

LES PROGRAMMES
LES PROGRAMMES
DE RECHERCHE
DE RECHERCHE
2008-2011
2008-2011

Créé en 1998, le Centre national de recherche agronomique (CNRA) est une société anonyme à participation financière publique minoritaire. Son capital social, de 500 millions de francs CFA est détenu pour 40 % par l'Etat de Côte d'Ivoire et pour 60 % par les opérateurs agricoles et agro-industriels privés.

Il a pour mission de mener des recherches et d'en diffuser les résultats, de conserver et de valoriser son patrimoine scientifique et technique, ses biens et son expertise.

Le CNRA intervient principalement dans les domaines agricoles et agro-industriels : systèmes de production, productions végétales, animales et forestières, innovations technologiques, méthodes de conservation et de transformation.

© CNRA
ISBN 978-2-917074-02-2

Juin 2009

Sommaire

Résumé	4
Introduction	5
Acquis majeurs des Programmes de Recherche de la période 2004-2007	7
Processus d'élaboration des programmes 2008-2011	10
Les programmes de recherche	11
Cultures d'exportation	
1. Programme Cacao	12
2. Programme Café & Cola	13
3. Programme Palmier à huile	14
4. Programme Cocotier	15
5. Programme Hévéa	16
6. Programme Coton	17
7. Programme Anacarde, Mangue, Papaye	18
8. Programme Canne à Sucre	19
Cultures vivrières	
9. Programme Ananas, Bananes	20
10. Programme Cultures maraîchères et protéagineuses	21
11. Programme Plantes à racines et tubercules	22
12. Programme Riz	23
13. Programme Maïs, Mil, Sorgho	24
Productions animales	
14. Programme Productions d'élevage	25
15. Programme Pêche et Aquaculture continentales	26
Systèmes agraires et environnement	
16. Programme Systèmes agraires et Développement durable	27
17. Programme Forêt et Environnement	28
Technologies et laboratoires centraux	
18. Programme Biotechnologies	29
19. Programme Conservation et Transformation des produits agricoles	30
20. Programme Gestion durable des sols et Maîtrise de l'eau	31

Résumé

Conformément à son mandat de structure unique chargée de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de recherche agricole, le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) s'applique à exécuter sa mission d'identification et de conduite de programmes de recherche, en parfaite adéquation avec les priorités nationales de développement agricole. La mobilisation, aux plans financier et technique, des opérateurs agricoles et agro industriels autour de la recherche étant également un volet important de cette mission, le Centre intègre les préoccupations de ceux-ci dans lesdits programmes. Aussi, depuis sa création le CNRA a-t-il adopté l'approche participative qui place au centre les bénéficiaires et les utilisateurs des acquis de la recherche, pour l'élaboration et même l'exécution des programmes de recherche.

En effet, dès novembre 1998, cette approche a servi à la définition des premiers programmes de recherche pour la période 1999-2002. Pour les programmes de deuxième génération (2004-2007), des commissions de travail et des ateliers ont permis de rencontrer et de recueillir les besoins prioritaires de tous les partenaires et opérateurs du développement agricole, afin de les traduire en vingt deux programmes de recherche. La troisième phase de planification des programmes pour la période 2008-2011 ne s'est pas départie de l'approche participative. Celle-ci a été d'ailleurs renforcée à travers une phase opérationnelle en onze étapes (Cf. processus d'élaboration des programmes de recherche pour la période 2008-2011).

Au terme d'un processus marqué par une forte implication des filières agricoles et de l'Etat, le Conseil d'Administration du CNRA, en sa 43^{ème} session du 28 décembre 2007, a validé, sous réserve d'observations et de recommandations, les 20 programmes de recherche qui ont résulté dudit processus. Ces observations et recommandations ont été prises en compte pour aboutir au présent document des programmes de recherche 2008-2011.

Ces programmes se répartissent dans cinq thématiques, à savoir :

- Cultures d'exportation (8 programmes)
- Cultures vivrières (5 programmes)
- Productions animales (2 programmes)
- Systèmes agraires et environnement (2 programmes)
- Technologies et laboratoires centraux (3 programmes).

Les programmes de la période 2008-2011 se caractérisent comme suit :

Au niveau des cultures d'exportation, l'accent sera mis sur l'amélioration de la productivité et de la qualité des produits agricoles. Dans un contexte mondial marqué par des barrières dites non tarifaires, les recherches contribueront à la durabilité et à la compétitivité des

produits agricoles. En outre, les nouveaux programmes se focaliseront sur l'anacarde, la mangue et la papaye, pour tenir compte de l'importance de leur développement, principalement dans les régions de savane. Concernant la canne à sucre, et en attendant le retour de la filière qui a été la seule à ne pas s'impliquer dans le processus, les recherches se limiteront à la canne villageoise.

Au niveau des cultures vivrières, les ressources génétiques ont été détruites durant la longue et grave crise déclenchée en septembre 2002. Aussi, les efforts de reconstitution desdites ressources entamés au cours de la période 2004-2007 seront-ils poursuivis et renforcés. Des actions seront également entreprises pour mettre au point des paquets technologiques qui vont contribuer à l'amélioration de la production et de la sécurité alimentaire.

Au niveau des productions animales, la reconstitution des ressources génétiques animales et fourragères, qui ont été également détruites, occupera une place importante durant la période. La volaille locale sera étudiée afin de développer des outils techniques pour en rationaliser l'élevage. La productivité en viande, œufs et lait du cheptel et des espèces de poisson d'élevage sera améliorée.

Au niveau des systèmes agraires et de l'environnement, les recherches contribueront à la mise au point de systèmes de production durables qui intègrent la gestion efficiente des ressources naturelles. Les travaux sur les ressources forestières et l'agroforesterie seront poursuivis. En outre, il est à noter l'existence d'un seul programme système qui prend en compte les écologies de forêt, de savane et de montagnes. Par ailleurs, deux changements ont été apportés au programme Forêt et Environnement. Ce sont, le rattachement du volet conservation et transformation du bois audit programme, et la domiciliation du programme à Abidjan, afin de rapprocher l'équipe de recherche des acteurs de la filière.

Au niveau des technologies et laboratoires centraux, les programmes de cette thématique continueront de développer des outils technologiques et biotechnologiques pour accélérer l'amélioration des productions agricoles, assurer leur conservation et leur transformation et gérer durablement les sols et les ressources en eaux.

Une caractéristique commune à l'ensemble des programmes concerne l'accent mis sur l'appui au développement en général, et sur le renforcement des capacités, en particulier.

La mise en œuvre des 20 programmes de recherche nécessite le renforcement de l'effectif actuel de 82 chercheurs par le recrutement de 70 chercheurs supplémentaires, l'accueil de 53 thésards et 304 autres stagiaires de niveau DEA (Diplôme d'Etudes Approfondies).

Introduction

L'économie de la Côte d'Ivoire repose essentiellement sur l'agriculture. Fortement tributaire du binôme café-cacao et de l'exploitation du bois, au lendemain de l'accession du pays à l'indépendance, l'agriculture ivoirienne s'est développée en se diversifiant.

En effet, de nouvelles cultures d'exportation, notamment le palmier à huile, l'hévéa, la banane, l'ananas, la mangue, le coton et la canne à sucre, ont été promues et développées. Rapidement, la Côte d'Ivoire a affirmé sa notoriété dans ces productions agricoles de diversification : deuxième producteur et premier exportateur africain d'huile de palme, premier producteur africain de caoutchouc naturel, deuxième fournisseur africain de bananes, deuxième fournisseur mondial de mangues sur le marché de l'Union Européenne, etc. Les cultures d'exportation contribuent aujourd'hui pour près de 20 % dans la formation du Produit Intérieur Brut (PIB). Quant aux productions vivrières, elles ont été améliorées et permettent de couvrir les besoins des populations, à l'exception du riz. En outre, elles sont devenues une importante source de revenus, avec le développement du commerce du vivrier au niveau national, sous-régional et international. Les vivriers représentent 7 % du PIB. Avec le riz, les productions animales constituent le second secteur agricole où le pays enregistre un déficit important.

Les progrès réalisés dans la diversification des cultures d'exportation et le développement des productions vivrières ont contribué au maintien et au renforcement de l'importance de l'agriculture dans l'économie nationale. En effet, l'agriculture continue d'assurer plus de 30 % du PIB, 70 % des recettes d'exportation et plus de 60 % des créations d'emplois.

La Côte d'Ivoire qui a pris l'option stratégique de bâtir son développement à partir d'une économie agricole forte et durable s'est dotée, très tôt, d'un appareil de recherche. Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), fruit d'une restructuration profonde de cet appareil, est nanti du man-

dat de mise en œuvre de la politique nationale en matière de recherche agricole. Créé en 1998, après la dissolution des trois anciennes structures de recherche qu'étaient l'Institut des Savanes (IDESSA), l'Institut des Forêts (IDFOR) et le Centre Ivoirien de Recherche Technologique (CIRT), le CNRA a pour mission d'identifier et de conduire des recherches, en parfaite adéquation avec les objectifs de développement national et les besoins des opérateurs agricoles et agro-industriels.

Afin de prendre en compte la dynamique du contexte et des défis de l'environnement national et mondial, le CNRA entreprend périodiquement une planification de ses activités de recherche. C'est dans cette optique, et au moment où les 22 programmes de recherche dits de deuxième génération (2004-2007) arrivent à leur terme, qu'une troisième phase opérationnelle a été définie pour la période 2008-2011.

