses non-mûres et les graines sont consommées.

Le *Tamarindus indica* (tamarinier) est originaire de la zone aride d'Afrique et Sud et Sud-Est d'Asie. Les fruits (gousse) sont généralement aigres/acides. L'ICRISAT est en train de tester quatre variétés de tamarinier sucré en provenance de l'USDA en Floride.

Le *Sclerocarya birrea* sous-espèces Caffra (marula) est un arbre résistant à la sécheresse et originaire des régions sèches d'Afrique. La sous-espèce "Caffra" qui est cultivée en Afrique méridionale est un arbre très robuste. Les fruits du *Sclerocarya* sont utilisés dans la production des jus, du

vin et des liqueurs. Les amandes sont utilisées comme noix délicieuses. L'huile d'amande est utilisée pour les cosmétiques.

Les autres espèces d'arbres étudiés pouvant être utilisés dans le système du BDL comprennent entre autres: L'*Acacia senegal*, un arbre Sahélien reconnu pour la production de la gomme arabique; le *Boswellia papyrifera*, un arbre qui produit l'encens originaire des régions sèches d'Éthiopie; l'*Acacia tumida*, une espèce à croissance rapide originaire d'Australie qui produit de grandes quantités de biomasse sur les terres marginales; et le *Lawsonia inermis* (henné, les feuilles sont utilisées pour les cosmétiques).

**Les légumineuses:** Deux légumes traditionnelles feuillues sont plantées dans le système de BDL: Le Senna *obtusifolia* et l'oseille (*Hibiscus sabdariffa*).

L'Okra (*Albemoschus esculentus*) est un élément très important du régime alimentaire des africains. Le Centre mondiale pour la culture des légumes (AVRDC) en partenariat avec l'ICRISAT a identifié un cultivar à cycle court en provenance de la région de Birni N'konni qui est très approprié pour la production dans les trous de zaï du BDL.

**Conclusion:** Le BDL est un système de production innovateur en horticulture qui apporte des solutions à une série de contraintes majeures affectant les conditions de vie des populations rurales vivant dans la zone Soudano-Sahélienne. Grâce à sa simplicité et à ses multiples avantages la probité pour son adoption de masse est très élevée.



## Le Conseil d'Administration 2008 de l'ICRISAT



**Stein W Bie, Norvège**  
 Chair, ICRISAT Governing Board  
 Imsmoen gaard  
 Imsroa  
 N-2480 Koppang  
 Norvège  
 Phone +47 624 61030  
 Mobile +47 9585 5757  
 Email Steinbie@online.no



**Mangala Rai, Inde**  
 Vice-Président  
 Secrétaire, Gouvernement de l'Inde  
 Département de recherche agricole  
 et d'éducation, Et Directeur général  
 du Conseil indien pour la recherche  
 agricole (ICAR)  
 Krishi Bhavan  
 New Delhi 110 001, Inde  
 Phone +91 11 23382629  
 Fax +91 11 23384773  
 Email mrai@icar.delhi.nic.in



**William D Dar, Philippines**  
 Directeur général  
 Institut international de recherché  
 sur les cultures en zones tropicales  
 semi-arides (ICRISAT)  
 Patancheru  
 Andhra Pradesh 502 324, Inde  
 Phone +91 40 30713222  
 Fax +91 40 30713072  
 Email w.dar@cgiar.org



**Jeff Bennetzen, USA**  
 Doris and Norman Giles  
 Professor of Molecular Biology  
 and Functional Genomics,  
 Department of Genetics,  
 University of Georgia,  
 Athens, GA, USA.  
 Phone 1-706-542-3698  
 Email maize@uga.edu





**Philip Ikeazor**, *Nigeria*  
 Director, Wholesale Bank | Nigeria North  
 United Bank for Africa Plc  
 Plot 701 Usuma Street, Abuja, Nigeria  
 Phone 08022900572  
 Email Philip.ikeazor@ubagroup.com



**Nigel Poole**, *UK*  
 8, Knowles Avenue  
 Crowthorne  
 Berks, RG45 6DU, UK  
 Phone 44-1-344-771966 or  
 44-1-77331-12992  
 Email sekona@btopenworld.com



**Osamu Ito**, *Japon*  
 Directeur  
 Division des cultures et de l'environnement  
 Japan International Research  
 Centre international de recherché  
 agricole du Japon (JIRCAS)  
 1-1 Ohwashi, Tsukuba  
 Ibaraki, 305 8686 Japon  
 Phone +81 29 838 6306  
 Fax +81 29 838 6651  
 Email osamuito@jircas.affrc.go.jp



**Molapo Qhobela**, *SA*  
 593 Rudolf Street  
 Constantia Park  
 Pretoria 0010  
 Republic of South Africa  
 Phone 2712-312-5412  
 Fax 2712-323-1413  
 Mobile +2782-829-6684  
 Email Molapo.qhobela@worldonline.co.za or  
 Qhobela.m@doe.gov.za



**PK Mishra**, *IAS, Inde*  
 Secrétaire, Gouvernement de l'Inde  
 Département de l'agriculture et de la  
 coopération  
 Ministère de l'agriculture  
 Krishi Bhavan  
 New Delhi 110 001 Inde  
 Phone +91 11 2338 2651/8444  
 Fax +91 11 2338 6004  
 Email secyagri@krishi.delhi.nic.in



**P Ramakanth Reddy**, *IAS, Inde*  
 Secrétaire en chef, Gouvernement de  
 Andhra Pradesh  
 Secrétariat  
 Hyderabad 500 022 Inde  
 Phone: +91 40 23452620  
 Fax: +91 40 23453700  
 Email: csap@ap.nic.in (or)  
 cs@ap.gov.in



**Margaret D Mwanakatwe**, *Ghana*  
 Managing Director  
 Barclays Bank of Ghana Limited  
 PO Box 2949, Barclays House  
 High Street, Accra,  
 Ghana



**Caroline Pestieau**, *Canada*  
 2107-556 Laurier West  
 Ottawa  
 ON K1R 7X2  
 Canada  
 Phone +1 613 234 7918  
 Fax +1 613 241 5259  
 Email Cpestieau@rogers.com



**Meryl Williams**, *Australia*  
 16 Lorong Batu Uban Satu  
 11700 Gelugor  
 Pulau Pinang  
 Malaysia  
 Phone +60 4 655 2831 (home)  
 Mobile +61 40 707 0062  
 Email m.j.williams@cgiar.org

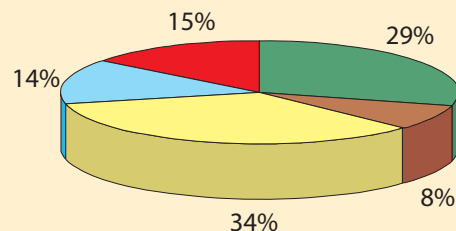


## Situation financière

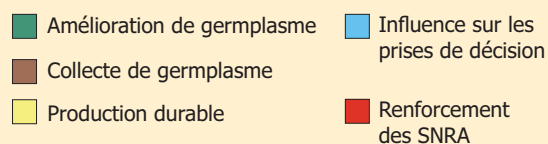
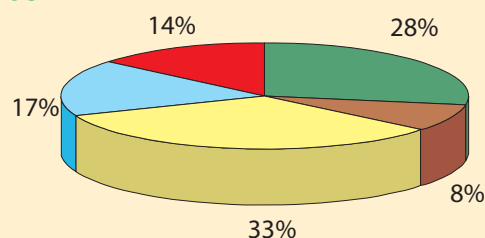
Bilan		
	US\$ thousands	
	2008	2007
<b>Actifs</b>		
Disponibilités et quasi-espèces	5,378	10,737
Investissements	35,208	33,655
Compte débiteur	10,262	11,605
Stocks	881	647
Charges payées d'avance	277	319
Biens et équipement - net	5,460	5,241
Autres actifs	1,203	1,239
<b>Total actifs</b>	<b>58,669</b>	<b>63,443</b>
<b>Passifs</b>		
Compte débiteur	9,969	10,096
Charges à payer et provision	1,353	634
Versement anticipé par les donateurs	12,730	17,562
Passif à long terme	11,176	12,972
<b>Total Passifs</b>	<b>35,228</b>	<b>41,264</b>
<b>Actifs nets non affectés</b>		
<b>Non-restreints</b>		
Non affectés	12,993	10,255
Affectés	8,294	9,522
<b>Affectés à titre permanent</b>	2,154	2,402
<b>Total actifs nets</b>	<b>23,441</b>	<b>22,179</b>
<b>Total passifs et actifs nets</b>	<b>58,669</b>	<b>63,443</b>

### Dépenses par activité menée par le CGIAR

2007



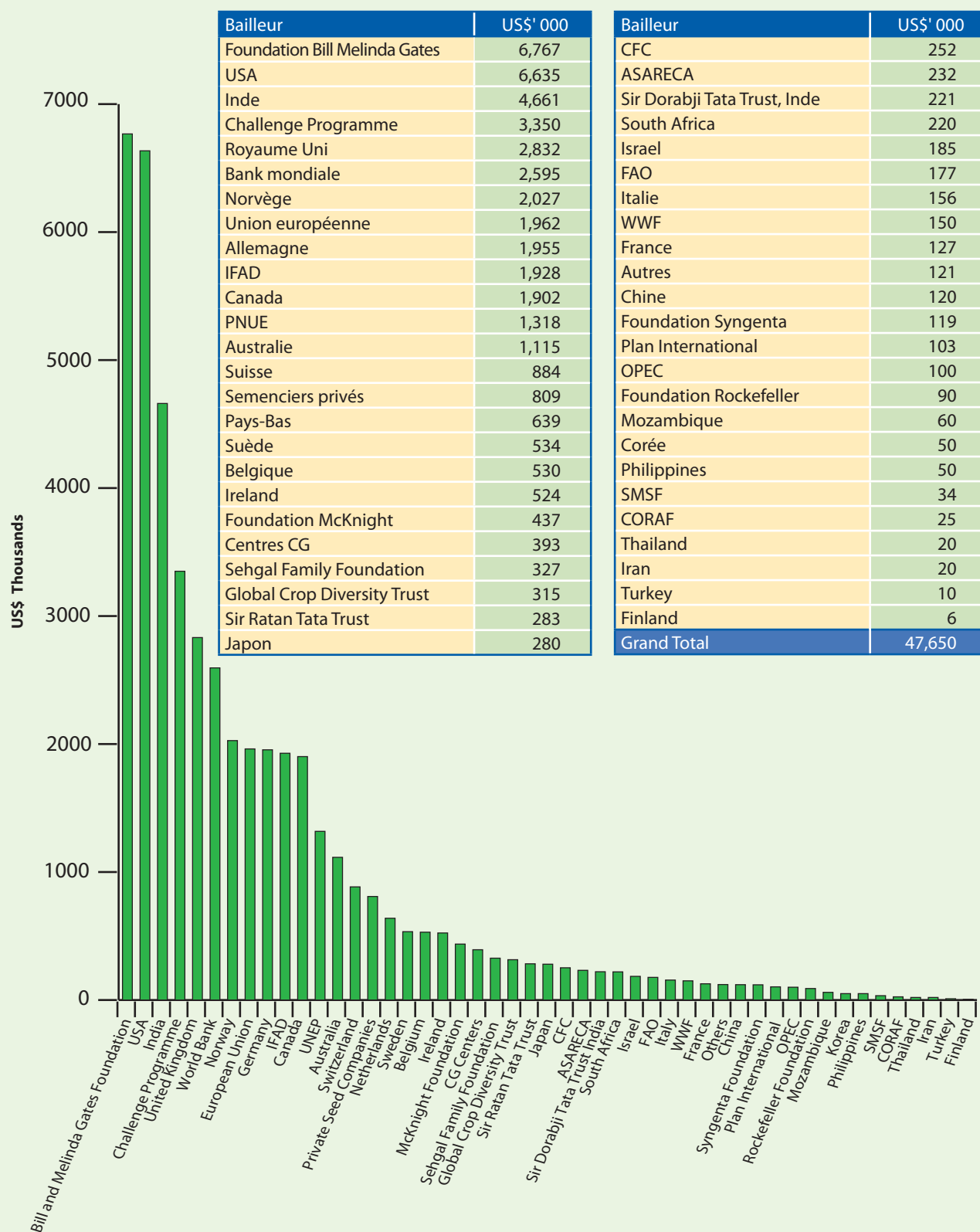
2008



### Résultats d'exploitation et mouvements des actifs nets

	(US\$ '000)	
	2008	2007
<b>Résultats d'exploitation</b>		
Recettes	50,285	42,131
Dépenses	47,547	37,599
Changement des actifs nets, opérationnel	<b>2,738</b>	<b>4,532</b>
<b>Actifs nets - non affectés</b>		
<b>Non affectés</b>		
Solde, en début d'année	10,255	5,723
(Déficit)/excédent d'exploitation pour l'années	2,738	4,532
<b>Changements de méthodes comptables</b>	-	-
Solde, en fin d'année	<b>12,993</b>	<b>10,255</b>
<b>Affectés</b>		
Solde, en début d'années	9,552	9,822
<b>Changements de méthodes comptables</b>		
Achat d'équipements	(1,228)	(300)
<b>Total actifs nets - non affectés</b>	<b>8,294</b>	<b>9,522</b>
<b>Actifs nets - affectés à titre permanent</b>	<b>2,154</b>	<b>2,402</b>
<b>Total actifs nets</b>	<b>23,441</b>	<b>22,179</b>

## Subventions des bailleurs de fonds pour 2008





# Ethanol from sorghum A dream come true

For Dr Palani Swamy's project, there were no tall tales initially



**Meeting all needs:** A farm worker strikes a container to make soil samples at a sweet sorghum farm at the International Crops Research for Semi-Arid Tropics at Patancheru in Andhra Pradesh's Medak district. Dr Palani Swamy, who is closely associated with the programme, said, "Water requirement for sweet sorghum is one-ninth of what is required for the maize crop and half of the maize crop's intake. It gives an yield of 3.16 kilolitres per hectare, while sugarcane gives 5.6 kilolitres and maize 2.22 kilolitres. After developing the idea into a workable model at the incubation stage, Dr Palani Swamy set up the plant at Mohammed Shapur in Ranjanna district with an investment of 40 kilolitres." Besides facilitating multiplication of seed material, ICRISAT organised melas to popularise the crop. The support helped secure statutory clearances as well as investments.

**Advantages:** Keeping in mind the unfolding demand for alternative fuels, Mr Reddy felt that efficient sweet sorghum-based ethanol is a rich alternative. "We are not only producing ethanol but also generating electricity from the stalks. The ethanol is used as a fuel for cattle feed. One major advantage is that the energy content is the same as sugar cane. Mark V

**ICRISAT's role:** ICRISAT is located in Patancheru, Andhra Pradesh and is one of the world's first commercial bioethanol plant running on sorghum, which began operation in 2005. ICRISAT is also used as feedstock for ethanol. The sorghum stalks are crushed, yielding sweet juice which is used to produce ethanol. The remaining stalks are used as cattle feed. One major advantage is that the energy content is the same as sugar cane. Mark V

**ICRISAT's role:** ICRISAT is located in Patancheru, Andhra Pradesh and is one of the world's first commercial bioethanol plant running on sorghum, which began operation in 2005. ICRISAT is also used as feedstock for ethanol. The sorghum stalks are crushed, yielding sweet juice which is used to produce ethanol. The remaining stalks are used as cattle feed. One major advantage is that the energy content is the same as sugar cane. Mark V

# Sweet Sorghum Promoted As 'Smart' Biofuel

Mail this story to a friend | Printer friendly version

US: May 13, 2008

**WASHINGTON** - A corn-like plant that can grow as high as an elephant's eye on some of Earth's driest farmland shows promise as a "smart" biofuel that won't cut into world food supplies, an agriculture official said on Monday.

The plant, known as sweet sorghum, is grown in the United States mostly as a forage crop. It has a thick (3 metre) stalk that can be used for producing ethanol. The grain that remains after removing the food grain that is used for ethanol is an interview.

one and a half as it is for corn. THE HINDU

**ICRISAT gets Special Correspondent**

**HYDERABAD:** The International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) has been rated 'outstanding' for its performance in 2006 and 2007 in a global survey of international agricultural research centres under the International Agricultural Research Group on International Agricultural Research (CGIAR). The survey, conducted by the International Agricultural Research Group, is the highest rating ever given to an international agricultural research centre.

# SeedQuest® News section

**Hybrid pigeonpea: Breaking a yield barrier**  
May, 2007  
Source: Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) Story of the Month  
Scientists working to improve the grain legume pigeonpea - *Cajanus cajan* (L.) Millsp. - announced recently that they have broken a yield barrier that has had them and farmers frustrated for many years.  
Development of the world's first commercially viable system for producing hybrid pigeonpea was completed 2 years ago by the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), working in close collaboration with the Indian Council of Agricultural Research (ICAR). A public good resulting from more than two decades of sometimes frustrating research, the technology represents "a major breakthrough," says ICRISAT Director General William Dar, permitting pigeonpea yields of 3 to 4 tons per hectare.  
Eminent agricultural scientist M.S. Swaminathan predicts that the new pigeonpea hybrids, with their "quantum leap in yield," could open the way for a revolution in the production of this important pulse, similar to the transformation of wheat and rice production made possible several decades ago by novel semi-dwarf varieties (photo).  
According to K.B. Sekena, the ICRISAT scientist who led development of the new pigeonpea technology, 100 to 150 tons of hybrid seed, enough to plant about 25,000 hectares, should be available to farmers in 2008. It is being produced with the help of 16 public and private seed companies. Meanwhile, Swaminathan is overseeing a project that will seek to make the hybrids accessible even to the poorest growers.  
**Early Gains**  
ICRISAT and ICAR scientists embarked on a collaborative program of pigeonpea improvement in the 1980s, registered important gains in their efforts to raise productivity.  
By the 1990s, they had developed early maturing varieties, which can be harvested in just 3 to 4 months, compared to the standard growing period of 5 to 9 months. These varieties are now being grown in rotation with wheat in northern India, resulting in a more diverse and sustainable cropping system. Scientists also succeeded in developing resistance to two major pigeonpea diseases, fusarium wilt and the sterility mosaic virus. But despite the release of dozens of improved varieties over the years, all of them conventional inbred lines, research was unable to make a dent in average yields, which remained near 700 kilograms per hectare.  
One proven approach to boosting the productivity of crops involves exploiting the phenomenon of hybrid vigor, or heterosis, in which crossbred plants exhibit marked superiority to their parents. By 1991, pigeonpea breeders had developed enough for commercial production.  
**Cytoplasmic Incompatibility**  
With a partially self-pollinating nature, pigeonpea is well suited to the production of hybrid vigor, or heterosis, in which crossbred plants exhibit marked superiority to their parents. By 1991, pigeonpea breeders had developed enough for commercial production.



Sorghum almost ready for harvest in Patancheru, Andhra Pradesh. Credit: Eusebio



Even as governments are little more than glorified agencies, they are still essential for the development of a country. Dr. P. S. Rao



# L'ICRISAT dans la presse

## POOR MAN'S MEAT TO DO FARMERS PROUD

**Scientists have developed a new type of pigeon pea that will raise the hope of feeding millions of children in need of vegetable protein.**  
As the upgraded pigeon is set to double production of protein, farmers too will be laughing all the way to the bank.  
The new variety, known as shikal, can mature in four months — half the time the traditional one takes and its yield is up by 40 per cent.  
Shikal has earned its name the poor man's meat and it can be intercropped with maize, continues yielding longer after maize is harvested.  
Pigeon pea is traditionally a well crop in drier areas which normally the first to be hit by drought.  
With modern encouraging vegetable proteins than meat, the pea is counted among the greens that the world needs.



HYDERABAD

WEDNESDAY, JUNE 20, 2007

...g technique developed by scientists to help small farmers in the semi-arid Sahel region boost their yields. It is hoped that boosting yields through better techniques and more crop varieties will help bring down rocketing food and fertilizer prices on the continent to alleviate hunger and poverty. VOA Correspondent's details from our East Africa Bureau in Nairobi.



[caption here]

...to help farmers through yields as much as 130 per cent.

NATIONMEDIA.COM  
**The East Africa**  
HOME NEWS

**Ready for Frankenbeer?**  
Sorghum is one of the few crops that grow well in arid essential nutrients, hence, the move to improve it through Kitavi Mutua  
**TWO HIGH-PROFILE PARALLEL initiatives are underway of genetically modified sorghum grain in Kenya for domestic.**  
Launched separately by different agricultural experts, it will have far-reaching economic implications for thousands of farmers.  
The first plan is an international scientific research innovation sorghum grain to nutritious levels through genetic engineering. The Ksh1.3 billion (\$21 million) project intends to turn the wide area of grain, largely considered food for the poor and underprivileged into a foodstuff.  
A consortium of nine global scientific research bodies have come together in Africa Bio-fortified Sorghum (ABS) project to develop the nutritional search of long-term solutions to malnutrition in Africa.

## ...s 'outstanding' rating

... from the World Bank, a press release said on Monday.  
The rating is based on the results of the performance measurement system developed by the CGIAR and the World Bank.  
They had taken into account how each of the CGIAR centres fared with regard to outputs, impact, quality and relevance research, institutional and financial health and stakeholder perception.  
... of \$ 2.4 million

...ndia-based International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) in Patancheru, Hyderabad, India, the director of the institute in Nairobi, Kenya, said the institute's bound to save many poor families.

India is the main market for the pigeon pea ideally because of its many in the country observe vegetarian diets. "But it is also a popular meal in Western countries as it is exported to Europe and North America," says Sillim.  
Sh100,000 for...  
... have introduced variety to farmers in Kenya, Mozambique, Malawi and Mali.

## ...to help farmers through yields as much as 130 per cent.

Business Standard  
Thursday, Jul 17, 2008  
BS Online Markets & Investing Companies & Industry Banking & Finance Economy & Policy Opinion & Analysis Life & Leisure  
**ICRISAT develops hybrid pigeon pea**  
BS Reporter / Hyderabad July 16, 2008, 12:46 IST  
The International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) has developed a medium duration hybrid pigeon pea, ICPH 2671, under public-private partnership. The seeds of this hybrid will be marketed by Hyderabad-based general William D Dar.  
The hybrid is suitable for cultivation in Andhra Pradesh and Maharashtra. The high yielding and disease-resistant hybrid would give 40 per cent more yield than the popular variety. A kilogram of seeds would cover an acre. A farmer uses about four kg conventional seeds for an acre.  
ICPH 2671 is a result of 25 years of research, Dar said adding the productivity of pigeon pea had not increased significantly despite release of new varieties earlier. Pigeon pea is cultivated in 35,00,000 hectare in the country now. The crop is suitable for rainfed agriculture and is drought tolerant, needs minimum inputs and produces reasonable yield under less favourable ecological conditions.

## BusinessMirror

## ...at advocates rescue plan for and farmers

... governments of developed and developing countries are bailing out and financial institutions to prevent them from going bankrupt as they continue to neglect the poor farmers in their countries—an action term adverse impacts on national and global economies.  
... to Dr. William Dar, director general of the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), it is not just Wall Street that needs bailing out but farmers across the world, especially those working the dryland areas.  
... cy, institutional and financial bailout.  
... y 2008, the world population is estimated to be 6.6 billion. A study by the World Bank shows that 2 billion of the world's population are poor people, most of whom live in the dryland areas of the world. The study also shows that the unabated rise in food prices with the present day food crisis and the unabated rise in the price of oil has put the world's poor, who, more than the rich, has a right to food, in a dire straits.  
... ements?  
... g over decades with poor farmers in the drylands of Asia and Africa. It is essential to strengthen the resource base and income of these farmers. "These farmers are the backbone of any economy. If they are added: "These farmers are the backbone of any economy. If they are added, the economy will suffer adverse impacts that will be difficult to reverse. We can do to support these farmers."

SciDev Net  
Science and Development Network

## FEATURES Purging Malawi's peanuts of deadly aflatoxin

Charles Nkoka  
7 November 2007  
Source: SciDev.Net  
**Local efforts to put an end to aflatoxin outbreaks are helping groundnut farmers back to prosperity, reports Charles Nkoka.**  
For Amos Katosa, a subsistence farmer in Malawi's central region district of Mchinji, the groundnut — popularly known as the peanut — has been his main source of income for the past 40 years.  
He describes how the crop helped to pay school fees for his four children and to buy household necessities for his family.  
But over the past few decades, peanut sales have been declining at commodity markets. Little did farmers like Katosa know, but the groundnut, once their best income earner, was facing a major challenge that would jeopardise Malawi's contribution to the international export market.  
The challenge was aflatoxin, a highly potent poison contaminating crops and rocking Malawi's groundnut industry, which could no longer meet international standards of quality.  
**Cost of the problem**  
Aflatoxins are a waste product from the fungus *Aspergillus*, which grows on food crops such as groundnuts, sorghum and cassava.  
The fungus grows on harvested crops and in storage. Unripe crops are particularly vulnerable.



Shelling groundnuts in Malawi.