Contexte et défis de l'agriculture nationale

Contexte et défis nationaux

La vision et les options stratégiques de l'agriculture ivoirienne continuent de s'inscrire dans le contexte général défini par le **plan directeur de développement agricole**, adopté en 1992 par le Gouvernement, pour la période 1992-2015. Ce Plan vise à améliorer le revenu et la productivité des exploitants agricoles à travers l'intensification et la diversification de la production, dans un environnement stabilisé. Cette volonté politique a été réaffirmée par le Gouvernement en 1998, par la réactualisation des objectifs de développement agricole du pays et les moyens d'y parvenir, dans une **déclaration de stratégie sectorielle dans le domaine de l'appui aux services agricoles**.

En effet, l'objectif général assigné par le Gouvernement à travers cette Déclaration est de "développer une agriculture compétitive, respectueuse des équilibres naturels, à l'écoute du marché et prenant en compte la dimension sociale humaine". Plus

spécifiquement, l'agriculture nationale devra assurer la sécurité alimentaire, améliorer les revenus agricoles, approvisionner les industries de transformation, développer l'exportation des produits agricoles et créer des emplois.

Cependant, près d'un demi siècle après l'accession du pays à l'indépendance, et à huit ans du terme du Plan directeur, force est de constater que l'agriculture continue d'être caractérisée par des systèmes d'exploitation de type traditionnel. Essentiellement extensive et itinérante, l'agriculture nationale s'est donc développée au détriment des forêts et autres ressources naturelles, avec un faible niveau d'adoption des technologies modernes de production.

Par ailleurs, la grave crise politico-militaire survenue en 2002 et qui dure depuis plus de cinq ans exacerbera ces insuffisances et imposera davantage de défis :

■ **le défi du retour dans les régions Centre-Nord-Ouest.** Le conflit armé a entraîné un important déplacement des populations de ces zones et la destruction des infrastructures de production et de recherche. Avec la fin des hostilités, il s'agira de restaurer ces infrastructures et de permettre à la recherche d'accompagner techniquement les populations dans la reprise de leurs activités agricoles ;

■ **le défi de la production et de la productivité**
La crise alimentaire, qui agite le monde et particulièrement les pays en développement, met en évidence la nécessité de penser des initiatives nationales pour assurer la sécurité alimentaire. De surcroît, la disponibilité des denrées alimentaires n'est plus assurée pour les pays importateurs. En effet, en raison de l'accroissement des besoins alimentaires domestiques et des catastrophes naturelles dans certains pays producteurs, ceux-ci imposent des restrictions sur les exportations de denrées. Le cas du riz en est l'illustration. Selon les prévisions, le retour à la situation antérieure de denrées alimentaires bon marché n'est plus à envisager à court terme. Au-delà de la crise alimentaire du moment, la Côte d'Ivoire devra relever le défi de la productivité agricole pour répondre aux besoins de sa population caractérisée par :

- une forte croissance démographique (3,3 % par an, soit un temps de doublement de 21 ans) ;
- et un fort taux d'urbanisation (43 %) qui croît annuellement de 4,2 %.

Plus que jamais, il importe de disposer et d'utiliser des technologies modernes pour parvenir à la productivité agricole et soutenir durablement la production ;

■ **le défi des changements climatiques**

Les changements climatiques constituent actuellement l'une des plus grandes préoccupations de la planète. En Afrique, les manifestations les plus connues de ce phénomène sont les sécheresses prolongées et les inondations. Ces manifestations représentent une contrainte majeure pour l'agriculture essentiellement pluviale des pays. Face à ce défi planétaire, il est urgent d'entreprendre des actions locales pour adapter l'agriculture dont dépendent plus de 70 % des populations. Pour la Côte d'Ivoire, il s'agit notamment d'actualiser les calendriers culturels et les potentialités agricoles des régions, et d'entreprendre des actions pour parvenir à la maîtrise de l'eau ;

■ **le défi de la valorisation des produits agricoles**

Malgré ses performances remarquables, l'agriculture ivoirienne se caractérise par l'insuffisance voire l'absence de valorisation des productions agricoles. Il en résulte l'exportation de matières premières peu rentables et d'importantes pertes post-récolte notamment des produits vivriers. Afin d'accroître le revenu des producteurs et contribuer à la sécurité alimentaire par la réduction de ces pertes, il est urgent d'apporter une valeur ajoutée aux productions agricoles ;

■ **le défi de la compétitivité**

Dans le contexte de la mondialisation, les barrières tarifaires et autres droits et contingents qui régissent le commerce planétaire sont en voie de disparition. En lieu et place, des normes de qualité (sanitaire, technologique) et des législations sont édictées. L'émergence et la prévalence de ces barrières non tarifaires pour régir le commerce international libéralisé exigent une plus grande compétitivité de notre économie agricole.

Acquis majeurs des programmes de recherche 2004-2007

Les vingt-deux programmes de la période 2004-2007 dits programmes de deuxième génération ont été exécutés dans un environnement difficile, marqué par les effets néfastes de la crise militaro-politique qu'a connue la côte d'Ivoire à partir de septembre 2002. Cette crise a occasionné le déplacement de chercheurs des Directions régionales de Bouaké, Korhogo et Man vers Abidjan et Gagnoa. Des regroupements et réorientations des activités des Programmes domiciliés dans ces régions ont été nécessaires, dans un souci d'efficacité. Malgré cet environnement défavorable, des résultats importants ont été obtenus par les équipes de recherche du CNRA.

Le présent document se veut une synthèse des acquis majeurs obtenus par les 21 programmes de recherche mis en œuvre au cours de la période 2004-2007. Ces acquis scientifiques et techniques (vulgarisables) sont répartis selon les cinq axes de recherche définis pour la période :

- Cultures d'exportation,
- Cultures vivrières,
- Productions animales,
- Systèmes agraires et développement durable,
- Technologies et laboratoires centraux.

Cultures d'exportation

Cacao

Sept hybrides haut producteurs de cacao avec un rendement de 2,5 à 3 tonnes / ha et aptes à la culture à haute densité ont été créés. Six de ces hybrides sont en confirmation. Ces hybrides se caractérisent par leur résistance à la pourriture brune et aux mirides. En outre, il a été mis en évidence que la méthode de lutte intégrée permet de réduire l'incidence de la pourriture brune et des mirides de 50% et 70%, respectivement.

Par ailleurs, les recherches sur le cacao ont abouti à des avancées scientifiques notables :

- la collection s'est enrichie de 214 nouveaux génotypes issus du 1^{er} cycle de sélection récurrente et réciproque et de 743 descendances libres issues de prospection en milieu paysan. Des produits de cette prospection, 64 clones prometteurs ont été identifiés;

- quatre espèces forestières, *Acacia mangium*, *Glyricidia sepium* et *Albizia lebeck* et *A. guachepele*, ont été évaluées pour la replantation cacaoyère ;

- les caractères morpho-pédologiques et les positions topographiques favorisant la dégradation précoce des cacaoyers dans le Sud-Ouest du pays ont été déterminés ;

- deux espèces de foreurs de tiges de cacaoyer (*Eulophonotus myrmeleon* et *Synanthedon* sp.) ont été identifiées ;

- Phytophthora megakarya*, espèce particulièrement agressive de la pourriture brune des cabosses qui avait été précédemment isolé à l'Est de la Côte d'Ivoire, a été mise en évidence dans les cacaoyères du Sud-Ouest ;

- la maladie du *swollen shoot* du cacaoyer a été également mise en évidence dans la Marahoué où elle est en pleine expansion. Une vigoureuse campagne de sensibilisation a été entreprise pour sensibiliser les autorités et la filière à entreprendre des actions urgentes.

Café-Cola

En ce qui concerne le programme Café, Cola, deux nouveaux hybrides de caféier ayant un potentiel de production supérieur à 2,5 t/ha ont été mis au point. La semence de café comme matériel de production a été développée. Une méthode de germination directe des semences en sachets est proposée pour la réalisation des pépinières. En outre, 175 nouvelles descendances hybrides de caféier *Canephora* sont en cours d'évaluation et 36 clones à haut potentiel de production ont été sélectionnés pour une confirmation multilocale.

Dans le cadre de l'amélioration de la production du caféier Arabusta, six nouveaux hybrides avec une production moyenne de 1 400 kg de café marchand /ha/an en condition de station ont été sélectionnés.

En agronomie, les terroirs caféicoles d'Abengourou, d'Aboisso et de Divo ont été caractérisés. L'essai d'association caféier-légumineuses (*Albizia guachapele* et *Glyricidia sepium*) a été conclu et indique un accroissement du rendement du caféier de 35 à 45%.

Palmier à huile

La caractérisation agro-morphologique, au jeune âge des 35 premières descendances de troisième cycle, a été réalisée. En outre, deux stratégies de régénération de vitroplants conformes à partir du re-clonage et d'embryons cryo-conservés ont été mises au point. Douze clones hauts producteurs (+15 à +30% d'huile par rapport aux semences) ont été identifiés. Cinq marqueurs phénoliques de tolérance du palmier à huile à la fusariose ont été identifiés.

Cocotier

Les rendements en coprah de différents types d'hybrides ont été déterminés. Il s'agit de GOA+X GRL+ (4,72 t/ha/an), des hybrides trois voies (3,25 à 4t/ha/an), et de NJM x GVT (4,35 t/ha/an). Le stipe, l'inflorescence, la feuille et le fruit de 16 accessions régénérées ont été caractérisés. Les travaux de technologies ont été initiés et ont permis de caractériser les propriétés physico-chimiques de l'eau de coco de PB 121 issu de la culture *in vitro*.

Hévéa

Les acquis majeurs du Programme Hévéa concernent la sélection des 13 clones hauts producteurs dont six sont résistants à l'encoche sèche et quatre à la casse due au vent. Ces clones ont une production supérieure de 25 à 30% à celle du clone GT1 (clone de référence). En agronomie-physiologie, trois types de saignées sur panneau bas et panneau haut permettent de réduire la main d'œuvre saigneur de 10% à 50%, sans affecter le rendement de caoutchouc naturel. Au niveau de la défense des cultures, la carte sanitaire des infestations de Fomès et de Lorantaceae dans le domaine hévéicole national a été réalisée. La sensibilité au chancre du clone PB 260 et de sa descendance a été confirmée ; ce qui disqualifie l'utilisation de ce clone comme porte greffe.