Ads by Google  
**Hybrid Surgery**  
High-end imaging in your hybrid OR  
[www.aemms.com/hybrid\\_surgery](http://www.aemms.com/hybrid_surgery)

**Hybrid Electric Kit**  
Save 20% fuel for buses and trucks.  
Low cost, retro-fitted within hours  
[www.hybridtrucks.com](http://www.hybridtrucks.com)



## L'ICRISAT noté "Supérieur" sur la base des indicateurs Performance du CGIAR

Indicateur	Performance de l'ICRISAT		
	2005	2006	2007
Résultats ciblés atteints (%)	98	96	98
Evaluation des résultats (échelle de 0 à 15 pour 2005 et de 1 à 10 pour 2006 et 2007)	12	6	7,8
Responsabilités du centre pour documenter les impacts (échelle de 1 à 10)	5,9	7,3	7,3
Evaluation de l'impact global (échelle de 1 à 10)	8,55	8,55	8,55
Liste des publications par chercheur	3.6	3,1	3,1
Publications avec les partenaires des pays développés (%)	43	49	49
Indicateurs de santé financière:			
Solvabilité à court terme (liquidité) (90 à 120 jours)	280	171	206
Stabilité financière à long terme (75 à 90 jours)	122	114	148
Bon fonctionnement des opérations (ratio des coûts indirects)	23	23	23
Gestion de liquidité sur les opérations restreintes	0.58	0.27	0.14
L'Institut a-t-il subi un audit externe sur la bonne gouvernance et la bonne gestion au cours des trois dernières années ?	Non	Non	Oui
Le Conseil a-t-il une stratégie Claire de communication avec les décideurs (y compris les membres du CGIAR, les autres Centres, les partenaires)?	ND	Oui	Oui
Est-ce le Conseil discute et statue sur toute les déviations importantes:			
• Des buts et objectifs stratégiques déjà annoncés tel que définis dans le Plan d'action à moyen-terme.	Oui, très bien	Oui, très bien	Aucunes déviations
• Du budget prévu (plus de 10 %)?	Aucunes déviations	Aucunes déviations	Oui
Le Conseil a-t-il revue la capacité de gestion des risques du Centre et les mécanismes internes de contrôle?	Oui	Oui	Oui
Le Conseil a-t-il un calendrier défini pour les audits externes en matière des programmes.	Oui	Oui	Oui
Les politiques d'approvisionnement et leur implémentation sont-elles conformes aux directives du CGIAR?	Oui, entièrement en vigueur	Oui, entièrement en vigueur	Oui, entièrement en vigueur
Evaluation de la composition du Conseil (échelle de 1 à 8)	5,00	8,00	7,17
Votre Centre a-t-il des objectifs sur la diversité du genre approuvés par le Conseil ?	Oui	Oui	Oui
Note générale de la Banque Mondiale	Supérieur	Exceptionnel	Exceptionnel

# Les chercheurs de l'ICRISAT et le personnel collaboratif

(Nom, titre, nationalité, (lieu de résidence))

## Patancheru (siège)

William D Dar, Directeur général, Philippines

C Geetha, Senior Manager, Bureau du DG, Inde

TN Menon, Responsable audit interne, Inde

T Kulashekar, Senior Manager, Audit interne, Inde

Prabhat Kumar, Director, Business and Country Relations, Inde (New Delhi)

## Service de la communication

Rex L Navarro, Directeur de la communication et assistant spécial du DG, Philippines

Lydia Flynn, Rédactrice en chef, Inde

## Service de l'élaboration et du marketing des projets

BI Shapiro, Directeur, Service de l'élaboration et du marketing des projets, USA

## Service des ressources humaines et des opérations

IR Nagaraj, Directeur, Directeur des ressources humaines et des opérations, Inde

AJ Rama Rao, Cadre supérieur, Services des ressources humaines, Inde

C Narasimha Reddy, Cadre de direction – Services médicaux, Inde

## Service du logement et de la restauration

K Ravi Shankar, Chef, Service du logement et de la restauration, Inde

## Transport Services

K Jagannadham, Head - Transport Services, Inde

## Security Office

TD Peter, Head, Security Services, Inde

## Purchase, Supplies and Disposal Services

PN Mallikarjuna, Head, Purchase, Supplies and Disposal, Inde

## Service financier

Rajesh Agrawal, Director-Finance, Inde

S Sethuraman, Chef, Service financier, Inde

## Bureau du Directeur général adjoint

Dave Hoisington, Directeur général adjoint – recherche, USA

B Hanumanth Rao, Manager - Intellectual Property, O/o Directeur général adjoint, Inde

## Thème global – agroécosystèmes (TG-AE)

Benjamin Philipp Kumpf, Communication Specialist (Natural Resources Management), Allemagne

AVR Kesava Rao, Chercheur (agrométéorologie) Inde

S Marimuthu, Chercheur (Agronomy), Inde

Prabhakar Pathak, Chercheur Principal (gestion du sol et de l'eau), Inde

Ch Srinivasa Rao, Chercheur (science du sol), Inde

RC Sachan, Special Project Scientist, Inde

Piara Singh, Principal Scientist (Soil Science), Inde

TK Sreedevi, Senior Chercheur-aménagement des bassins versants, Inde

Suhas P Wani, Chercheur Principal - bassins versants, Inde

## Thème global – biotechnologie (TG - biotech)

Jayashree Balaji, Chercheur-Bioinformatics, Inde

Pooja Bhatnagar, Chercheur (Cell/Molecular Biology), Inde

Mukesh Dhillon, Chercheur Projet spécial, Inde

CT Hash, Chercheur principal (sélection), USA

Nalini Mallikarjuna, Chercheur Senior (biologie cellulaire), Inde

L Krishna Murthy, Chercheur (physiologie des plantes), Inde

Abhishek Rathore, Chercheur (Biometrics), Inde

S Senthilvel, Chercheur (biotechnologie), TG-Biotech, Inde

Kiran K Sharma, Chercheur Principal (biologie cellulaire), Inde

Vincent Vadez, Chercheur Senior (physiologie des plantes), France

Rajeev K Varshney, Chercheur Principal-biotechnologie, Inde

Varsha Wesley, Chercheur Projet spécial (pathologie des plantes), Australie

## Thème global - amélioration des cultures (TG - AC)

CLL Gowda, Chef du thème global – amélioration des cultures, Inde

A Ashok Kumar, Chercheur-sélection de sorgho, Inde

Ashok Alur, Coordinateur de projet - Projet CFC, Inde

Pratap Singh Birthal, Chercheur principal (Socioeconomics), Inde

PM Gaur, Chercheur principal (sélection), Inde

S Gopalakrishnan, Chercheur-Bioproductions, Inde

SK Gupta, Chercheur (sélection du mil), Inde

T Nepolean, Chercheur Projet spécial, Inde

SN Nigam, Chercheur principal (sélection), Inde

Suresh Pande, Chercheur principal (pathologie), Inde

KN Rai, Chercheur principal (sélection), Inde

GV Ranga Rao, Chercheur Projet spécial, IPM, Inde

P Srinivasa Rao, Chercheur (sélection de sorgho), Inde







Belum VS Reddy, Chercheur principal (sélection), *Inde*

Aruna Rupakula, Chercheur (sélection), *Inde*

KB Saxena, Chercheur principal (sélection), *Inde*

HC Sharma, Chercheur principal (entomologie), *Inde*

Mamta Sharma, Chercheur (légumineuses pathologie), *Inde*

Rajan Sharma, Chercheur (céréales pathologie), *Inde*

Rakesh Srivastava, Chercheur (sélection Pigeonpea), *Inde*

RP Thakur, Chercheur principal (pathologie) et Chef, Unité de contrôle phytopathologique, *Inde*

HD Upadhyaya, Chercheur principal (ressources génétiques), *Inde*

### **Thème global - institutions, marchés, politiques et impacts (TG-IMPI)**

MCS Bantilan, Chef du thème global - institutions, marchés, politiques et impacts, *Philippines*

VR Kiresur, Chercheur senior (économie), *Inde*

Kamanda Josey Ondieki, Administrateur associé (spécialiste de l'innovation institutionnelle), *Kenya*

P Parthasarathy Rao, Chercheur principal (économie), *Inde*

K Purnachandra Rao, Chercheur principal (études au niveau des villages), *Inde*

### **Agri-Business Incubator (ABI)**

MS Karuppan Chetty, Gestionnaire, ABI, *Inde*

S Aravazhi, Deputy Manager, ABI, *Inde*

R Bhubesh Kumar, Assistant Manager, ABI, *Kenya*

### **Agri-Science Park (ASP)**

Abdul Rahman Ilyas, Chief Operating Officer, ASP, *Inde*

Saikat Dutta Mazumdar, Technical Director, NutriPlus Knowledge Center, *Inde*

### **Service génie et ferme (FES)**

M Prabhakar Reddy, Chef, FES, *Inde*

C Buchappa, Gestionnaire, Engineering, Services d'ingénierie, *Inde*

Suresh C Pillay, Gestionnaire, Farm Services, *Inde*

K Hanmanth Rao, Gestionnaire, Farm Services, *Inde*

### **Partage de la gestion du savoir (KMS)**

V Balaji, Leader mondial, KMS, *Inde*

Pradyut Modi, Senior Manager, Unité des systèmes d'information, *Inde*

S Srinivas, Chef de la bibliothèque et du centre de documentation, *Inde*

Rosana P Mula, Coordinateur, Learning Systems Unit (LSU), *Philippines*

### **Afrique orientale et australe (AOA)**

*Nairobi, Kenya*

Said N Silim, Directeur, AOA, *Ouganda*

Richard B Jones, Directeur régional adjoint, AOA, *Royaume-Uni*

Tsedeke Abate, Project Manager - Tropical Legumes-II Project, GT-AC, *Ethiopie*

Peter Cooper, Chercheur principal, GT-AE, *Royaume-Uni*

Santie M de Villiers, Chercheur régional (legume biologie cellulaire), GT-biotech, *Afrique de Sud*

Prakash N Dixit, Associate Professional Officer (Agroclimatologist/Crop Modelling), GT-AE, *Inde*

Dan Kiambi, Chercheur senior biotech, GT-biotech, *Kenya*

Bancy E Mati, Regional Facilitator-IMAWESA, *Kenya*

Henry F Ojulung, Post Doctoral Fellow, GT-CI, *Ouganda*

Mary A Mgonja, Chercheur principal (sélection), GT-CI, *Tanzanie*

Philip Ndungu, Regional Administrator, *Kenya*  
NVPR Ganga Rao, Chercheur (sélection), GT-CI, *Inde*

KPC Rao, Chercheur principal, GT-AE, *Inde*

Kassa Semagn, Molecular Geneticist/Technical Coordinator, *Ethiopie*

Bekele Shiferaw, Chercheur senior-Resource et Development Economics, GT-IMPI, *Ethiopie*

Marcel van den Berg, Associate Professional Officer (Business & Finance), *Netherlands*

*Bulawayo, Zimbabwe*

SJ Twomlow, Chef du thème global, GT-AE, *Royaume-Uni*

Isaac J Minde, Chercheur principal (économie) et Country Representative, GT-IMPI, *Tanzanie*

John P Dimes, Chercheur senior (Farming Systems Modeling), GT-AE, *Australie*

Sabine Homann, Chercheur, GT-AE, *Allemagne*

Hove Lewis, Chercheur (Agronomy), GT-AE, *Zimbabwe*

Kizito Mazvimavi, Chercheur (économie agricole), GT-AE, *Zimbabwe*

Suraj Pandey, Associate Professional Officer (GIS), GT-AE, *Inde*

Swathi Sridharan, Editor-ESA, Communication Office, *Inde*

Andre F van Rooyen, Regional Coordinator, Desert Margins, GT-AE, *Afrique du Sud*

Govindan Velu, Associate Professional Officer (Sélection), GT-CI, *Inde*

*Lilongwe, Malawi*

Moses Siambi, Chercheur senior et Représentant de pays, GT-CI, *Kenya*

ES Monyo, Chercheur principal (sélection), GT-CI, *Tanzanie*



Moses Osiru, Associate Professional Officer (Groundnut pathology), GT-CI, *Uganda*

*Maputo, Mozambique*

Carlos E Dominguez Otero, Représentant de pays et Seed Systems Specialist, *Colombia*

### **Afrique de l'Ouest et du Centre (AOC)**

*Niamey, Niger*

Farid Waliyar, Directeur, AOC, GT-Biotech, *France*

Ramadjita Tabo, Asst Regional Director et Chercheur principal (Agronomy), *Chad*

Saidou Koala, Chercheur principal et coordinateur DMP, Global Coordinator-DMP, *Burkina Faso*

MS Diolombi, Regional Finance Officer et Administrator, AOC Region, *Nigeria*

Debesaye Senbeto Hailu, Regional Scientist, *Ethiopia*

Bettina Haussmann, Senior Scientist (sélection du mil), *Allemagne*

Falalou Hamidou, Regional Scientist (Physiologie), GT-Biotech, *Niger*

Jupiter Ndjunga, Chercheur senior-économie, GT-IMPI, *Cameroun*

Albert Nikiema, Regional Scientist, *Burkina Faso*

Dov Pasternak, Consultant, GT-AE, *Israel*

Olanrewaju Smith, Chercheur principal, *Canada*

*Bamako, Mali*

BR Ntare, Chercheur principal (sélection) et Représentant de pays, *Uganda*

Norbart Maroya, Regional Scientist (WASA Coordinator), *Benin*

Tom van Mourik, Associate Professional Officer (Agronomy-Striga), *Netherlands*

Eva W Rattunde, Chercheur principal (Sorghum Breeding & Genetic Resources), GT-CI, *Allemagne*

HFW Rattunde, Chercheur principal (Sorghum Breeding & Genetic Resources), GT-CI, *USA*

Marjolein Smit, Associate Professional Officer (Human Nutrition), GT-CI *Netherlands*

PCS Traore, Remote Sensing Scientist & GIS Head, GT-AE, *France*

### **Collaborative Staff**

*AVRDC*

Madan L Chadha, Directeur, AVRDC-RCSA, (Patancheru), *Inde*

Ekow Akyeampong, Regional Coordinator, (Bamako, Mali), *Ghana*

Sokona Dagnoko, Vegetable Breeder, (Bamako, Mali), *Mali*

Messa Diouf, Vegetable Breeder, *Senegal*

Issoufou A Kollo, Plant Pathologist, (Mali), Bamako, *Niger*

Sanjeet Kumar, Vegetable Breeder (Niamey), *Inde*

Albert Rouamba, Vegetable Breeder, (Bamako, Mali), *Burkina Faso*

*CIP*

Sarathchandra G Ilgantileke, Post Harvest Specialist, *Sri Lanka* (New Delhi)

*CIMMYT*

Pervez H Zaidi, Chercheur, Global Maize Program (ARMP)

*CIRAD*

Benoit Clerget, Chercheur principal-Echo-Physiologie, (Bamako), *France*

Kirsten Vom Brocke, Chercheur principal, Sélection, (Bamako, Mali), *Allemagne*

Fabrice Sagnard, Chercheur principal-Population Genetics, (Bamako), *France* (Deceased Nov 2008)