Coton

Les activités du Programme Coton ont été réorientées vers la reconstitution des ressources génétiques perdues durant la crise de septembre 2002. Ainsi, 82 génotypes ont été régénérés, 600 souches de cotonnier à gossypol, 191 de cotonnier glandless et 79 lignées de coton glandless ont été obtenues. Au niveau de la protection des cotonniers, deux nouvelles matières actives ont été proposées comme alternatives aux pyréthrinoides (Endosulfan). Il s'agit de Emamectine (8 g / ha) et de Spinoteram (24 g / ha).

Par ailleurs, l'évolution spatio temporelle des insectes ravageurs du cotonnier a été actualisée. Elle a révélé une régression de *Helicoverpa* et une résurgence de *Diparopsis*, *Pectophora* et *Cryptophlebia*.

La production de semences dans le cadre de la reconstitution du schéma de production de semences a été une autre activité majeure du Programme. A cet effet, une première dotation de 51 tonnes de semences G3 a été remise à la filière et des semences G0, G1 et G2 ont été multipliées.

Canne à sucre

Dans le cadre des activités minimales définies avec la société SUCAF-CI, en raison de la crise, le Programme Canne à sucre a introduit 66 variétés de canne à sucre de la serre de quarantaine du CIRAD à Montpellier (France).

Arboriculture fruitière

La carte sanitaire des vergers de manguiers dans le Nord et le Centre de la Côte d'Ivoire a été actualisée. Le fait marquant est l'identification de *Bactrocera invadens* dans les vergers en Côte d'Ivoire, principalement sur la mangue. L'autre acquis majeur du Programme : la définition de bonnes pratiques agricoles en matière d'utilisation de pesticides en culture de papaye, pour permettre à la filière de se conformer aux réglementations de l'Union Européenne en matière de résidus dans les fruits.

Cultures vivrières

Domiciliés essentiellement dans les zones Centre-Nord-Ouest, les cultures vivrières ont été particulièrement affectées par la crise de septembre 2002. En effet, les ressources génétiques qui y étaient conservées ont été toutes détruites. Au cours de la période 2004-2007, un accent particulier a été mis sur leur reconstitution. Au terme de la période, d'importantes accessions de riz (600), de maïs (178), de mil (44), de sorgho (82), d'igname (300), de manioc (300) et de cultures maraîchères et protéagineuses (200) ont été collectées. Celles-ci sont en cours de caractérisation agro-morphologique et moléculaire.

Par ailleurs, d'autres activités réalisées ont donné d'importants résultats :

- l'identification de cinq génotypes de riz irrigué résistants à la panachure jaune à Diégonéfla et à Gagnoa ; ainsi que la mise au point d'une méthode d'évaluation au champ des variétés de riz pour la résistance à la pyriculariose du cou ;
- l'introduction de trois variétés de maïs riches en protéines ;
- la mise au point d'une méthode rapide de multiplication du manioc par recépage. Cette méthode est en cours de diffusion ;
- les légumes feuilles et les maraîchers produits en zones urbaine et périurbaine ont été caractérisés. Les valeurs nutritionnelles des légumes feuilles ont été déterminées ;

- la mise au point d'une méthode de lutte intégrée contre *Striga hermonthica* chez le maïs (variétés tolérantes, association/rotation avec légumineuses) ;

- la cartographie des infestations de cercosporiose en culture de banane et une recommandation de stratégies de lutte chimique contre les pathogènes ;

- la définition de bonnes pratiques agricoles en matière d'utilisation de l'éthéphon en culture d'ananas, pour permettre à la filière de se conformer aux réglementations de l'Union Européenne en matière de résidus dans l'ananas.

Productions animales

La reproduction de la volaille locale a été caractérisée en termes de taux d'éclosion des œufs (70 %), d'âge de la maturité sexuelle chez le coquelet (8-10 semaines), de la première ponte (19ème semaine), de poids à 17 semaines d'âge (> 1 Kg), de mortalité (< 5 %). Ces résultats serviront à la rationalisation de la production de la volaille locale.

Au niveau de la production halieutique, l'efficacité de doses de lisier de porc lors de phase de grossissement du Tilapia a été mise en évidence.

Systèmes agraires et développement durable

Le peuplement planctonique des eaux de bas-fonds de Gagnoa a été caractérisé. Dans le cadre de l'intensification des cultures en écologie de bas-fond, l'itinéraire technique de la banane plantain y a été adapté. Enfin, la dynamique sociale liée à l'aménagement des bas-fonds en Côte d'Ivoire a été caractérisée.

Par ailleurs, la phénologie de quatre espèces spontanées d'intérêt communautaire (*Irvingia gabonensis*, *Ricinodendron heudelotii*, *Borassus aethiopicum* et *Garcinia kola*) est connue. La composition chimique des principaux organes consommés de ces espèces a été déterminée. La domestication de *Irvingia gabonensis* et de *Ricinodendron heudelotii* a été initiée.

Technologies et laboratoires centraux

Biotechnologies

Trois protéines ont été mises en évidence comme des marqueurs de sensibilité au syndrome de l'encoche sèche.

Des outils moléculaires ont été développés qui ont permis d'établir la légitimité des parents utilisés et

d'évaluer la variabilité chez les descendants du programme de sélection récurrente réciproque (SRR) chez le cacaoyer. Ils ont permis, également, d'établir la divergence génétique des géniteurs améliorés du palmier à huile et celle des cultivars du germoplasme de cocotiers.

Des techniques de culture in vitro qui ont été mises au point servent à la sanitation et à la conservation des accessions d'igname et de cocotiers. La maîtrise de la culture in vitro du bananier, de l'ananas et du cacaoyer méritent d'être valorisée commercialement.

Les autres acquis du Programme Biotechnologies résident dans la détection du virus de la tâche annulaire du papayer (PRSV) au Sud de la Côte d'Ivoire et de celui de la mosaïque du concombre (CMV) du bananier.

Transformation et conservation des produits agricoles et du bois

Les travaux sur l'ochratoxine A ont permis d'élucider les mécanismes de contamination du café par les moisissures et de déterminer les points critiques de contamination du cacao. De plus, 439 souches de microorganismes de la fermentation du cacao ont été isolées.

Des procédés de transformation ont été mis au point pour le manioc (farines et cossettes de 30 nouvelles variétés), la banane (farines, cossettes et chips de 8 nouveaux hybrides) et l'igname (cossettes et farines de 20 variétés). Les propriétés physico-chimiques de 143 variétés locales d'igname ont été caractérisées. Le profil sensoriel des cafés Robusta des terroirs d'Abengourou, d'Aboisso et de Divo a été déterminé.

Les caractéristiques technologiques de deux espèces d'acacia et celles de tecks atteints de dépérissement ont été étudiées.

Gestion durable des sols et maîtrise de l'eau

L'analyse fréquentielle des pluies de la station CNRA/Gagnoa de 1941 à 2006 a révélé une baisse globale de la pluviométrie et une réduction des saisons pluvieuses de l'ordre d'un mois. Par ailleurs, l'étude des conditions pédoclimatiques pour la plantation cacaoyère dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire a montré quatre types de contraintes le long des toposéquences. Ce sont l'induration, l'abondance des éléments grossiers, la texture sableuse et l'hydromorphie. Enfin, le programme a mis au point un itinéraire technique de production d'inoculum de rhizobium. Cet itinéraire est valorisé par la fourniture de substrat aux producteurs pour l'amélioration de la fertilité des sols et du rendement de soja.

Processus d'élaboration des programmes de recherche pour la période 2008-2011

Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) vient de conduire à son terme la deuxième génération de ses programmes de Recherche. Elle comprenait 22 programmes et a couvert la période 2004-2007.

Du fait de la crise socio-politique, ces programmes ont été ramenés à 15 après un réajustement qui a tenu compte du redéploiement des chercheurs et de la possibilité de mener en partie ou en totalité dans les directions d'accueil des activités initialement conduites dans les Régions du Centre, du Nord et de l'Ouest.

Pour la période 2008-2011, une nouvelle génération de programmes vient d'être élaborée après un processus en 11 étapes :

- la première étape a permis aux chercheurs de faire **des bilans sectoriels** des programmes 2004-2007 ;
- la seconde étape a permis de consolider les bilans sectoriels et a conduit à la définition **des axes de Recherche** ;
- le bilan consolidé et les axes de recherche ont été partagés avec les membres du Conseil d'Administration au cours d'un séminaire. Cette troisième étape a défini **des axes prioritaires de Recherche** ;
- au cours de la quatrième étape, le bilan et les axes prioritaires de Recherche ont été présentés aux filières de production animale et végétale. Treize (13) filières ont été rencontrées individuellement et les préoccupations de chacune d'elles ont été recueillies, transformées en idées projets et priorisées par les acteurs eux-mêmes. Cinquante (50) opérateurs en moyenne ont participé à chacune des rencontres ;
- les idées projets priorisées ont été, lors de la cinquième étape, présentés à l'Etat de Côte d'Ivoire à travers six (6) ministères techniques dont :
 - le Ministère d'Etat chargé du Plan et du Développement
 - le Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises.
 - le Ministère de l'Agriculture
 - le Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques
 - le Ministère de l'Economie et des Finances.