*ILRI*

Michael Blümmel, Global Project Leader, (Patancheru), *Allemagne*

S Anandan, Chercheur senior (Animal Nutrition) (Patancheru), *Inde*

Rainer Asse, Sociologist (Post Doc), (Bamako, Mali), *USA*

Augustine Ayantunde, Animal Scientist, (Bamako, Mali), *Nigeria*

Peter G Bezkorowajnyj, Project Manager, (Patancheru), *Canada*

Oumar Diall, Veterinary Scientist, (Bamako), *Mali*

Abdou Fall, Animal Scientist, Bamako, Mali, *Senegal*

*Bioversity*

PN Mathur, Chercheur principal, (New Delhi), *Inde*

*IWMI*

Madar Samad, Regional Director, South Asia, (Patancheru), *Sri Lanka*

K Palanisami, Directeur, IWMI-TATA Policy Research Program, (Patancheru), *Inde*

*JIRCAS*

Ryoichi Matsunaga, Team Leader and Soil Scientist, (Niamey), *Japon*

Keiichi Hayashi, Soils Scientist, (Niamey), *Japon*

Akira Kamidohzono, Soil Scientist, (Niamey), *Japon*

Hide Omae, Team Leader and Soil Scientist, *Japon*

Satoshi Nakamura, Soils Scientist, (Niamey), *Niger, Japon*

*ODI*

Catherine Longley, Special Project Scientist-ODA, (Nairobi), *Royaume-Uni*

*ROCARS*

Aboubacar Toure, Associate Coordinator, (Bamako, Mali), *Mali*

*Suri Sehgal Foundation*

MD Gupta, Technical Director, (Patancheru), *Inde*

*WWF*

Biksham Gujja, Project Leader, ICRISAT-WWF Collaborative Project, (Patancheru), *Inde*



## Association des Investisseurs pour le Développement initiée en 2008

Renforcer le soutien du CGIAR pour la mise en œuvre des nouveaux projets ciblés

Donateur	Projet	Collaborateurs
Asian Development Bank	Component 2 on Vulnerability to Climate Change: Adaptation Strategies and Layers of Resilience	Central Research Institute for Dryland Agriculture (CRIDA), India; Guizhou Academy of Agricultural Sciences (GAAS), China; Center for Policy Dialogue (CPD), Bangladesh; Council for Agricultural Research Policy (CARP), Sri Lanka; and Pakistan Agricultural Research Council (PARC), Pakistan.
Australia – ACIAR	Improving postrainy sorghum varieties to meet the growing grain and fodder demand in India	National Research Centre for Sorghum (NRCS), India; International Livestock Research Institute (ILRI), India; University of Queensland, Australia; Queensland Department of Primary Industries & Fisheries, Australia.
Australia – ARC Linkage Grant through UWA/ COGGO	Physiological and molecular characterisation of salinity tolerance in chickpea	University of Western Australia (UWA), Australia; Council of Grain Growers Organization (CLIMA), Australia
Bill and Melinda Gates Foundation (BMGF)	3rd Regional Conference on Agricultural Water Management in Eastern and Southern Africa	International Fund for Agricultural Development, Italy; Ankober Traditional Terraces, Ethiopia; Anjenie Soil and Water Conservation Watershed, Ethiopia; Endris Irrigation Users Group, Ethiopia; Jelissa Small-Scale Irrigation Cooperative, Ethiopia; Minjar Shenkora Rainwater Harvesting, Ethiopia; Kanyuambora Tumaini Self Help Group, Kenya; Sagana-Maganjo Farmers Group, Kenya; Mphaki Horticultural Association, Lesotho; Ngolowindo Horticultural Cooperative Society, Malawi; Inkingiyubuhinzi Cooperative, Rwanda; El Dagag Development Organization, Sudan; Lekitatu Irrigation Scheme, Tanzania; Makanya Kitivo Water Harvesting Group, Tanzania; Nyanga-Kentale Kukuuma Butonde (NKKBG) Farmers Group, Uganda; Chinsungwe Farmers Group, Zambia
Canada : CIDA-Niamey	Renforcement du pouvoir économique des femmes à travers la propriété foncière et la génération des revenus (Strengthening of womens' economic capacity through land ownership and incomes generation)	Action des Groupements pour le Développement Local (AGDL), Niger; Contribution au Développement Rural (CDR), Niger

Donateur	Projet	Collaborateurs
CIDA-Niamey	Promotion de plantations d'arbres fruit Institut d'economie rurale, Mali; dans la commune rurale de Karma, Département de Kollo, pour la sécurité alimentaire et la génération de revenus	Action des Groupements pour le Developpement Local (AGDL), Niger
CIDA-Niamey	Promotion de plantations d'arbres fruit Institut d'economie rurale, Mali; dans la commune rurale de Safo, Département de Maradi, villages (Soumarana, Adaradou et Ntarna), pour la sécurité alimentaire et la génération de revenus	Contribution au Developpement Rural (CDR), Niger
Commonwealth of Learning (COL)	To organise and facilitate the Think Tank Meeting at Patancheru from 22-24 September 2008 to find ways to best utilize electronic and human interventions to scale up information and communication technologies for development (ICT4D) initiatives to reach disadvantaged rural masses	Commonwealth of Learning, Canada
IDRC	Legume diversification in small-holder tobacco systems of Malawi: Climate risk management and market opportunities	The National Smallholder Farmers' Association of Malawi (NASFAM), Malawi; Meteorological Department, Malawi, Reading University, UK
<b>Consortia of donors (via CGIAR)</b>		
Bioversity/SGRP/WB	Collective Action for the Rehabilitation of Global Public Goods in the CGIAR Genetic Resources Systems: Phase 2	ICARDA, IRRI, CIMMYT, CIP, WARDA, Bioversity International
	Alliance Bioenergy Platform – Biofuels Symposium	ICRISAT, CIMMYT, IFPRI, CIAT, CIFOR, ICARDA, ICRAF, ILRI, IRRI, IWMI
CGIAR/IFAR	Development and evaluation of transgenic groundnut plants for resistance against foliar fungal diseases	
CIAT/SSA CP	Adapting integrated watershed management for productivity and beneficial conservation of agricultural landscapes in the Lake Kivu Pilot Learning Site	Mekerere University, Uganda; International Water Management Institute, Sri Lanka; Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (Rwanda Agricultural Research Institute), Rwanda; Plate Forme Diobass, DR Congo; Syndicat des agri-éleveurs du Rwanda, Rwanda; Syndicat de Défense des Intérêts Paysans (SYDIP) Nord-Kivu, DR Congo; Kabale Local Government, Uganda



Donateur	Projet	Collaborateurs
CP – CPWF – Waternet	Integrated water resource management for improved rural livelihoods -- Quantifying water productivity in rainfed cropping systems in Limpopo province	Waternet, Zimbabwe; Limpopo University, South Africa; Venda University, South Africa; Institute for Soil, Climate and Water, South Africa
ICARDA	Establishment of Global Crop Register for Chickpea	ICARDA
IFPRI	Strengthening cropping system evaluation for agriculture production and resource management policy analysis	
IFPRI	Collaboration on policy briefs on local seed markets in India, Kenya, Mali and Niger (Dr Latha Nagarajan to prepare discussions and policies papers)	IFPRI, Institut d'economie rurale, Mali; MS Swaminathan Foundation, India; Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN), Niger
IFPRI-BMGF	Planning Grant for Consultative Proposal Preparation and Mock-up Prototype Portal Development under Global Open Food and Agriculture University (GO-FAU) Program	International Food Policy Research Institute, USA
CIMMYT/GCP/BMGF	Capacity Building Needs related with objectives 1 & 4 of the TLI project	Chitedze Agricultural Research Station, Malawi; Institut Senegalais de Recherches Agricoles (ISRA), Sengal; Ethiopian Institute of Agricultural Research, Ethiopia; Lake Zone Agricultural Research Development Institute, Tanzania
CIMMYT -- GCP	Product Delivery Coordinator in the Challenge Initiative: Improving drought tolerance in chickpea for Africa and Asia	Ethiopian Institute of Agricultural Research, Addis Ababa, Ethiopia; Kenya Agricultural Research Institute, Nairobi, Kenya; Egerton University, Njoro, Nakuru, Kenya; Indian Institute of Pulses Research, Kanpur, UP, India; Rajasthan Agricultural University, Bikaner, Rajasthan, India; Rajmata Vijayaraje Scindhia Krishi Vishwa Vidyalaya, Gwalior, MP, India; Acharya NG Ranga Agricultural University, Hyderabad, AP, India; University of Agricultural Sciences, Bangalore, Karnataka, India
CIMMYT -- GCP	Provision of genotyping services in support of the GCP	
Generation Challenge Program (GCP) through CIMMYT	Cultivating Plant Diversity for the Resource Poor – Generation Challenge Program Commissioned Research Activities	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), France; All India Coordinated Pearl Millet Improvement Project (AICPMIP), India; Central Arid Zone Research Institute (CAZRI), India; ILRI, India; Embrapa, Brazil; IRRI, Bioversity International, CIMMYT, CIP, National Institute of Advanced Studies, India; John Innes Center (JIC), UK; Wageningen University, Netherlands; National Institute of Agricultural Botany (NIAB), UK; National Research Center for Sorghum (NRCS), India; Institut Senegalais de Recherches Agricoles (ISRA), Senegal
Generation Challenge Program through CIMMYT	A dataset on allele diversity at orthologous candidate genes in GCP crops (ADOC)	

Donateur	Projet	Collaborateurs
Generation Challenge Program through CIMMYT	Phenotyping sorghum reference set for drought tolerance	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Improving molecular tools for pearl millet	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Assessment of the breeding value of superior haplotypes for AltSB a major AI tolerance gene in sorghum: linking upstream genomics to acid soil breeding in Niger and Mali (ALTFIELD)	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Linking genetic with phenotype for drought tolerance traits through molecular and physiological characterization of a diverse reference collection of chickpea	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Development of Generation CP Domain Models and Ontologies	
Generation Challenge Program through CIMMYT	High performance computing facilities for the GCP platform	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Data Analysis Support for Existing Projects in SP2 with Emphasis on Integrating Results from Microarray and Mapping Experiments	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Development of an integrated GCP Platform	
Generation Challenge Program through CIMMYT	GCP Quality Management and Data Quality Improvement	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Further Development and Support for Use of IMAS by NARS and other user communities	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Phenotyping course for drought related traits across tropical legume - Concepts and practices	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Improving drought tolerance in chickpea for Africa and Asia	



Donateur	Projet	Collaborateurs
Generation Challenge Program through CIMMYT	MAGIC: Multiparent Advanced Generation Inter-Cross development for gene discovery and allele validation	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Developing Genomics Resources for Pigeonpea using Next Generation Sequencing Technologies	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Enhancing groundnut ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) genetic diversity and speeding its utilization in breeding for improving drought tolerance	
Generation Challenge Program through CIMMYT	Developing DArT markers for several crops in the GCP	
China	Establishment of CAAS-ICRISAT-ICARDA Joint Centre of Excellence for Dryland Development	Chinese Academy of Agricultural Sciences, China; ICARDA, Syria.
EC/ACF-Zimbabwe	Technical support for the Promotion of conservation farming by Action contre la Faim (ACF) in Chipinge District, Zimbabwe	Action Contre la Faim (ACF), Zimbabwe; AGRITEX, Zimbabwe
EC-CARE Intl.	Support to Vulnerable Groups to Achieve Food Security Project	Care International, Malawi; Target National Relief and Development (TANARD), Malawi
EU/ORAP	Improved goat production and market participation for food security and sustainable livelihoods in Zimbabwe	Organization of Rural Associations for Progress (ORAP), Zimbabwe; Netherlands Development Organisation (SNV), Zimbabwe; Agritex Agricultural Technical and Extension Services, Zimbabwe; Ministry of Agriculture, Department of Agricultural Research for Development, Zimbabwe
EC/University of Copenhagen (UoC)	Domestication of <i>Jatropha curcas</i> for oil production on smallholder farms in the Sudano-Sahelian region with focus on Mali	Forest and Landscape Denmark (FLD), Denmark; University of Copenhagen (UoC), Denmark; Institut d'Economie Rural (Institut d'economie rurale, Mali); Mali; World Agroforestry Centre, Mali ; Mali FolkCentre (MFC), Mali; Mali Biocarburant S.A. (MBSA), Mali
EC-Wageningen	Novel staple food-based strategies to improve micronutrient status for better health and development in sub-Saharan Africa (INSTAPA)	Wageningen University, Netherlands; Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zuerich, Switzerland; Institut de recherche de developpement (IRD), Montpellier Institut d'economie rurale, Mali; , France, London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM), London, UK, Departement de Technology Alimentaire, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (DTA), Burkina Faso, University of Abomey Calavi, Benin; University of Nairobi, Kenya, University of KwaZulu Natal, South Africa, International Food Policy Research Institute/ Harvest Plus (IFPRI/HP). International Institute for Tropical Agriculture (IITA) KARI, Kenya; IITA, Nigeria; Harvest Plus, USA
FAO	Assessing the promotion of conservation farming adoption among the smallholder farmers in Zimbabwe	NGOs in Zimbabwe