Chaque Ministère était représenté par 3 à 4 responsables qui, après discussion ont **complété** les idées projets définies et priorisées par les différentes filières agricoles et animales ;

- **la compréhension** du concept d'idées projets et **leur exploitation** ont été partagées à l'étape 6 par les chercheurs qui ont rédigé des **avant projets sectoriels de recherche** au cours de l'étape 7 ;

- les avants projets sectoriels de recherche ont fait l'objet de **présentation et de discussions** à l'intérieur des équipes des programmes (étape 8), et, de **correction** (étape 9) ;

- après **consolidation et validation** au cours d'un atelier à la dixième étape, les avants projets ont été érigés en **projet de programmes de recherche du CNRA pour la période 2008-2011** ;

- à l'étape 11, le projet de programmes de recherche a été **présenté au Conseil d'Administration, amené** à l'issue de débats et **validé** pour être élevé au rang de **Programmes de Recherche du CNRA, période 2008-2011**.

Les programmes de recherche du CNRA 2008-2011 seront, enfin, portés à l'attention de l'ensemble des partenaires de la recherche agronomique au cours d'une **cérémonie officielle de lancement**.

Dans ce processus d'élaboration des programmes de recherche 2008-2011, on peut relever :

- une forte contribution des membres du Conseil d'Administration du CNRA que l'on retrouve au début et à la fin de la démarche. Ils interviennent dans l'orientation de la programmation, assurent un suivi permanent du processus à travers la présence d'un administrateur commis par ses pairs et valident en dernier ressort le résultat du processus ;
- une participation effective et massive des filières agricoles ;
- une implication de l'Etat à travers ses ministères techniques ;
- une information effective de l'ensemble des partenaires matérialisée par la cérémonie officielle de lancement des programmes.

Les vingt programmes de recherche qui résultent de ce processus participatif se caractérisent par :

- la poursuite et le renforcement de la reconstitution des ressources génétiques détruites durant la crise de septembre 2002 ;
- la prise en compte des changements climatiques et de la nécessité de redéfinir les calendriers culturaux, d'une part, et de mettre au point du matériel végétal résistant à la sécheresse, d'autre part ;
- la prise en compte des exigences de qualité des produits agricoles, notamment les limites maximales de résidus et la présence de mycotoxines ;
- la prise en compte de nouvelles menaces phytosanitaires, notamment la maladie du « swollen shoot » du cacaoyer et la virose du papayer ;
- la prise en compte de l'impérieuse nécessité de renforcer les capacités des opérateurs des filières agricoles.



Les programmes de recherche





1. Programme Cacao

Problématique

Avec une production annuelle d'environ 1 200 000 tonnes, la Côte d'Ivoire est le premier producteur mondial de cacao. Cependant, la durabilité de la culture est menacée par de nombreuses contraintes dont les plus importantes sont :

- le faible taux d'adoption du matériel végétal sélectionné et des itinéraires techniques ;
- l'émergence d'une nouvelle maladie, le « *swollen shoot* » et d'insectes nuisibles ;
- la recrudescence des mirides et de la pourriture brune des cabosses ;
- le vieillissement du verger ;
- la baisse de la fertilité des sols ;
- la dégradation de la qualité du produit marchand.

En vue de résorber ces contraintes, le programme de recherche sur le cacao entend développer diverses actions de recherche ayant pour but de contribuer à la durabilité de la cacaoculture ivoirienne.

Objectifs

Le programme vise à

- améliorer la productivité des cacaoyères,
- améliorer la qualité du cacao,
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. Du matériel végétal performant donnant des fèves de bonne qualité est sélectionné.
2. Des itinéraires techniques adaptés au matériel végétal sont mis au point.
3. Des méthodes de lutte intégrée contre les maladies et les insectes nuisibles sont mises au point.
4. Des technologies éprouvées sont transférées.

Activités de recherche

Pour atteindre les résultats ci-dessus, les activités suivantes seront mises en œuvre :

En amélioration génétique, il s'agira de gérer les ressources génétiques, sélectionner des hybrides, des clones et des géniteurs hauts producteurs, sélectionner des hybrides résistants à la pourriture brune des cabosses, au *swollen shoot*, aux mirides et à la sécheresse, donnant un produit de bonne qualité.

En agronomie et physiologie, il s'agira de mettre au point des techniques de régénération et de réhabilitation cacaoyère, de mettre au point des techniques de culture associant le cacaoyer et des essences forestières et de gérer la fertilité sous cacaoyers.

En défense des cultures, les activités porteront sur l'établissement de la carte sanitaire des maladies et ravageurs du cacaoyer, les méthodes de lutte contre le *swollen shoot*, la pourriture brune, les mirides et les foreurs du tronc du cacaoyer.

En ce qui concerne le transfert de technologies, les cacaoculteurs seront formés aux techniques de cacaoculture durable et aux bonnes pratiques agricoles. Des variétés sélectionnées leur seront fournies.

Partenariat

Partenaires scientifiques : Bioversity (ex-IPGRI), CIRAD, CRIG, CRIN, IRAD, Universités et grandes écoles.

Partenaires au développement : ANADER, OPA, FIRCA, BCC, FDPCC, FRC.



2. Programme Café, Cola

Problématique

Dans un passé récent, la Côte d'Ivoire occupait la première place des pays africains producteurs de café Robusta, avec plus de 300 000 tonnes de café marchand par an. Au cours de la dernière décennie, cette production a chuté à moins de 150 000 tonnes. Les raisons de ce déclin de la production sont conjoncturelles (baisse des cours mondiaux), et structurelles (systèmes extensifs des exploitations), avec des rendements de l'ordre de 250 kg de café marchand par hectare et par an en milieu réel, contre 2 000 à 2 500 kg en station de recherche. Cette faible productivité est due, entre autres causes :

- à l'utilisation par les caféiculteurs de matériel végétal non sélectionné pour la création de leurs parcelles,
- au vieillissement du verger,
- à la non application des itinéraires techniques définis par la Recherche.

Dans le cadre de la relance de la caféiculture en Côte d'Ivoire, le plan directeur ivoirien prévoit d'atteindre une production de 400 000 tonnes de café marchand à l'horizon 2015.

En ce qui concerne le colatier, la Côte d'Ivoire produit annuellement près de 80 000 tonnes de noix fraîches. Elle est le deuxième pays producteur au monde, après le Nigeria.

L'exploitation du colatier reste cependant proche de la cueillette. En effet, la production ivoirienne provient essentiellement de colatiers laissés en place lors des créations de plantations. Et pourtant, la culture du cola peut constituer une source de diversification des revenus des populations rurales des zones forestières.

Le but du programme est de contribuer à la relance de la production du café et à l'amélioration de la production de la noix de cola.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la productivité du caféier
- améliorer la qualité du café
- améliorer la culture du colatier
- renforcer les capacités des opérateurs

Résultats attendus

1. Des variétés performantes de caféier donnant un produit de qualité sont sélectionnées
2. Des variétés performantes de colatiers sont sélectionnées
3. Des itinéraires techniques adaptés au matériel végétal sélectionné sont mis au point
4. Des méthodes de lutte efficaces contre les ravageurs et les maladies sont mises au point
5. Les technologies éprouvées sont transférées.

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira de gérer les ressources génétiques, de créer de nouveaux hybrides de *Coffea canephora* et de *C. arabusta* et de les caractériser selon les terroirs. Il s'agit également de gérer et de sélectionner des variétés de colatier à haut potentiel de production.

En agronomie et physiologie, il s'agira d'améliorer les techniques culturales du caféier et du colatier et de développer des méthodes de gestion adéquate de la fertilité des sols sous caféiers et colatiers.

En défense des cultures, il s'agira de mettre au point des méthodes de lutte intégrée contre les insectes nuisibles du caféier et du colatier.

En ce qui concerne le transfert de technologies, il s'agira de diffuser les semences de café et de colatier issues des nouvelles variétés et de former les producteurs aux techniques de culture.

Partenariat

Partenaires scientifiques : CIRAD (France), IRD (France), NARO (Ouganda), Université et grandes écoles.

Partenaires au développement : ANADER, OPA, FIRCA, BCC, FDPCC, FRC.



3. Programme Palmier à huile

Problématique

La Côte d'Ivoire, premier exportateur africain, produit environ 300 000 tonnes par an d'huile de palme. Elle ambitionne, dans le cadre de son troisième plan palmier de doubler sa production, d'ici 2020, par la promotion de la production villageoise (65 % des 250 000 ha plantés) et par l'amélioration de la compétitivité des exploitations.

Cet objectif pourrait être compromis par les nombreuses contraintes de la culture, notamment, le vieillissement du verger et la mauvaise application des itinéraires techniques en plantations villageoises, qui ont pour conséquence la baisse de la productivité.

Dans ce contexte, le but du programme de recherche est de contribuer à l'accroissement de la production nationale d'huile de palme.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la productivité du palmier à huile,
- améliorer la qualité de l'huile de palme,
- renforcer les capacités des acteurs de la filière.

Résultats attendus

1. Des combinaisons hybrides à haut potentiel de production sont créées
2. Des clones élites résistants à la fusariose sont sélectionnés
3. Les caractéristiques physico-chimiques de l'huile des combinaisons hybrides sont connues
4. Des itinéraires techniques adaptés au matériel végétal créé sont mis au point
5. Des méthodes renforcées de lutte contre la fusariose et les ravageurs sont mises au point
6. Les facteurs responsables de la mauvaise nouaison des fruits des régimes dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire sont connus
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

L'amélioration génétique consistera à conduire les activités suivantes : la gestion des ressources génétiques ; la création de combinaisons hybrides hauts producteurs à croissance lente, tolérantes à *Coelaenomenodera* et à la fusariose ; la sélection d'individus élites pour produire des clones et l'évaluation de leur performance ; ainsi que et la caractérisation de la qualité des régimes et de l'huile.

L'agronomie-physiologie portera sur l'évaluation du matériel végétal dans différentes zones de production et sur la mise au point d'itinéraires techniques adaptés aux différentes zones agroécologiques.

En défense des cultures, les recherches porteront sur l'optimisation des méthodes de lutte contre la fusariose, *C. lameensis*, les vecteurs du blast en pépinière et contre les végétaux aquatiques envahissants (VAE). Il s'agira également d'étudier les populations des insectes ravageurs et pollinisateurs d'inflorescences.

En technologie, les études porteront sur la caractérisation de la qualité des régimes et de l'huile.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, PALMCI, PALMAFRIQUE, ADAM-AFRIQUE, SIPEFCI, SOGB, BLOHORN, COSMIVOIRE, OPA.

Partenaires scientifiques : Universités et grandes écoles ivoiriennes, ADPH, IRD, CIRAD-CP, BUROTROP (France), INRAB-Pobè (Bénin), IRAD La Dibamba (Cameroun), MARIHAT (Indonésie), FIRCA.



4. Programme Cocotier

Problématique

Le cocotier est la principale culture de rente des populations du littoral. Le premier plan palmier des années 1970 a permis l'extension de la culture du cocotier à l'intérieur du pays. La superficie de la cocoteraie ivoirienne est de 50 000 ha avec une production annuelle de 65 000 t de coprah, soit un rendement 1.3 tonne coprah/ha/an. La Côte d'Ivoire est le premier pays exportateur de produits cocotiers (noix entières et coprah) en Afrique.

Toutefois, la nuciculture ivoirienne demeure peu performante. En effet, les producteurs continuent de recourir à la variété locale Grand Ouest Africain peu productive et de conduire la culture sur des sols très pauvres. En outre des itinéraires techniques performants développés par la recherche et qui permettent au matériel végétal sélectionné d'exprimer au mieux son potentiel de production ne sont pas appliqués. De même les sous produits du cocotier sont insuffisamment valorisés. Et pourtant, la recherche agricole nationale, qui abrite la collection internationale de cocotiers pour l'Afrique et l'Océan Indien, a mis au point des hybrides hauts producteurs ayant le meilleur rendement au monde. C'est le cas de la variété PB121 amélioré qui produit plus 6 tonnes de coprah/ha /an.

Dans ce contexte, le présent programme aura pour but de contribuer à l'accroissement de la production nationale de coco, et offrir aux populations du littoral une véritable opportunité agricole, en plus de la pêche.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la productivité du cocotier,
- valoriser les sous produits,
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. La collection internationale est enrichie.
2. Des hybrides performant sont créés.

3. Des itinéraires techniques adaptés au matériel végétal crée sont définis.
4. Des systèmes de culture à base de cocotier sont mis au point.
5. Des méthodes de lutte efficaces contre les ravageurs et maladies sont mises au point.
6. Les sous produits du cocotier sont valorisés.
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

Concernant l'amélioration génétique, les activités de recherche porteront sur la gestion des ressources génétiques existantes et introduites et la création des combinaisons hybrides performantes.

Au niveau de l'agronomie physiologie, les activités porteront sur l'amélioration et l'adaptation, dans les conditions de Moyenne Côte d'Ivoire, des hybrides performants.

Au niveau de la défense des cultures, les activités concerneront la mise au point de méthodes de lutte contre la maladie du jaunissement mortel, l'optimisation de la lutte chimique contre *Phytophthora katusrae* et l'amélioration des méthodes de lutte biologique contre les principaux ravageurs et les maladies.

En technologie du cocotier les études porteront sur l'amélioration des techniques traditionnelles de transformation des noix de coco et sur les composantes des noix de coco.

En ce qui concerne le transfert des technologies, les activités seront focalisées sur le renforcement des capacités des opérateurs de la filière et la diffusion du matériel végétal performant.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, SICOR, CAIMPEX, OPA

Partenaires scientifiques : Universités et grandes écoles ivoiriennes, IRD, CIRAD, Bioversity (ex-IPGRI), BUROTROP, COGENT



5. Programme Hévéa

Problématique

L'hévéaculture ivoirienne, avec 180 000 tonnes de caoutchouc naturel en 2006, est loin des objectifs du plan directeur agricole national qui prévoit une production de 365 000 tonnes de caoutchouc en 2015. Le secteur est en effet marqué par de nombreuses contraintes parmi lesquelles la pression parasitaire, le vieillissement du verger, le faible niveau d'adoption des itinéraires techniques préconisés par la recherche et la détérioration de la qualité du caoutchouc produit par les petits planteurs. Celles-ci limitent la productivité et la durabilité des vergers.

Face à ces contraintes, le programme se propose de contribuer à l'accroissement de la production nationale de caoutchouc naturel.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la productivité de l'hévéa,
- diversifier les sources de revenus des petits planteurs,
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. Des clones d'hévéa à haut potentiel de production résistants à l'encoche sèche et à la casse due au vent sont disponibles
2. Des itinéraires techniques adaptés au nouveau matériel végétal sont mis au point
3. Des clones adaptés aux zones marginales sont sélectionnés
4. Des systèmes de cultures à base d'hévéa sont mis au point
5. Des méthodes de lutte efficaces contre le fomès sont mises au point.
6. Des normes de conditionnement des fonds de tasse existent
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

En amélioration génétique, les activités de recherche porteront sur la gestion des ressources génétiques, la sélection des clones à haut potentiel et l'étude de leur comportement en zone marginale.

Concernant l'agronomie et la physiologie, les études porteront sur les systèmes d'exploitation de l'hévéa, les itinéraires techniques et le comportement au champ des vitroplants.

En défense des cultures, l'accent sera mis sur les méthodes de lutttes contre les pourridiés des racines (*Fomès*), les loranthacées, la nouvelle maladie des feuilles d'hévéa et le chancre du collet et du tronc.

En technologie, les activités de recherche porteront sur l'étude des propriétés technologiques du bois d'hévéa, la caractérisation des caoutchoucs.

En transfert de technologies, la priorité sera accordée au renforcement des capacités des opérateurs de la filière et à la diffusion du matériel végétal amélioré.

Partenariat

Partenaires scientifiques : APROMAC, OPA, FIRCA, APROCAN-CI, OPCN

Partenaires au développement : HEVEGO, CIRAD, ACNA, IRRDB, IRSG, universités et grandes écoles .



6. Programme Coton

Problématique

En Côte d'Ivoire, le coton joue un rôle primordial dans l'épanouissement socio-économique des populations paysannes du Nord et du Centre pour lesquelles il constitue la principale source de revenus. En outre, la production de coton fibre constitue une importante source d'entrée de devises pour la Côte d'Ivoire, générant un chiffre d'affaire qui représente en moyenne 3 % des recettes d'exportation nationale (environ 100 milliards de francs CFA).

Cultivé sur près de 300 000 hectares, le coton occupe plus de 200 000 producteurs majoritairement des petits paysans opérant sur des exploitations d'environ 3 hectares. Avant la crise militaro-politique survenue en septembre 2002, la production ivoirienne a connu un essor soutenu pendant de nombreuses années. En effet, la production nationale a atteint un niveau moyen de 380 000 tonnes de coton graine, soit plus du triple de celle de la campagne 1980/1981. Dans le même temps, le rendement en coton graine est passé d'environ 800 kg/ha en 1970 à près de 1400 kg/ha en 2002. De plus, avec un taux moyen de l'ordre de 44%, le coton ivoirien avait l'un des meilleurs taux d'égrenage du monde.

La crise de septembre 2002 a sérieusement affecté la production cotonnière. Les ressources génétiques de coton ont été détruites et le schéma de production et de fourniture de semences améliorées a été fortement perturbé. Les conséquences de cette situation sont nombreuses : (i) le recours à des semences tout venant responsables de la pollution du paysage variétal, (ii) la baisse du rendement à moins de 800 kg/ha soit le même niveau qu'en 1970, (iii) la baisse de la production de coton graine à environ 200 000 tonnes et (iv) la dégradation de la qualité du coton graine.

Cette situation, si elle perdure, mettra en péril à court terme la viabilité des systèmes de production à base de coton et la survie de la filière. Aussi, le programme Coton vise-t-il à contribuer à la relance de la production ivoirienne de coton.

Objectifs

Le programme Coton vise à :

- reconstituer et gérer les ressources génétiques
- améliorer la productivité du cotonnier,
- améliorer la qualité du coton graine,
- renforcer les capacités des acteurs de la filière.

Résultats attendus

1. Les ressources génétiques sont reconstituées
2. Des variétés performantes, répondant aux exigences des producteurs et des industriels sont développées.

3. Le schéma de production des semences est reconstitué
4. Des stratégies de fertilisation du cotonnier sont développées
5. Des itinéraires techniques adaptés aux conditions agro-écologiques sont diffusés.
6. Des stratégies de lutte contre les mauvaises herbes sont développées
7. Des stratégies de lutte contre les ravageurs sont développées.
8. La levée des semences est améliorée
9. Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

En amélioration variétale, il s'agira de reconstituer et gérer les ressources génétiques, de créer et de sélectionner des variétés de coton performantes, tolérantes à la fusariose et à la virescence florale, répondant aux exigences des producteurs et des industriels. En outre,

En agronomie physiologie, les stratégies de fertilisation du cotonnier et des itinéraires techniques adaptés seront mis au point ; de même, une étude de l'influence quantitative des facteurs agro-écologiques sera réalisée.

En défense des cultures, une meilleure connaissance de la flore adventice et de l'entomofaune du cotonnier permettra de mettre au point des méthodes efficaces et des stratégies appropriées de lutte. Les études sur la résistance aux insecticides des insectes majeurs ou émergents et le contrôle de la qualité des pesticides seront poursuivis.

En technologie du coton, l'accent sera mis sur la détermination de la qualité de la fibre et de la graine des nouvelles variétés, l'influence des facteurs agro-écologiques sur le coton graine ainsi que sur le suivi des cotons commerciaux de Côte d'Ivoire.