Donateur	Projet	Collaborateurs
CIRAD	Reproducing crops, Reproducing a society	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), France
CIRAD-BIOS	Agroecological adaptation and varietal adaptation	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), France; Institut d'economie rurale, Mali; University of Valparaiso, Chile
BMZ/GTZ	Sustainable conservation and utilization of genetic resources of two underutilized crops – finger millet and foxtail millet – to enhance productivity, nutrition and income in Africa and Asia	University of Hohenheim, Germany; National Agricultural Research Organization, Uganda; Kenya Agricultural Research Institute, Kenya; Department of Research and Development, Tanzania; University of Agricultural Sciences, Bangalore, India; Rajendra Agriculture University, Muzaffarpur, India; Acharya N G Ranga Agricultural University, India
BMZ/GTZ	Assess and establish Andhra experience of establishing consortium of capacity building service providers for watershed management	Government of Andhra Pradesh, India
BMZ/GTZ	To establish and support state level consortiums of capacity building service providers under the public programmes for watershed management in the states of Karnataka, Rajasthan and Uttarakhand	National Institute of Agricultural Extension and Management (MANAGE) India; Govt. of India, State Governments of Karnataka, Rajasthan, Uttarakhand, NGOs and Universities
BMZ/GTZ AAACC	Community management of crop diversity to enhance resilience, yield stability and income generation in changing West African climates	United Nations Development Program, Burkina Faso; KWG, Ghana; Union of Farmers of the Circle of Tominian, Mali; Fuma Gaskiya, Niger; AGRHYMET Regional Centre, Niger; Institut d'Economie Rurale, Mali; Institut National de l'Environnement et Recherche Agricole (INERA), Burkina Faso; Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN), Niger; Savannah Agricultural Research Institute (SARI), Ghana; University of Hohenheim (UH), Stuttgart, Germany
Global Crop Diversity Trust	Agro-morphological characterization of West and Central African accessions selected from the GCP pearl millet reference collection	Institut d'Economie Rurale, Mali; Lake Chad Research Institute, Nigeria
Dept. of Biotechnology India (DBT)	Information system for Marker Assisted Breeding	
DBT	Development and evaluation of transgenic groundnut for resistance to the groundnut stem necrosis disease (GSND) caused by the tobacco streak virus (TSV)	Donald Danforth Plant Science Center, USA
DBT	DBT-ICRISAT platform for translational research on transgenic crops (PTTC)	



Donateur	Projet	Collaborateurs
DBT/NCPGR	Construction of the transcript map and development of functional markers for chickpea	National Center for Plant Genome Research, India
DBT-UAS	Marker assisted introgression of foliar disease resistance in groundnut	University of Agricultural Sciences, Dharwad, India
Department of Scientific & Industrial Research-DSIR, Ministry of Science & Technology, GOI	For establishment of Technopreneur Promotion Programme (TePP) Outreach Centre (TUC)	
Dept of Bio-Technology (DBT)	Molecular Marker Assisted introgression of <i>Aspergillus flavus</i> resistance and aflatoxin production in to farmer preferred vairties of groundnut	
Dept of Bio-Technology (DBT)/ UAS, GKVK	An effort to link genetic diversity with phenotype for drought tolerance traits through molecular and physiological characterization of a reference collection of groundnut	University of Agricultural Sciences, Bangalore, India
DSIR - GOI	Establishment of Technopreneur Promotion Programme (TePP) Outreach Centre (TUC) at ICRISAT	
GOI - Dept of Land Resources	Capacity building training programme under common guidelines 2008 for watershed development project	
GoI/MoA/DOAC	Taking Pigeonpea Hybrids to the Doorsteps of Farmers under National Food Security Mission (NFSM)	Agricultural Research Station, AICRP Pulses, Gulbarga, India; University of Agricultural Sciences, Dharwad, India; AP State Seeds Development Corporation Ltd., India; Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture, India; College of Agriculture, Parbhani, India; Dr Panjabrao Deshmukh Krishi Vidyapeeth, Akola, India; S.D. Agricultural University, SK Nagar, India; National Seeds Corporation (NSC) Limited, India;
GoI/MoA/DOAC/ ISOPOM	Exploiting Host Plant Resistance for Helicoverpa Management to increase the Production & Productivity of Chickpea & Pigeonpea under Rainfed Conditions in India	Acharya N G Ranga Agricultural University, India; University of Agricultural Sciences, Regional Research Station, Gulbarga, India
Govt of AP	Establishment of Bio-Food Knowledge Center in Agri-Science Park at ICRISAT [renamed as NutriPlus Knowledge Center (NutriPlus)]	Department of Biotechnology, Govt of Andhra Pradesh, India; Plant & Food Research, New Zealand, Nandan BioMatrix Limited, India
Govt of AP	For organizing 2nd Agbiotech Day Conference and Exhibition as a part of BioAsia 2008.	Government of Andhra Pradesh, India

Donateur	Projet	Collaborateurs
Govt of AP	Towards sponsorship for meeting the cost of organising a focused networking events and showcasing Genome Valley in the Bio International Convention, BIO 2008 to be held from 17-20 Jun 2008 in San Diego, USA	Govt of Andhra Pradesh, India; Maryland India Business Round Table (MIBRT), USA and Private Sector Partners
Govt of Karnataka	Establishing Participatory Research-cum-Demonstrations for Enhancing Productivity with Sustainable Use of Natural Resources in Sujala Watersheds of Karnataka (cost extension)	Government of Karnataka, University of Agricultural Sciences, Bangalore, Dharwad, NGOs, BAIF Development Research Foundation, India; MYRADA, India
ICAR	Marker aided selection technology for improvement of pearl millet	All India Coordinated Pearl Millet Improvement Project, ICAR, Rajasthan, India
ICAR/NAIP	Value Chain Model for bio-ethanol production from sweet sorghum in Rainfed areas through collective action and partnership	National Research Centre for Sorghum (NRCS), Hyderabad, India; Central Research Institute for Dryland Agriculture (CRIDA), Hyderabad, India; Indian Institute of Chemical Technology (IICT), Hyderabad, India; International Livestock Research Institute (ILRI), Hyderabad, India; Sri Venkateswara Veterinary University (SVVU), Hyderabad, India; Rusni Distilleries Pvt Ltd., Hyderabad, India
NFSM, Govt of India	Enhancing Chickpea production in rainfed rice fellow land (RRFL) of Chattisgarh and Madhya Pradesh States of India followed improved pulse production and protection technologies (IPPPT)	Jawaharlal Nehru Krishi Viswavidyalaya, India; Indira Gandhi Krishi Viswavidyalaya, Chattisgarh, India; NGOs, India
IFAD	Linking the Poor to Global Markets: Pro-poor Development of Biofuel Supply Chains	Acharya N G Ranga Agricultural University, India; Mahatma Phule Krishi Vidyapeeth, India; Mariano Marcos State University, Philippines; Institut d'Economie Rural (Institut d'economie rurale, Mali); Mali; CLAYUCA, Colombia; CIAT Regional Center for Asia, Lao PDR; VAAS and NLU, Vietnam; GSCR, China
Irish Aid	Malawi seed industry development	Seed Trade Association of Malawi (STAM) and the National Smallholder Farmers' Association of Malawi (NASFAM)
Mozambique	Support for Interaction Between Farmers, and Agricultural Concession Companies Through Accelerated Technology Exchange	National Agronomic research Institute (IIAM), Mozambique; Mozambique leaf tobacco company (MLTC), Mozambique
Mozambique	Improving adoption rates by linking variety development to seed market	National Agronomic research Institute (IIAM), Mozambique; local seed companies, Mozambique
Norway	Producing more food grain with less water: promoting farm-based methods to improve water productivity	WWF International, India; Agriculture Man Ecology Foundation (AMEF), India; Peoples' Science Institute (PSI), India; Vikas Sahyog Kendra (VSK), Jharkhand, India; Centre for Rural Operations and Programmes Society (CROPS), India; Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences & Technology (SKUAST), India
Norwegian Research Council	Linkages between Rural Institutions and Redistributive Networks: Agricultural Marketing Coops, Elite Capture, and Patrimonialism in East Africa	Molde University College, Norway

Donateur	Projet	Collaborateurs
AVRDC/BMZ-GTZ	Genetic, Physiological, and Molecular Approaches to Improve Heat and Drought Tolerance of Tropical Tomato	Asian Vegetable Research Development Center, Taiwan
Bill and Melinda Gates Foundation	Village Level Studies for Evidence-based Decision Making a Scoping Study for South Asia	National Centre for Agricultural Economics and Policy Research (NCAP), India; International Rice Research Institute (IRRI), Philippines, Center for Policy Dialogue (CPD) and NARS from SAT India, East India and Bangladesh.
BecA	Introduction of striga resistance QTL into Farmer Preferred Sorghum Varieties (FPSVs) in Tanzania and Rwanda through marker assisted backcrossing	Biosciences Eastern and Central Africa, Nairobi; Sokoine University of Agriculture, Tanzania; The Kigali Institute of Science and Technology, Rwanda; National Agricultural Research Institute, Rwanda
Concern Worldwide, Somalia	Livelihood Security Project in Lower Shabelle Region, Southern Somalia	Somali Agricultural Technical Group (SATG) and the Somali Agronomists Association (SAGRA), Somalia
D1 Oils	Jatropha research program	
International Foundation	Intensification of Gum Arabic Production in the Sahel	Community Action Program, Niger; ASI Private Company, Niger
Kellogg Foundation	Strengthening the rural economy in southern Africa through enhanced productivity and marketing opportunities in food legumes	NARS and NGOs in Malawi and Mozambique
McKnight Foundation	Assessing Occurrence and Distribution of Aflatoxins in Malawi	National Association of Smallholder Farmers of Malawi (NASFAM), Malawi
Moi Univ, Kenya	Towards the Development of Sorghum Varieties Resistant to Sorghum Midge through Marker-Assisted Selection to Improve Sorghum Production in East Africa	Moi University, Kenya
Pioneer Overseas Corp.	SSR marker genotyping information of 31 of their proprietary elite inbred millet lines	
Russell IPM Ltd, UK	Evaluation of Helicoverpa pheromone lure	
SM Sehgal Foundation	Development of Stem Borer maize for SF using conventional and biotech tools	
Sir Dorabji Tata Trust	Improving Livelihoods in Dry Land Areas through Community Watersheds in the states of Madhya Pradesh and Rajasthan	Jawaharlal Nehru Krishi Viswavidyalaya (JNKVV), India; Central Research Institute for Dryland Agriculture (CRIDA), India; BAIF Development Research Foundation, India; Central Arid Zone Research Institute (CAZRI) India; DEEP Development Research Foundation Institute, BYPASS, State Govt. of Madhya Pradesh, State Govt. of Rajasthan, Maharana Pratap University of Agriculture and Technology, Rajasthan Agricultural University and NGOs



Donateur	Projet	Collaborateurs
Sir Ratan Tata Trust	Increasing agricultural productivity of farming systems in parts of Central India through participatory research-cum-demonstration and knowledge sharing innovations	Central Research Institute for Dryland Agriculture (CRIDA), India; Jawaharlal Nehru Krishi Viswavidyalaya (JNKVV), India; State Govt. of Madhya Pradesh, India; Maharana Pratap University of Agriculture and Technology, Rajasthan, India; Agricultural University, Gramin Vikas Trust, Tata Steel Rural Development Services, PRADHAN, Foundation for Ecological Security (FES) and NGOs, India
Solar Electric Light Fund (SELF)	Benin Micro-irrigation Project – Phase 1	Solar Electric Light Fund, USA; Stanford University, USA; Association pour le Developpement Economique, Social et Culturel de Kalalé (ADESCKA), Benin
USA -- AJWS	Technical Support for a program (TIPA) to disseminate packages of low pressure drip irrigation systems combined with horticulture management for small producers in Senegal and adjacent countries	The Israeli Embassy, Senegal; World Vision-Senegal, Green Senegal- a local NGO, NGO Handysable, NGO Education Sante, Thies Technical school, Senegal Millenium Village the school Saint Marist de Hann, Senegal
McKnight Foundation	Statistical Training for the CCRP West Africa Community of Practice	Trainers: R Stern from University of Reading, UK; Participants (trainees) from: Helen Keller International, Mali and Burkina Faso; Institut d'economie rurale, Mali; Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), France; Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN), Niger; Institut National de l'Environnement et Recherche Agricole (INERA), Burkina Faso and ICRISAT
Pool of Donors	ICRISAT-Private Sector Sweet Sorghum-for Ethanol Research Consotrium on a Long term basis (SSERC)	Praj Industries Ltd., India; Tata Chemicals Ltd, India.
WWF	Dialogue on Water, Food and the Environment	WWF International, Netherlands
DFID-BBSRC/Univ of Sheffield	Unravelling the molecular genetic basis of Striga resistance in cereals: Integrating Quantitative Trait Loci (QTL) and genomic approaches	Univ of Sheffield, UK, National Institute of Agricultural Botany (NIAB), UK; WARDA
DFID-BBSRC- Aberystwyth Univ	Integrating genomics and mapping approaches to improve pearl millet productivity in drought prone regions of Africa and Asia	Institute of Grassland and Environmental Research, Aberystwyth, UK; All India Coordinated Pearl Millet Improvement Project, Mandore, Rajasthan, India; HAU Regional Research Station, Bawal, India; CSIR Savannah Agricultural Research Institute (SARI), Ghana; ILRI, India
DFID-Zimbabwe	Protracted Relief Programme Phase-2 (PRP-2)	NGOs, the Department of Agricultural, Technical and Extension Services (AGRITEX), Zimbabwe; Africare, Zimbabwe, Action Contre la Faim (ACF), Zimbabwe; Concern Worldwide, Zimbabwe; Department of Agricultural Research for Development (ARED), Zimbabwe
USA/New Mexico State Univ	Valencia Peanut Core Collection Germplasm Exchange and Development	New Mexico State University, USA