En transfert de technologies, la priorité sera accordée à la reconstitution du schéma de production des semences de base et de multiplication des semences commerciales. Le renforcement des capacités des partenaires de la filière sera également pris en compte.

Partenariat

Partenaires au développement : InterCoton, ARECA, APROCOT-CI, CIDT, Ivoire Coton, SICOSA, URECOS-CI, FIRCA, ANADER, Trituraf, FTG, Uniphyto,

Partenaires scientifiques : Universités et Grandes Ecoles, CIRAD, CIRDES, SNRA des pays de la sous-région : INERA (BF), IER (Mali), IRAG (Guinée), INRAB (Bénin), ITRA (Togo), ISRA (Sénégal).



7. Programme Anacarde, Mangue, Papaye

Problématique

En culture de l'anacardier

La production ivoirienne de noix d'anacarde connaît une croissance importante depuis 15 ans. En effet, les exportations de noix de cajou

sont passées, respectivement, de 9 900 tonnes en 1990 à 167 000 tonnes en 2005, soit une progression de 15 000 à 25 000 tonnes par an. Cette augmentation a fait passer le pays du 9^{ème} au 4^{ème} rang mondial des pays producteurs et au 1^{er} rang mondial des pays exportateurs de noix brutes de cajou.

Malgré ces performances, le verger demeure peu productif, avec des rendements qui varient entre 300 et 500 kg de noix à l'hectare contre 800 kg à 2 t par hectare au niveau mondial. L'augmentation de la production est le fait de l'extension des surfaces cultivées avec du matériel végétal tout venant peu performant et des pratiques culturales non adaptées.

Il est donc impératif d'améliorer les rendements, par la mise à disposition de matériel de plantation performant avec des itinéraires techniques adaptés.

En culture de manguière

Avec 10 000 tonnes de mangues exportées annuellement, la Côte d'Ivoire est le troisième fournisseur du marché européen. Toutefois, la production nationale est menacée par de nombreux problèmes sanitaires :

- les mouches des fruits, avec l'apparition depuis 3 ans, de l'espèce *Bactrocera invadens*, plus invasive que les espèces existantes;
- la cochenille farineuse dont les infestations réduisent la photosynthèse et entraînent une baisse notable de la production des arbres et de la qualité des fruits ;
- l'antracnose qui entraîne une réduction de la durée de la période de récolte et déprécie les fruits.

Par ailleurs, il est important de prendre en compte de nouveaux facteurs de compétitivité en mettant en conformité la qualité de nos produits avec les réglementations en vigueur sur les limites maximales de résidus (LMR) de pesticides dans les fruits.

En culture de papayer

Jusqu'à une date récente, la Côte d'Ivoire était le deuxième fournisseur africain du marché européen avec environ 1 200 tonnes de papaye. Malheureusement, l'apparition et la recrudescence de la virose en 2003-2004 a entraîné la destruction du verger et rendu désormais impossible la culture du papayer à Azaguié, la zone traditionnelle de production. Cette maladie a également provoqué :

- la réduction drastique du nombre de planteurs qui assuraient l'exportation d'une vingtaine en 2003 à deux opérateurs en 2004 et à un en 2005. Les petits planteurs ont aujourd'hui disparu de la filière.

- le déplacement de la culture d'exportation vers Tiasalé qui n'est pas non plus indemne du virus.

Dans un tel contexte, le but assigné au Programme est de contribuer à l'accroissement de la production et à l'amélioration de la qualité de l'anacarde et de la mangue, ainsi qu'à la reprise de la culture du papayer.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la productivité de l'anacardier
- améliorer la qualité des mangues
- relancer la culture du papayer
- renforcer les capacités des producteurs de mangue, d'anacarde et de papaye

Résultats attendus

1. Du matériel végétal d'anacardier est sélectionné
2. Des itinéraires techniques adaptés au nouveau matériel d'anacardier sont mis au point
3. Des méthodes intégrées de lutte contre les ravageurs et les maladies du manguier sont mises au point
4. Des variétés de papayer tolérantes à la virose sont identifiées
5. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

Au niveau de l'amélioration génétique, les activités vont concerner la reconstitution et la gestion des ressources génétiques.

Pour l'agronomie/physiologie, les efforts de recherche vont porter sur le diagnostic des systèmes de cultures et la mise au point d'itinéraires techniques performants.

En défense des cultures, les activités concerneront la mise au point de méthodes de lutte intégrée contre les ravageurs et maladies de l'anacardier, du papayer et du manguier. Une attention particulière sera accordée à la lutte contre les mouches des fruits.

Pour le transfert des technologies, il s'agira de poursuivre la production des semences de papaye.

Partenariat

Partenaires au développement : OCAB, APEX-CI, PROMEXA, FIRCA, ANADER, ARECA

Partenaires scientifiques : CIRAD, SNRA de la sous-région (Mali, Burkina Faso etc.), universités et grandes écoles.



8. Programme Canne à sucre

Problématique

Dans le cadre la diversification des cultures et des revenus des producteurs, la canne à sucre a été introduite à partir de 1971 au Nord de la Côte d'Ivoire. Jusqu'en 1970 le coton était la seule culture de rente. La canne à sucre constitue l'une des principales cultures de rente de la région.

La canne à sucre couvre une superficie totale d'environ 25 000 hectares, pour une production de 150 000 tonnes pour la campagne 2005-2006, soit 62,5 % des prévisions (240 000 t). La part de la canne villageoise reste marginale avec à peine 17% des superficies cultivées.

Le présent programme vise à contribuer à l'amélioration de la production nationale de sucre, par le développement des cultures villageoises.

Objectif

L'objectif du programme est d'améliorer la productivité de la canne villageoise.

Résultats attendus

1. Des variétés de canne sont identifiées pour la culture villageoise
2. Des systèmes de cultures à base de canne sont mis au point
3. Le diagnostic sanitaire des cultures villageoises de canne à sucre est réalisé.

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira d'une part de reconstituer et de gérer les ressources génétiques et d'autre part d'évaluer les variétés de canne pluviale.

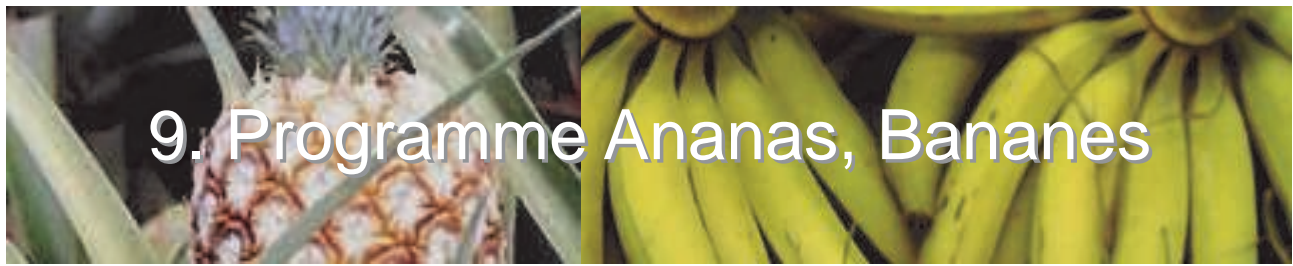
En agronomie et physiologie l'accent sera porté sur la mise au point d'itinéraires techniques adaptés à la canne villageoise.

En défense des cultures les activités porteront sur la mise au point de méthodes de lutte efficaces contre les parasites et ravageurs de la canne pluviale.

Partenariat

Partenaires au développement : SUCAF-CI, Sucrivoire, FIRCA, ANADER.

Partenaires scientifiques : CIRAD, MSIRI, ISSCT, AIEA, Réseau variétal sur la canne, Universités et grandes écoles.



9. Programme Ananas, Bananes

Problématique

La Côte d'Ivoire exporte annuellement 180 000 à 200 000 tonnes d'ananas frais et plus de 220 000 tonnes de banane dessert. Ces deux produits d'exportation, pourvoyeurs de devises importantes dans l'économie ivoirienne, ont bénéficié de la protection du marché Européen depuis 1960 avec les Accords ACP/UE. Toutefois, l'Organisation Mondiale du Commerce prévoit la libéralisation du marché européen, à partir de 2008. Afin de préserver leurs parts de marché dans un contexte d'ouverture et de rude concurrence, les planteurs ivoiriens doivent se conformer aux référentiels du marché qui privilégient les bonnes pratiques agricoles et la qualité des fruits en termes de goût, présentation et santé du consommateur.

La banane plantain est la 3^{ème} culture vivrière de la Côte d'Ivoire avec 1 400 000 tonnes de fruits produits annuellement. La consommation est estimée à 70 kg/habitant/an. En plus de la forte demande intérieure, il se développe un marché sous-régional et international. Cependant, le caractère saisonnier de la production due aux pratiques agricoles traditionnelles ne permet pas de satisfaire régulièrement la demande.

Afin de relever ces défis, il a été assigné au programme de contribuer à l'accroissement durable de la production nationale de l'ananas, de la banane dessert et de la banane plantain.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la qualité de l'ananas
- améliorer la qualité de la banane dessert
- améliorer la productivité du bananier plantain
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. Une variété d'ananas coloré nécessitant peu de produit déverdisant est sélectionnée.
2. Des itinéraires techniques adaptés aux nouveaux génotypes d'ananas sont mis au point
3. Les pratiques d'application de l'éthéphon en culture d'ananas sont améliorées.

4. Des variétés de bananiers résistantes à la cercosporiose sont mises au point
5. Un itinéraire technique de production intensive de plantain est mis au point.
6. Des méthodes de lutte biologique sont mises au point en culture de banane.
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

Ananas

En amélioration génétique, il s'agira de gérer les ressources génétiques, caractériser les génotypes de Cayenne lisse, de sélectionner et d'étudier les hybrides stériles à coloration naturelle.

En agronomie, il s'agira d'étudier les itinéraires techniques de production adaptés aux variétés hybrides et respectueux des LMR.

En défense des cultures, les études porteront sur la sensibilité des nouveaux hybrides aux parasites et sur les maladies de l'ananas

Bananier dessert et Plantain

En amélioration génétique, les études porteront sur la gestion des ressources génétiques et l'évaluation des nouveaux hybrides dans différentes écologies.

En agronomie physiologie, il s'agira de déterminer les besoins en eau et en fertilisants du bananier plantain à forte densité ainsi que la rentabilité économique de la culture de contre saison.

En défense des cultures, l'accent sera mis sur une meilleure connaissance des ravageurs et parasites et sur la mise au point de méthodes de lutte efficaces, en particulier, la lutte biologique contre le charançon du bananier avec *Beauveria*.

En transfert de technologie, les capacités des opérateurs des filières ananas-banane et banane plantain seront renforcées.

Partenariat

Partenaires au développement : FIRCA, OCAB, UPEF-CI, ANADER, Uniphyto, OPA.

Partenaires scientifiques : INIBAP, IITA, CARBAP, CIRAD, AIEA, universités et grandes écoles.



10. Programme Cultures maraîchères et protéagineuses

Problématique

En raison de leur richesse en vitamines, sels minéraux et protéines, les légumes et les produits protéagineux jouent un double rôle de sécurité alimentaire et de lutte contre la malnutrition. En outre, au plan économique, de nombreuses populations vulnérables, notamment les femmes, vivent de la production et du commerce des produits légumiers et protéagineux, principalement dans les zones urbaines et périurbaines.

Plus de 40 espèces de cultures maraîchères et protéagineuses sont cultivées en Côte d'Ivoire. Dans les zones rurales, les espèces traditionnelles (gombo, tomate, aubergine, légumes feuilles, etc.) sont généralement cultivées en association avec des cultures vivrières. Dans les zones urbaines et périurbaines, ce sont les espèces exotiques (laitue, chou, persil, carotte, etc.) qui sont produites sur des terres marginales.

Les productions nationales couvrent moins de 60 % des besoins et se caractérisent par une offre saisonnière. Cette situation est aggravée par la forte croissance démographique du pays estimée à plus de 3 %, et la forte urbanisation des populations (2 ruraux pour 1 urbain en 1995 contre 1 rural pour 1 urbain en 2005).

Dans le cadre de la sécurité alimentaire et afin d'assurer la nutrition protéino-énergétique des populations, il importe de développer d'avantage ce secteur d'activités.

Aussi, le présent Programme de recherche vise-t-il à contribuer à l'accroissement durable de la production des légumes et des protéagineux.

Objectifs

Le programme a pour objectifs de :

- reconstituer et gérer les ressources génétiques ;
- améliorer la productivité des légumes et des protéagineux;
- améliorer la qualité sanitaire des productions maraîchères et protéagineuses
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. Les accessions des cultures maraîchères et protéagineuses sont collectées ou introduites
2. Des variétés à haut rendement sont mises au point
3. Des variétés tolérantes aux facteurs abiotiques sont mises au point
4. Des itinéraires techniques de production des légumes et des cultures protéagineuses sont améliorés
5. Des systèmes de culture à base de maraîchers sont mis au point
6. Des techniques de protection des cultures maraîchères et protéagineuses sont mises au point
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira de reconstituer et de gérer les ressources génétiques, de sélectionner des variétés performantes et de produire des semences de bases.

En agronomie physiologie, l'accent sera mis l'optimisation des itinéraires techniques de production.

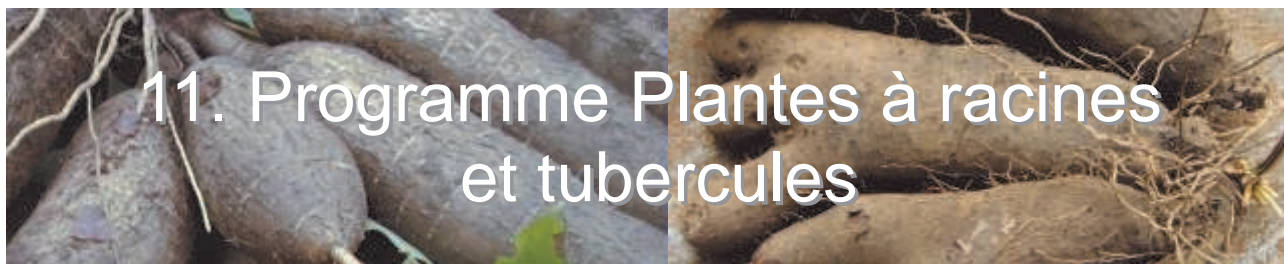
En défense des cultures, les activités de recherche porteront sur l'amélioration des méthodes de luttés contre les maladies et ravageurs.

En transfert de technologie, il s'agira de renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, FIRCA, Uniphyto, OPA, FAO.

Partenaires scientifiques : CIRAD, AVRDC, CORAF, RADHORT



11. Programme Plantes à racines et tubercules

Problématique

Les productions ivoiriennes d'igname et de manioc étaient respectivement de 4 000 000 de tonnes et de 2 198 000 de tonnes en 2005. Ces spéculations constituent les deux premières cultures vivrières du pays. Elles sont cultivées sur la quasi-totalité du territoire ivoirien. L'igname est l'aliment de base des populations du Centre, du Nord-Est et d'une partie du Nord du pays. La totalité de la production ivoirienne d'igname est destinée à la consommation humaine. Le manioc constitue à la fois une culture de subsistance et une culture de rente pour les producteurs.

Pour les deux cultures, la Recherche a mis au point des variétés dont certaines produisent plus de 20 tonnes de matières fraîches à l'hectare et sont tolérantes à certaines maladies et ravageurs. Cependant les rendements demeurent faibles en milieu paysan (entre 5 et 10 tonnes à l'hectare). La baisse de la fertilité des sols, le système de production extensif, l'insuffisance de matériel amélioré, la forte pression parasitaire et le faible niveau d'adoption des nouvelles technologies mises au point par la Recherche expliquent les niveaux de rendement observés en milieu paysan.

Le but du Programme est de contribuer à l'accroissement durable de la production d'igname et de manioc.

Objectifs

Les objectifs du programme sont d'améliorer la productivité de l'igname et du manioc et de renforcer les capacités des producteurs.

Résultats attendus

1. Les ressources génétiques sont reconstituées
2. Des variétés à haut rendement sont mises au point

3. Les collections d'igname et de manioc sont criblées pour la tolérance au stress hydrique

4. Des itinéraires techniques performants sont mis au point

5. Des variétés tolérantes aux maladies et ravageurs de l'igname et du manioc sont mises au point

6. Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira principalement de reconstituer et de gérer les ressources génétiques, de créer et de sélectionner des variétés améliorées, résistantes aux maladies et ravageurs et adaptées aux principales écologies.

En agronomie, les efforts de recherche porteront sur la fertilisation organique par l'utilisation de légumineuses.

En défense des cultures, il sera procédé à la caractérisation et à l'épidémiologie des principaux agents pathogènes et à la mise au point des méthodes de lutte.

En transfert de technologie, les capacités des opérateurs de la filière seront renforcées et du matériel de plantation sain sera produit et mis à la disposition des producteurs.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, FIRCA, OPA.

Partenaires scientifiques : CSRS, Universités nationales et Grandes Ecoles, IITA, CORAF, CIRAD, SNRA, Bioversity (IPGRI), Université de Gand (Belgique).



12. Programme Riz

Problématique

En Côte d'Ivoire, le riz est l'une des céréales les plus cultivées (650 000 ha) et les plus consommées (58 Kg/hab/an). Cependant, la production de riz, estimée à 650 000 tonnes, est insuffisante pour couvrir les besoins nationaux. Aussi, des importations massives sont-elles nécessaires, depuis la fin des années 1970, pour combler le déficit annuel évalué à plus de 600 000 tonnes. Ces importations coûtent plus de 100 milliards de francs CFA au pays.

Aujourd'hui, le contexte mondial du riz est marqué par :

- l'épuisement du stock mondial (5 à 7% de la production mondiale) ;
- la destruction des cultures par les calamités naturelles (tsunami, inondation, etc.) dans les pays pourvoyeurs du grenier mondial ;
- et l'accroissement de la consommation domestique dans les pays producteurs et exportateurs, notamment la Chine et l'Inde.

Dans un tel contexte, la production de riz constitue pour la Côte d'Ivoire un véritable défi économique et de sécurité alimentaire. Pour relever ce défi, outre les aspects institutionnels et structurels, il importe de lever les principales contraintes agronomiques du secteur :

- la non disponibilité de semences sélectionnées,
- le faible niveau d'adoption des itinéraires techniques,
- les pertes de production dues aux maladies, ravageurs et mauvaises herbes.

Aussi, le Programme de recherche vise-t-il à contribuer à l'amélioration de la productivité du riz

Objectifs

De façon spécifique, le programme ambitionne de :

- reconstituer et gérer les ressources génétiques,
- sélectionner des variétés à haut rendement et résistantes aux contraintes biotiques et abiotiques,
- mettre au point des itinéraires techniques adaptés aux conditions socio-économiques des exploitants,
- renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. La collection de riz est reconstituée et gérée
2. Des variétés de riz irrigué à haut rendement sont sélectionnées
3. Des variétés de riz pluvial à haut rendement et tolérant à la sécheresse sont sélectionnées
4. Des itinéraires techniques performants sont mis au point
5. Une formule d'engrais adaptée à la riziculture pluviale est mise au point
6. Des variétés de riz tolérantes à la panachure jaune sont sélectionnées
7. Des variétés de riz tolérantes à la pyriculariose sont sélectionnées
8. Des méthodes efficaces de lutte contre les mauvaises herbes sont mises au point
9. Les technologies éprouvées sont transférées aux riziculteurs.