Donateur	Projet	Collaborateurs
USAID	Developing Sustainable Seed Systems to Support Commercialization of Small-scale Agriculture in Sub-Saharan Africa	African Seed Trade Association (AFSTA), the Seed Science Center – Iowa State University (SSC-ISU)
USAID	Developing Sustainable Seed Systems to Support Commercialization of Small-scale Agriculture in East Africa	CNFA Inc., the Seed Science Center – Iowa State University (SSC-ISU)
USAID	Developing Sustainable Seed Systems to Support Commercialization of Small-scale Agriculture in West Africa	Economic Community of West African States (ECOWAS), Seed Science Center at Iowa State UnivInstitut d'economie rurale, Mali; CNFA, Inc., African Seed Trade Association (AFSTA), Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA), Central Advisory Service on Intellectual Property (CAS-IP)
USAID	West Africa Seed Alliance	Economic Community of West African States (ECOWAS), Seed Science Center at Iowa State UnivInstitut d'economie rurale, Mali; CNFA, Inc., African Seed Trade Association (AFSTA), Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA), Central Advisory Service on Intellectual Property (CAS-IP)
World Bank	Technical Support to the “Unité de Gestion et de Suivi” of the Acacia senegal Plantation Project in Niger	Achat Service International (ASI), Niger; Programme d'Appui Communautaire (PAC), Niger
World Bank	Documenting and Disseminating Good Practices and Farmer Innovations in Agricultural Water Management in Africa.	International Fund for Agricultural Development, Italy; Ministry of Water Resources of Ethiopia; Ministry of Water and Irrigation of Kenya; Ministry of Water and Irrigation of Malawi; Ministry of Agriculture of Rwanda; Ministry of Water and Irrigation of Tanzania
World Bank	Assessing Impacts of Land Rehabilitation Programs in Niger on Poverty and Sustainable Land Management: Reporting and Dissemination Activities	International Food Policy Research Institute, USA; Government of Niger, Niger
World Bank	Survey of farming households	

Attributed support for core programs from the Commission of the European Communities, India, Iran, Italy and Japan is not listed but is included in the Financial Summary



## Bourses de recherche en 2007

Nom	Pays	Niveau	Sujet
<b>Terminé en 2007</b>			
Reshma Rizvi	India	PhD	Physiology genotypic variation and marker assisted selection for efficient soil phosphorus acquisition in pearl millet
V Thirumala Rao	India	PhD	Breeding approaches to exploit heterosis for grain mold resistance in sorghum
S Mathiyazhagan	India	PhD	Etiology and biological control of collar rot disease of chickpea
T Padmaja	India	PhD	Evaluation of Bt toxins and its metabolites against <i>Helicoverpa</i>
Ch Sridhar Kumar	India	PhD	Influence of abiotic factors on infection and response of immune systems of <i>Helicoverpa</i> to bio-pesticides <i>Metarhizium</i> and NPV
Venot Jean Philippe	France	PhD	Agrarian change and access to water in the lower Krishna basin
Andreas Gramzow	Germany	PhD	Policy measures to improve rural livelihoods in India
Christina Nyhus Dhillon	USA	PhD	The effects of major crop commodities on iron intake in rural India (1972-2002)
Martin P Morano	Italy	PhD	Provision of public goods through participatory planning: on experimental exploration of the deliberative process
Bongani Ncube	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Understanding cropping systems in semi-arid environments of Zimbabwe: options for soil fertility management. Ph.D. Thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands. 155pp
Nicholas Tunhuma	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	Environmental impacts of small-scale natural resource exploitation, implications on water resources and rural livelihoods. UNESCO-IHE
Willem De Hamer	Dutch (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	Potential Water Supply of the Mnyabezi Catchment A case study of a small reservoir and alluvial aquifer system in the arid region of southern Zimbabwe. University of Twente





Nom	Pays	Niveau	Sujet
Brenda Chibulu	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	University of Zimbabwe
<b>En cours pendent 2007</b>			
T Jyothi	India	PhD	Shoot fly resistance marker-assisted backcrossing
Vijay Abarao Dalvi	India	PhD	Study genetics cytology and stability of cytoplasmic genetic male sterility system in pigeonpea
G Kalyani	India	PhD	Transgenic groundnut with resistance to foliar diseases
Fatema S Husain	India	PhD	Introgression of fungal disease resistance from wild <i>Arachis</i>
Madhurima Bhatnagar	India	PhD	Development and characterization of transgenic groundnut plants for enhanced production of B-carotene to combat vitamin A malnutrition
Namita Srivastava	India	PhD	Molecular and physiological characterization of genetic variation for salinity tolerance in the core germplasm of pigeonpea and groundnut
A Bharathi	India	PhD	Phenotypic and genotypic diversity in the finger millet germplasm
T Mahender	India	PhD	Genetic and genomic mapping of pearl millet using EST and other markers for abiotic stress tolerance
J Shridhar Rao	India	PhD	work on Abiotic stress tolerance in groundnut transgenic
V Surekha Devi	India	PhD	Interaction of acid exudates in chickpea on the biological activity of cry toxins from <i>Bacillus thuringiensis</i> against <i>Helicoverpa armigera</i>
P Ramu	India	PhD	Development and application of EST-SSR marker in sorghum
V Vengadessan	India	PhD	Genetics of panicle and seed size in pearl millet
Guillome Laberge	Canada (ICRISAT- Niger)	PhD	Legume Rhizodeposition as N source in cropping systems of the West-African savannahs



Nom	Pays	Niveau	Sujet
Walter Mupangwa	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Water and nitrogen management for risk mitigation in semi-arid cropping systems. University of the Free State
Colin Mabiza	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Linkages between the environment, innovations and institutions and their impacts on livelihoods: Cases from the Mzingwane Catchments. UNESCO-IHE
David Love	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Land/water/livelihood strategies and water resources availability. UNESCO-IHE
Nester Mashingaidze	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Influence of tillage practice and residue retention on weed dynamics. University of Pretoria
<b>Nouveaux arrivants en 2007</b>			
Yogendra P Khedikar	India	PhD	Molecular tagging of resistance to late leaf spot and rust in groundnut
Mandeep Sharma	USA	PhD	Tissue culture and transformation of sorghum
S Annemie Maertens	Belgium	PhD	The effects of networks and identity on investments and market participation behavior
N Mashingaidze	Zimbabwe	PhD	Weed dynamics within smallholder conservation systems
Sowmini Sunkara	India	PhD	Development of groundnut transgenics for resistance to <i>Aspergillus flavus</i>
B Ravi Sankar Reddy	India	MSc	Assessing the potential for polymorphism detection across different cereals using EST-SSR primer pair's development from sorghum and pearl millet.
Jagbir Singh	India	MSc	SSR-based genetic diversity analysis in elite chickpea genotypes
Sushil Kumar	India	PhD	Pearl millet drought tolerance mapping
Peter M Vijay	India	MPhil	Biochemical mechanisms of resistance to <i>Helicoverpa armigera</i> in wild relatives of chickpea
S Srinivasan	India	PhD	Physiology, inheritance and molecular mapping of salinity tolerance in chickpea, <i>Cicer arietinum</i> L.
I Parama Siva	India	PhD	Influence of gut micro-flora of <i>Helicoverpa armigera</i> on biological activity of <i>Bacillus thuringiensis</i>





Nom	Pays	Niveau	Sujet
B Ratna Kumar	India	PhD	Pesticide residue monitoring and management in different cropping systems
Surasak Boontang	Thailand	PhD	Study program on DNA markers linked to specific leaf weight and relative water content under drought stress in peanut ( <i>Arachis hypogaea</i> .L).
Deeptha Chittor Umpathy	India	MA	Impact of women's status on children's nutritional health in VLS villages of Dokur and Aurepalle
G Harini	India	PhD	Biological control of <i>Aspergillus flavus</i> invasion in groundnut ( <i>Arachis hypogaea</i> , L.) an approach for the management of aflatoxin contamination
Fatiemeh Zaker Tavllaiece	Iran	PhD	Transformation and characterization of legumes (Chickpea) for abiotic stress tolerance
Pampapathy	Australia	PhD	Role of endophytes in aphid resistance
N Lalitha	India	PhD	Genotypic and phenotypic diversity in chickpea ( <i>Cicer arietinum</i> L.) germplasm reference collection
M T Vinayan	India	PhD	Exploiting gene synteny to improve stem borer resistance mapping in sorghum ( <i>Sorghum bicolor</i> L.)
Spurthi Nagesh Nayak	India	PhD	Identification of QTLs and genes for drought tolerance using linkage mapping and association mapping approaches in chickpea ( <i>Cicer arietinum</i> )
Sunitha Choudhary	India	PhD	Physiological and molecular characterization of pearl millet for salinity tolerance
Ruchika Bhardwaj	India	PhD	Genetic analysis and molecular characterization of resistance to <i>Ascochyta</i> blight in chickpea
Medulline Terrier	France	MSc	Study program on Transpiration efficiency in groundnut
Vinod Dadarao Parde	India	PhD	Inhibition of <i>Helicoverpa armigera</i> gut zymogen activation by plant protease inhibitors
K Gopal Reddy	India	MSc	Genetic of traits related to drought tolerance in groundnut
Raj Kishore Pasam	India (ICRISAT-Niger)	MSc	Phenotyping photoperiod-sensitive flowering in West African pearl millet inbred lines





Nom	Pays	Niveau	Sujet
Randy Nijkamp	Dutch (ICRISAT-Niger)	MSc	Agro-ecological studies on Striga resistance in pearl millet
Kadidiatou	Nigeria (ICRISAT-Niger)	MSc	Estimation of quantitative-genetic parameters in dial crosses among West and Central African pearl millet landraces
Frank Erkenbrecher	Germany (ICRISAT-Niger)	MSc	Diagnostique pour la caractérisation des systèmes semenciers des agriculteurs du petit mil dans trois villages au Niger 2006 et 2007
Zira Mavunganidze	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	An evaluation of weed management options in cotton based farming system practicing conservation agriculture. University of Pretoria
Chipo Mubaya	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Farmers Coping and Adaptive Strategies to Climate Variability and Change in Small-Scale Rural Economies: Experiences from Zambia and Zimbabwe. University of the Free State
Veronica Makuvaro	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Impact Of Climate Change On Smallholder Farming In Zimbabwe, Using A Modeling Approach. University of the Free State
Prospard Gondwe	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	PhD	Cropping Decisions under Variable Climate for Mujika Small-Scale Farmers in Zambia. University of the Free State
Kudzai Nyengerai	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	The effect of tillage method on soil moisture conservation and crop response to fertilizer application rate under dry land conditions. Africa University.
Ronald Mandumbu	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	Weed seed bank dynamics under different tillage practices and mulch retention levels in semi-arid south western Zimbabwe. University of Zimbabwe
Eness Mastvaga	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	MSc	An Economic Assessment of Smallholder Farmers Adaptive Capacity to Climate Change in Zimbabwe. University of the Free State
Mthokozisi Ncube	Zimbabwe (ICRISAT- Bulawayo)	BSc	Soil physical characteristic under conservation agriculture. Midlands State University

## Séminaires, Conférences, Réunions en 2007

Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Chickpea Scientists' Meet, 4 and 5 Jan	ICRISAT Patancheru	31	ICRISAT and ICAR	ICRISAT and ICAR
Workshop on Livestock and livelihoods: Improving market participation of small-scale livestock producers (Lili Markets), 15-17 Jan	ICRISAT-Bulawayo	14	Mozambique, Namibia, and Zimbabwe	ICRISAT and ILRI
International conference on Linkages between Energy and Water Management for Agriculture in Developing Countries, 29-31 Jan	ICRISAT Patancheru	30	Different parts of the world	ICRISAT, IWMI, FAO, IWREC
The conference on energy-water nexus for agriculture, 29-30 Jan	ICRISAT Patancheru	30	IARI Universities and the private sector	IWMI, ICRISAT, FAO, IWREC
Two day in-house review, 6-7 Feb	ICRISAT Nairobi	32	Across Eastern and Southern Africa (ESA) region	ICRISAT Nairobi
Safety Awareness Program (SAP)	ICRISAT Patancheru	35	New staff of partner organizations and safety wardens	ICRISAT
Two-day Sujala-ICRISAT Project Review and Planning Workshop, 19-20 Feb	ICRISAT Patancheru	50	Farmers, NGOs	ICRISAT
Personal and team effectiveness workshop, 19-21 Feb	Pragathi Resorts, Hyderabad	12	ICRISAT Scientists	ICRISAT Patancheru
Regional workshop on Minimizing aflatoxin risk in peanuts, 21-22 Feb	ICRISAT Patancheru	37	Australia, China, ICRISAT India, Indonesia, Malawi, Papua New Guinea	ACIAR, ICRISAT
The first annual conference of the Indian STEP and Business Incubator Association (ISBA 2007), 25-27 Feb	ICRISAT Patancheru	150	Public and Private sector Managers of Incubators etc.	ABI ICRISAT, ICICI Knowledge Park and the University of Hyderabad
Asian In-House Review, 27 Feb-1 Mar	ICRISAT Patancheru		ICRISAT Scientists	ICRISAT Patancheru
Collective action and property rights conference, 28 Feb-2 Mar	Entebbe, Uganda		Team from ICRISAT and collaborating institutions in India and Kenya	

Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Indo-US project to use innovative e-technologies for distance education and extension on efficient water management, 5-9 Mar	ICRISAT Patancheru			
Mid-term evaluation of CFC project meeting, 6-10 Mar				
India-Africa Agri-food Summit, 7-8 Mar	New Delhi	150	India and Africa	FICCI, the Ministry of Agriculture, the Ministry of Commerce and Industry and the World Bank
Third international conference on linking markets and farmers: Exploring leading practices to foster economic growth in rural India, 11-15 Mar	New Delhi	530	Delegates from across the world	
Expert Consultation Meeting for Developing a Strategy for the Global Conservation of Sorghum Genetic Resources, 12-14 Mar	ICRISAT Patancheru	28	India, China, Ethiopia, France, Nigeria, Sudan, Australia, the GCDT and ICRISAT	ICRISAT, GCDT
Gates Foundation meeting, 19-20 Mar	Seattle, USA	20	International experts	The Bill and Melinda Gates Foundation
LiLi: Markets country level Inception workshop, 20-21 Mar	ICRISAT Bulawayo / Matopos Zimbabwe	28	National research and extension services, farmer organizations, local government authorities, private sector and NGOs	ICRISAT Bulawayo
A review and planning meeting of the Challenge Program on Water and Food (CPWF) Volta Basin project, entitled Enhancing rainwater and nutrient use efficiency for improved crop productivity, farm income and rural livelihoods in the Volta Basin, 21-22 Mar	Ouagadougou, Burkina Faso	22	ICRISAT, TSBF-CIAT, Kenya; CIAT, UNU, Ghana; SARI, Ghana; INERA Burkina Faso, SAFGRAD Burkina Faso and ZEF	
The Seventh Meeting of the CGIAR Science Council (SC), 26-30 Mar	ICRISAT-Patancheru,		CGIAR Science Council	ICRISAT Patancheru
CGIAR and FAO meeting, 3 Apr	FAO headquarters at Rome, Italy			



Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
World Bank-ICRISAT-Michigan State University Consultation meeting on the World Development Report 2008 (WDR 2008), Agriculture for Development, 2-3 Apr	Grand Hotel in Bamako, Mali	30		ICRISAT Bamako
CFC-FAO-ICRISAT project Annual Review and Planning meetings, 2-3 Apr	ICRISAT Patancheru		Sorghum Research Institute, China; Field Crops Research Institute, Thailand; The Marathawada Agricultural University, India; Federation of Farmers Association, India. FAO and CFC, ICRISAT	
Brainstorming session: Models of public-private partnership in agricultural biotechnology, 7 Apr	New Delhi	40	ICAR, ICRISAT, Department of Biotechnology of the Government of India, private seed companies, consultants, APCoAB	APCoAB
Social Scientists meeting, 10-13 Apr	Nairobi	18	ICRISAT, ILRI, IWMI and IFPRI	ICRISAT and partner CG Centers
CFC-FAO-ICRISAT project annual review planning and steering committee meeting, 11-12 Apr	Cha-Am Thailand	15 approx	India, China and Thailand	
Workshop on Dignity at the workplace, 16-18 Apr	ICRISAT Patancheru	25	ICRISAT Staff	ICRISAT Patancheru
WCA Training Workshop on Hybrid Sorghum and Pearl Millet Breeding, 17-19 Apr	ICRISAT Bamako	29	Senegal, Mali, Burkina Faso, Ghana, Niger and Nigeria	ICRISAT Bamako
BMZ project Mobilizing Regional Diversity for Creating New Potential for Pearl Millet and Sorghum Farmers in West and Central Africa: Regional meeting of sorghum and millet breeders at Bamako, Mali, 20-23 Apr	ICRISAT Bamako	12	Senegal, Mali, Burkina Faso, Niger, Nigeria, Germany, India, ICRISAT, ISRA, IER, INERA, INRAN, LCRI, IAR	BMZ

Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
International Seminar/workshop on Horticulture Value Chain from seed to retail shop, 28-29 Apr	ICRISAT Patancheru	90	Retailers, farmers from AP, Maharastra APEX agencies, private sector companies, companies from Netherlands and Israel	Agri Science Park, Rac Global India, Horticulture Mission, Bejo Sheetal Jalna
CCER Panel review meeting, 7-11 May	ICRISAT Patancheru	>40	Scientists from ICRISAT	ICRISAT Patancheru
42 <sup>nd</sup> Annual General meeting of AICPMIP, 14-16 May 07	ICRISAT Patancheru	150 approx	Public and private sector	ICAR and ICRISAT
Integrated Marker-Assisted Selection (IMAS) software workshop, 14-18 May	ICRISAT Patancheru	27	Scientists from Brazil, India, Kenya, Mauritius, Nigeria, The Philippines, South Africa, Thailand and The Netherlands	ICRISAT Patancheru
Workshop on Raising the profile of international agricultural research, 15-17 May	Nairobi, Kenya	22	Media relations specialists from CGIAR Centers	CGIAR Media Unit
International Conference on Zinc Nutrition and Genetics of Crops, 24-26 May	Istanbul, Turkey	175	Representatives from 16 countries and ICRISAT	
CGIAR Consortium in Central Asia and the Caucasus, 29-30 May	Dushanbe, Tajikistan		Nine CGIAR Centers, AVRDC, Michigan State University and eight countries of CAC	
Planning meeting of the Groundnut Genomics project, 21 May	ICRISAT Patancheru	14	NFBSRA, UAS, Dharwad, National Research Center for DNA Fingerprinting CCMB	ICRISAT Patancheru
Support to Agriculture and Forestry Development Project (SAFDP) meeting, 23-26 May	Yei, Uganda	30	Ministries of Agriculture and Forestry, Southern Sudan, ICRISAT	World Bank
CGIAR System-wide Gender & Diversity Associates Jamboree, 4-8 Jun	ICRISAT Patancheru	40	14 CGIAR Centers (CIMMYT could not attend)	CGIAR
A Stakeholders' Consultation Workshop to prepare the National Agricultural Innovation Project (NAIP) proposal on Value chain of biofuel crops in rainfed areas, 5 Jun	ICRISAT Patancheru	30	Partners from eight institutions, including ICRISAT	Theme-2, NAIP

<b>Événement, sujet, date</b>	<b>Lieu</b>	<b>Participants</b>	<b>Pays ou institutions participants</b>	<b>Ressources et support de collaboration</b>
CGIAR meeting on fruit and vegetables, 5-8 Jun	ICRAF, Nairobi		ICIPE, ARI and NARS partners, including CIRAD and the University of Florida.	ICRISAT, AVRDC
Meeting on adapting to climate change	ICRISAT Bulawayo		Meteorological offices, universities, extension services, CSIRO, CIAT and ICRISAT	
In-House Review (IHR), 21-22 Jun 07	ICRISAT Sahelian Center (ISC)		ICRISAT Sahelian Center (ISC)	
A half-day consultation meeting, 28 Jun	ICRISAT-Bamako, Mali	27	IER delegation, ICRAF, ILRI and AVRDC, Team ICRISAT at Bamako, Syngenta Foundation	ICRISAT-Bamako
A two-day dissemination-cum-end of the project workshop, 2-3 Jul	Bamako, Mali	46	Mali, Niger, Nigeria, Senegal Burkina Faso, Gambia, Ghana, Guinea USAID Mali, Syngenta Foundation and NGOs	ICRISAT Bamako
TATA-ICAR-ICRISAT project partners' workshop, 9-10 Jul	ICRISAT Patancheru	40	Sir Dorabji Tata Trust, BAIF, DEEP, BYPASS, Govt. of Rajasthan, Govt of Madhya Pradesh, MPUAT, College of Agriculture, CRIDA, CAZRI and ICRISAT	TATA-ICAR-ICRISAT
Workshop on data assimilation for carbon cycle, 8-13 Jul	Boulder, Colorado			The Institute for Mathematics Applied to Geo sciences and the Mathematical Sciences Research Institute at the National Center for Atmospheric Research (NCAR)
Farmers-scientists interactive meeting, 18 Jul	ICRISAT Patancheru	110	Farmers from Anantapur district, AP	ICRISAT, ICAR, AAI
Comprehensive Assessment of Watershed Program consisted of review and planning meetings on 23-24 Jul	ICRISAT Patancheru	35	CRIDA, Govt of AP and ICRISAT	ICRISAT Patancheru
Workshop on impact of watershed management on women and vulnerable groups on 25 Jul	ICRISAT Patancheru	35	CRIDA, Govt of AP and ICRISAT	ICRISAT Patancheru



<b>Événement, sujet, date</b>	<b>Lieu</b>	<b>Participants</b>	<b>Pays ou institutions participants</b>	<b>Ressources et support de collaboration</b>
Workshop on best-bet options for integrated watershed management, 25-27 Jul	ICRISAT Patancheru	35	CRIDA, Govt of AP and ICRISAT	ICRISAT Patancheru
First High Level Conference on Biofuels in Africa, 30 Jul-1 Aug	Addis Ababa	250	African govt. the Govt of Brazil, regional and International organizations, NGOs and the private sector	AU, Government of Brazil, UNIDO
The E-India conference on ICT4D, first week of August	New Delhi	1, 300	30 countries	CSMDS UNDP and the Ministry of Information & Communication Technology, Govt of India
Mission 2007 annual meeting, first week of August	New Delhi	600	7 countries	
The World Water Week conference 12-18 Aug	Stockholm	2000	30 countries	150 organizations along with Stockholm International Water Institute
The CFC-FAO-ICRISAT project on Enhanced utilization of sorghum and pearl millet in poultry feed industry to enhance the livelihoods of small-scale farmers in Asia extended its activities to the state of Karnataka, India, 14 Aug	Dharwad	50		NAID
2 <sup>nd</sup> Bi-annual conference of the African Association of Agricultural Economists (AAAE), 18-22 Aug	Accra, Ghana	200	Over 35 countries in all sub-regions of the continent	Minister of Food and Agriculture of the Government of Ghana
Farmers-Bankers meet, 18 Aug	Palvai	350	Farmers from 13 villages	CFC-FAO-ICRISAT
Montpellier meeting on the Oasis initiative to combat desertification and dryland degradation, 20-22 Aug	CIRAD Montpellier, France	61	24 countries across Asia, Africa and Latin America	CIRAD and IRD
The experts consultation meeting, 27-29 Aug	IRRI	45	12 countries	APAARI, ICRISAT IRRI, IFPRI and CIMMYT

Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
The annual review and planning meeting of the chickpea component of the project on Development and popularization of model seed system(s) for quality seed production of major legumes to ensure seed-sufficiency at the village level, 27 Aug	ICRISAT Patancheru	16	IIPR, Kanpur; JNKVV, Jabalpur; ICRISAT	ICRISAT
The Center-Commissioned External Review (CCER) on governance, management and support services, 30 Aug-5 Sep	ICRISAT Patancheru	4	CCER members	ICRISAT
The Indo-Canadian workshop on awareness and implementation of biodiesel fuel in India , 4 Sep	IMMT, Bhubaneswar			IMMT, Indo-Canadian Sastri Institute, Canada
The South Asia Work plan Meeting for Tropical Legumes II (TL II) Project funded by (BMGF), 6 Sep	ICRISAT-Patancheru	78	Myanmar, India and ICRISAT	ICRISAT
System-wide livestock program workshop, 17-18 Sep	ICRISAT Patancheru	15	Mariano Marcos State University, Batac, the Philippines; National Institute of Animal Nutrition and Physiology, Bangalore, College of Veterinary Science, Sri Venkateswara Veterinary University, BAIF Institute for Rural Development, Mahaboobnagar	ICRISAT
The Work plan Meeting for South Asia for the Tropical Legumes II (TL-II) Project, 6-8 Sep	ICRISAT Patancheru	55	Department of Agricultural Research of Myanmar, ANGRAU, TNAU, PDKV, UAS-Dharwad and UAS-Bangalore, NGOs and officials of the Dept. of Agri of AP, TN, Karnataka, Maharashtra, Team ICRISAT members	ICRISAT
International symposium on Innovations as key to the Green Revolution in Africa, 17-21 Sep	Arusha, Tanzania	230	Scientists, agricultural extension staff, NGOs and policymakers from all over Africa and other continents	

Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
The Fifth global knowledge millennium summit B2B in biotechnology & nanotechnology, 18-21 Sep	ASSOCHAM, New Delhi			ASSOCHAM
The Legumes II project launch workshop, 24 Sep	New Arusha Hotel, Arusha, Tanzania	100	Ethiopia, Kenya, Malawi, Mozambique, Tanzania, Mali, Niger Nigeria, India and Myanmar	
Farmers-buyers dialogue under the CFC-FAO-ICRISAT project, 9 Oct	Sri Venkateshwara Veterinary University	40	SVVU, FFA , MAU, KVK, University of Agricultural Sciences-Dharwad), feed manufacturers (Vimala Feeds, Janaki Feeds, Srinivasa Hatcheries), food product companies (Srinivasa Foods and Feeds) and poultry farmers	ICRISAT
CLAN Steering Committee Meeting, 10 Oct	ICRISAT Patancheru		CLAN members	ICRISAT
APAARI and CLAN meetings, 8-10 Oct	NAARM, ICRISAT Patancheru	70	APAARI members and	ICAR and ICRISAT
Tenth Plant Virus Epidemiology Symposium (IPVE), titled Controlling Epidemics of Emerging and Established Plant Virus Diseases – The Way Forward, 15-18 Oct	ICRISAT Patancheru	220	CGIAR, CIP, ICARDA, IITA, ICARDA, ICRISAT, Australia USA and UK	ICRISAT
57th time, ICRISAT's Governing Board meeting, 22-24 Oct	Lilongwe, Malawi	24	GB members, MG, RC	ICRISAT
Consultation Meeting on Hybrid Parents Research, 31 Oct	ICRISAT Patancheru	43	Representatives private sector companies, ICRISAT scientists.	ICRISAT
Enhancement of incomes and livelihoods through improved farmers' practices on goat production and marketing, 02-03 Oct	Holiday Inn, Bulawayo, Zimbabwe	80	NRES, NGOs, FAO, policy makers, private sector from Zimbabwe	ICRISAT, Matopos Research Institute, NARES and NGOs
Workshop on soil fertility and water management research 8 Nov	Lilongwe Hotel, Malawi	30	Farmers and farmer-based organizations, international agricultural research organizations, non-governmental organizations and the private sector	



Événement, sujet, date	Lieu	Participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Rural India @ 60 conference, 13 Nov	Kolkata			The Confederation of Indian Industry (CII)
The sorghum and millet workshop, 14-15 Nov	ICRISAT Patancheru	30	ICRISAT, ILRI and the Indian national program	ICRISAT
Improving water Productivity of Crop Livestock Systems in sub Saharan Africa. Zimbabwe Inception Workshop	ICRISAT Bulawayo	12	Students from Zimbabwe, Scientists from Zimbabwe and Ethiopia	ICRISAT, ILRI and IWMI
United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) 26 Nov	United Nations Headquarters, New York, USA			
A regional workshop on identification of regional quarantine pests, 26-30 Nov	Bamako Mali		National quarantine services of Benin, Burkina Faso, Cape Verde, Chad, Cote d'Ivoire, Gambia, Ghana Guinea, Guinea Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, and Togo. Representatives of African Union (AU), AVRDC, CILSS, CNFA and ICRISAT	ICRISAT and the Seed Sciences Centre of Iowa State University
Annual General Meeting (AGM), 2-7 Dec	Beijing, China		Alliance of CGIAR Centers	CGIAR
IFAD project for legume improvement launching workshop 13 Dec	ICRISAT Patancheru	38	India, Nepal and Vietnam	IFAD, ICRISAT



## Cours de formation tenus en 2007

Titre	Lieu	Nombre de participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
A training course on Methods for studying plant virus-insect vector interactions and virus disease diagnosis, 15-19 Jan	ICRISAT Patancheru	10	ICAR	ICRISAT Patancheru
Joint Learning Workshop on Policy Formulation & Harmonization with respect to Water Management for Smallholder Agriculture: Experiences from 15 Countries in Eastern and Southern Africa	Mauritius	41	Botswana, Burundi, Ethiopia, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mauritius, Mozambique, Rwanda, South Africa, Swaziland, Tanzania, Uganda and Zambia	IMAWESA/ ICRISAT and Government of Mauritius
12-day International Learning Program on Sorghum Hybrid Parents and Hybrid Research and Development, 6-17 Feb	ICRISAT Patancheru	18	Philippines, Sudan and India	ICRISAT Patancheru
Two-day training-cum-exposure program for sarpanches (elected village leaders) from Kadapa district through the District Water Management Agency (DWMA), 6-7 Mar	ICRISAT-Patancheru.	78	Fifty-six sarpanches and Assistant Project Directors of DWMA	ICRISAT Patancheru
Training workshop on watershed development program, 7 Mar	Kadapa, AP	81	Agriculture officers of Kadapa District	ICRISAT Patancheru
Farmers' training program, 19 Mar	Ghagas, Mawet district, Haryana	125	Farmers from Haryana	The Sehgal Foundation
Planning Workshop for: Studies to Identify Agricultural Water Management with Promising Returns to Investment in Eastern and Southern Africa,	Nairobi, Kenya	16	Ethiopia, Kenya, Madagascar, Malawi, Rwanda, Tanzania	IMAWESA/ ICRISAT
Sujala Watershed Program in field training on high-value crops 2-10 Apr	Karnataka			
West African Training Workshop on Breeding Methods for Sorghum and Millet Hybrid Development, 17-19 Apr	ICRISAT Bamako	36	NARS breeders from Nigeria, Niger, Burkina Faso, Mali, Senegal, Ghana; ARI scientists from Germany and US; a private sector representative from Nigeria; ICRISAT WCA cereal breeders and CT Hash	ROCARS, BMZ, IFAD

Titre	Lieu	Nombre de participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Training workshop on project development and resource generation, 15-19 May.	Isabela, Philippines	34	10 campuses of ISU	ISU, Isabela, ICRISAT
Training on hybrid pigeonpea seed production, 23 May	ICRISAT Patancheru	38	ICAR, Agricultural universities, National Seeds Corporation Ltd., State Farms Corporation of India Ltd., and private seed companies	ICRISAT Patancheru
A joint warden training session involving ICRISAT and the World Food Program (WFP), 21-22 Jun	Bulawayo, Zimbabwe	15	ICRISAT Bulawayo,	UN Security Advisor
Training programs for rural livelihoods program of various states in India, 26 Jun-1 Jul	ICRISAT Patancheru	20	Team members of West Orissa Livelihoods Program (WORLP)	ICRISAT Patancheru
Training course on different aspects of tissue culture techniques, 30 Jul-8 Aug	Beijing, China			Chinese Academy of Agricultural Sciences, Ministry of Agriculture
Expert Consultative Meeting/ workshop on "Lessons learnt from development projects in agricultural water management: A case study Participatory Irrigation Development Programme (PIDP) of Tanzania"	Morogoro, Tanzania	25	Malawi and Tanzania	IMAWESA/ ICRISAT and PIDP of Tanzania
Expert Consultative meeting/ workshop on "Lessons Learnt from Development Projects in Agricultural Water Management: A case study of Smallholder Flood Plains Development Programme (SFPDP) of Malawi	Lilongwe, Malawi	31	Malawi and Tanzania	IMAWESA/ ICRISAT and SFPDP of Malawi
A training program on the use of a Global Positioning System (GPS), 17 Aug	ICRISAT Niamey	21		Lennart Woltering, Ousmane, Hassane and Ibrahim Maikano
Trainers' training workshop on Productivity enhancement for MPRLP, 20-26 Aug	ICRISAT Patancheru	56	Project Facilitation Team (PFT) Members	ICRISAT
A Learning program, 21-25 Aug	ICRISAT Patancheru	6	Senior management scientists from the Republic of Uzbekistan	Ministry of Agriculture and Water Resources of the Government of Uzbekistan, ADB



Titre	Lieu	Nombre de participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Training workshop and mid-review of the progress on data collection for the studies to identify agricultural water management interventions with investment Potential in Eastern and Southern Africa	Kigali, Rwanda	14	Ethiopia, Kenya, Madagascar, Malawi, Rwanda, Tanzania	IMAWESA/ ICRISAT
Training workshop for journalists Reporting climate change in Africa, 17-21 Sept	Nairobi	15	Journalists	Reuters
Training course on household survey, project Livestock and Livelihoods: Improving market participation by small-scale livestock producers, 25-28 Sep	ICRISAT, Bulawayo	20	All trainees from Zimbabwe, Matopos Research Institute and NARS	ICRISAT Bulawayo
Training program on safe storage of bulk grains, under the CFC-FAO-ICRISAT project, 4 Oct	Udityal, Balanagar mandal	200	Farmers associations from Udityal and Palvai clusters	SVVU, FFA and ICRISAT
Training on household survey and PRA, project Livestock and Livelihoods: Improving market participation by small-scale livestock producers, 29 Oct-02 Nov	Maputo, Mozambique	15	Scientists and technicians, from IIAM, ILRI and Mozambique extension services	ILRI Mozambique
Capacity Building Program on Business Incubation, 8-12 Oct	ICRISAT Patancheru	5	TNAU	AABI ICRISAT
Training program on safe and scientific storage of bulk grains, 13 Oct	Nandkheda, Parabhani	250	Farmers form Koke cluster	MAU and ICRISAT
Training workshop on Advanced tools and techniques for assessing the impacts of climate variability on agricultural systems, 22-27 Oct	Nazreth, Ethiopia,	19	Ethiopia, Kenya, Sudan Tanzania	ICRISAT-ESA
Training program on Pigeonpea cultivation, 25-28 Oct	ICRISAT Patancheru	30	Farmers, extension officials and village level workers from Uttarakhand	ICRISAT
Follow-up training on Process Documentation for District and National Staff in Malawi. A series of four training workshops	Thyolo, Chiradzulu and Nsanje Districts, and Lilongwe, Malawi;	75	Malawi	IMAWESA/ ICRISAT and RLSP of Malawi
Workshop to promote agricultural water management in Burundi	Bujumbura, Burundi	52	Burundi, Kenya, Madagascar, Rwanda	IMAWESA/ ICRISAT and Government of Burundi
First hybrid pigeonpea training program held in China, 25 Nov	Yuan Mou county, China	35	Technicians and scientists	

Titre	Lieu	Nombre de participants	Pays ou institutions participants	Ressources et support de collaboration
Sorghum and millets workshop, 28-30 Nov		30	Scientists from ICRISAT, PASS, the African Biofortified Sorghum (ABS) project and national sorghum, pearl millet and finger millet programs	
IMAWESA Stakeholder Planning Workshop	Ezulwini Valley, Swaziland	46	Botswana, Burundi, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mauritius, Rwanda, Swaziland, Tanzania, Uganda and Zambia	IMAWESA/ ICRISAT and SWADE of Swaziland
Training course on Vegetable production, protection and seed production technologies, 3-7 Dec	ICRISAT Sahelian Centre, Niamey	15	Trainees from five West African countries Chad, Niger, Mali, Burkina Faso, Senegal	ICRISAT Sahelian Centre, Niamey, Islamic Development Bank (IDB)
Training day on PRA, project Livestock and Livelihoods: Improving market participation by small-scale livestock producers, 6 Dec	ICRISAT Bulawayo	20	All trainees from Zimbabwe, Matopos Research Institute and NARS	ICRISAT Bulawayo
Training program on Enhanced utilization of sorghum and pearl millet in poultry feed industry to improve the livelihoods of small-scale farmers in Asia, 6-7 Dec	ICRISAT Patancheru	20	Andhra Pradesh and Maharashtra states (Krishi Vignana Kendra, Ambajogai; Marathawada Agriculture University, Parabhani; Federation of Farmers Association of AP, Sri Venkateshwara Veterinary University, Tirupati) and Foretell Business Solutions Private Limited, Bangalore	ICRISAT, under its CFC-FAO-ICRISAT project

# Publications

(Liste disponible sur CD.  
Distribution sur demande.)





# Awards 2008







Les centres régionaux de l'ICRISAT dans les tropiques semi-arides

# L'ICRISAT



L'institut international de recherches sur les cultures dans les zones tropicales semi-arides (ICRISAT) est une organisation apolitique à but non lucratif, qui mène des recherches agricoles innovantes et fait du renforcement des capacités pour un développement durable, toujours en partenariat avec des agences et organisations qui ont des objectifs similaires éparpillées à travers le monde. La mission de l'ICRISAT est d'aider à renforcer les capacités de 600 millions de gens pauvres à combattre la faim, la pauvreté et un environnement dégradé dans les zones tropicales semi-arides par l'amélioration des pratiques culturales. L'ICRISAT est membre de l'Alliance des Centres financés par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR).

## Informations sur l'institution

### ICRISAT-Patancheru (Siège)

Patancheru 502 324  
Andhra Pradesh, India  
Tel +91 40 30713071  
Fax +91 40 30713074  
icrisat@cgiar.org

### ICRISAT-Bamako

BP 320  
Bamako, Mali  
Tel +223 20223375  
Fax +223 20228683  
icrisat-w-mali@cgiar.org

### ICRISAT-Bureau de liaison

CG Centers Block  
NASC Complex  
Dev Prakash Shastri Marg  
New Delhi 110 012, India  
Tel +91 11 32472306 to 08  
Fax +91 11 25841294

### ICRISAT-Bulawayo

Matopos Research Station  
PO Box 776,  
Bulawayo, Zimbabwe  
Tel +263 83 8311 to 15  
Fax +263 83 8253/8307  
icrisatzw@cgiar.org

### ICRISAT-Nairobi

(Bureau régional ESA)  
PO Box 39063, Nairobi, Kenya  
Tel +254 20 7224550  
Fax +254 20 7224001  
icrisat-nairobi@cgiar.org

### ICRISAT-Lilongwe

Chitedze Agricultural Research  
Station  
PO Box 1096  
Lilongwe, Malawi  
Tel +265 1 707297/071/067/057  
Fax +265 1 707298  
icrisat-malawi@cgiar.org

### ICRISAT-Niamey

(Bureau régional WCA)  
BP 12404  
Niamey, Niger (Via Paris)  
Tel +227 20722529, 20722725  
Fax +227 20734329  
icrisat-sc@cgiar.org

### ICRISAT-Maputo

c/o IIAM, Av. das FPLM No 2698  
Caixa Postal 1906  
Maputo, Mozambique  
Tel +258 21 461657  
Fax +258 21 461581  
icrisatmoz@panintra.com