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira, d'une part, de la reconstitution et de la gestion des ressources génétiques et d'autre part, de la mise au point de variétés à haut rendement, résistantes aux contraintes biotiques et abiotiques.

En agronomie-physiologie, les études porteront sur l'amélioration des systèmes de production à base de riz et l'amélioration des itinéraires techniques.

En défense des cultures, l'essentiel des activités consistera en la mise au point de méthodes de lutte efficaces et durables contre les mauvaises herbes, les maladies et ravageurs.

Dans le domaine de transfert de technologies, il sera procédé au renforcement des capacités des opérateurs et à la diffusion de matériel végétal sélectionné.

Partenariat

Partenaires au développement : PNR, ANADER, FIRCA, OPA, CBSS, FAO, CBF.

Partenaires scientifiques : ADRAO, Universités nationales et Grandes Ecoles, IITA, CORAF, CIRAD, SNRA.



13. Programme Maïs, Mil, Sorgho

Problématique

Le maïs (*Zea mays* L.), le mil (*Pennisetum glaucum* L.) et le sorgho (*Sorghum vulgare*) constituent avec le riz (*Oryza* Spp.), les principales céréales produites en Côte d'Ivoire.

Le maïs est produit dans toutes les zones agro-écologiques du pays et couvre une superficie de 780 000 ha. Quant au mil et au sorgho, ils sont cultivés essentiellement dans la Région des savanes au-delà du 8^{ème} degré de latitude nord sur des superficies d'environ 88 000 ha et 75 000 ha respectivement. Les productions annuelles sont de 700 000 tonnes pour le maïs, 64 000 tonnes pour le mil et de 32 000 tonnes pour le sorgho. Ces productions sont entièrement consommées et complétées par des importations, notamment de maïs (besoins des brasseries) et de mil.

Les rendements moyens sont faibles (900 kg/ha pour le maïs, 700 kg/ha pour le mil et 500 kg/ha pour le sorgho) et sont en deçà des moyennes régionales : 1500 kg/ha pour le maïs, 900 kg/ha pour le mil et le sorgho. Les principales contraintes à l'origine de ces faibles rendements sont :

- la non disponibilité des semences sélectionnées,
- le faible niveau d'adoption des itinéraires techniques,
- les pertes de production dues aux maladies (striures de maïs, moisissures des grains et charbon) et aux mauvaises herbes (Striga).

Ces contraintes ont été exacerbées par la crise militaro-politique de septembre 2002 qui a occasionné la perte dans les stations de recherche au nord du pays, des stocks de ressources génétiques essentiels à la poursuite des activités d'amélioration variétale et de promotion de technologies améliorées de production.

Dans ce contexte, le programme vise à contribuer à l'amélioration de la productivité du maïs, du mil et du sorgho.

Objectifs

Les objectifs du programme sont de :

- Reconstituer les ressources génétiques du maïs, du mil et du sorgho,
- Améliorer les rendements du maïs, du mil et du sorgho,
- Renforcer les capacités des producteurs.

Résultats attendus

1. Des collections de ressources génétiques de maïs, mil et sorgho sont constituées et gérées
2. Des variétés de maïs, mil et sorgho à haut rendements, tolérantes aux maladies sont mises au point
3. Des itinéraires techniques performants sont mis au point
4. Une méthode de lutte culturale contre les mauvaises herbes en culture de mil et de sorgho est mise au point
5. Une méthode de lutte intégrée contre le striga en culture de mil et de sorgho est mise au point
6. Les technologies éprouvées sont transférées

Activités de recherche

En amélioration génétique, il s'agira, d'une part, de la reconstitution et de la gestion des ressources génétiques et d'autre part, de la mise au point de variétés performantes de maïs, mil et sorgho.

En agronomie-physiologie, les études porteront sur l'amélioration des systèmes de production à base de maïs, mil et sorgho et sur l'amélioration des itinéraires techniques.

En défense des cultures, l'essentiel des activités consistera en la mise au point de méthodes de lutte efficaces contre les maladies et ravageurs du maïs, mil et sorgho et contre les mauvaises herbes, notamment les espèces parasites *Striga*.

Dans le domaine de transfert de technologies, il sera procédé au renforcement des capacités des opérateurs et à la diffusion de matériel végétal sélectionné.

Partenariat

Partenaires au développement : PNR, ANADER, FIRCA, OPA, CBSS, FAO.

Partenaires scientifiques : Universités nationales et Grandes Ecoles, IITA, WECAMAN, CORAF, CIRAD, CIMMYT, ICRISAT, IRD



14. Programme Productions d'élevage

Problématique

Le secteur des productions d'élevage contribue pour 2% au PIB de la Côte d'Ivoire. Le taux de couverture nationale des besoins est de 44,6% pour les viandes et abats et de 12,6% pour le lait et les produits laitiers. La consommation totale de viande et abats est de 384 000 tonnes pour une production de 171 000 tonnes. Ainsi, la Côte d'Ivoire importe plus de la moitié de sa consommation en protéines animales. Les dépenses d'importations de produits alimentaires d'élevage ont représenté plus de 49,1 milliards en 2001.

Par ailleurs, une étude conduite en 2007 par le Ministère de la Production et des Ressources Halieutiques montre que seulement 2% des provenances commercialisées et destinées aux poules pondeuses respectent les exigences nutritionnelles des animaux. Cette étude révèle également la présence de parasites gastro-intestinaux, d'agents vecteurs de la gale et des contaminants de métaux lourds dans les échantillons de fourrages commercialisés. Cette situation constitue un danger non seulement pour les animaux mais aussi pour l'homme. Enfin, la crise socio-politique survenue en 2002 a décimé les noyaux d'élevage et les champs semenciers des espèces fourragères dans les régions centre et nord de Côte d'Ivoire, zones de tradition d'élevage.

Dans ce contexte, le programme se propose de contribuer à l'accroissement de la production nationale de viande, d'œufs et de lait.

Objectifs

Le programme vise à :

- reconstituer les ressources génétiques animales
- reconstituer les ressources fourragères de base
- améliorer la productivité en viande, œufs et lait du cheptel
- mettre au point de rations alimentaires de haute valeur nutritionnelle et peu coûteuses
- assurer le renforcement des capacités des acteurs de la production animale

Résultats attendus

1. Les ressources génétiques animales sont reconstituées
2. Les ressources fourragères de base sont reconstituées
3. Les systèmes d'élevage du cheptel sont caractérisés
4. Les performances zootechniques des bovins laitiers en station sont déterminées
5. Les performances de production des poulets locaux sont améliorées
6. La qualité de l'alimentation des animaux s'est accrue
7. Le renforcement des capacités des acteurs de la production animale est assuré

Activités de recherche

En amélioration génétique, les activités porteront sur la reconstitution et la gestion des ressources génétiques animales, ainsi que sur l'amélioration des bovins et de la volaille traditionnelle.

En zootechnie-physiologie, il s'agira essentiellement de déterminer les paramètres de productivité de la volaille locale, de mettre au point des rations alimentaires efficaces et d'étudier la croissance de la volaille locale.

En production fourragère, l'accent sera mis sur la reconstitution des ressources fourragères de base.

En transfert de technologies, les capacités des opérateurs de la filière seront renforcées.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, FIRCA, OPA, IPRAVI

Partenaires scientifiques : LANADA, CIRDES, CIRES, ILRI, INRA, universités et grandes écoles.



15. Programme Pêche et Aquaculture continentales

Problématique

La principale source de protéine animale dans l'alimentation des habitants de la Côte d'Ivoire est le poisson avec 16 kg / hab. / an. Les besoins de la population, estimés à 300 000 tonnes par an, ne sont couverts qu'à 28% par la production nationale. Ainsi, plus de 70% des besoins sont importés ; ce qui correspond à une sortie de devises d'environ 100 milliards de F CFA. En outre, la crise socio-politique que traverse notre pays a entraîné la destruction de la quasi-totalité des infrastructures d'élevage de poissons qui fournissaient des géniteurs ou des alevins aux producteurs (Projet BAD - Ouest, Station Piscicole du CNRA, etc.).

Pour lever ces contraintes, le programme Pêche et Aquaculture Continentales se propose de contribuer à l'accroissement des productions halieutiques en Côte d'Ivoire.

Objectifs

Les objectifs du programme sont de :

- Reconstituer le stock de géniteurs des espèces de poissons
- Diversifier les espèces d'élevage ;
- Améliorer la productivité des espèces élevées ;
- Caractériser le potentiel halieutique des eaux continentales;
- Renforcer les capacités des opérateurs de la filière.

Résultats attendus

1. Les stocks de géniteurs de poissons sont reconstitués
2. De nouvelles espèces sont évaluées pour l'élevage
3. Les performances zootechniques des espèces élevées sont améliorées
4. Les potentialités halieutiques des plans d'eau continentale sont caractérisées
5. Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

En amélioration génétique, les activités porteront essentiellement sur la reconstitution et la gestion des ressources génétiques et sur l'évaluation des performances zootechniques de différentes espèces de poissons et de crevettes.

En amélioration des techniques d'élevage, l'accent sera mis sur l'inversion hormonale du sexe des Tilapias, la rizipisciculture ainsi que sur la caractérisation et la fertilisation organique des étangs.

Concernant les potentialités halieutiques des plans d'eau, les études porteront sur la connaissance des peuplements biotiques du barrage de Taabo et des milieux naturels, et sur la caractérisation des activités halieutiques et socio économiques de différentes pêcheries.

Partenariat

Partenaires au développement : ANADER, FIRCA, OPA.

Partenaires scientifiques : IRD, World Fish Center, Consortium Bas-fonds, universités et grandes écoles, SNRA des pays de la sous région.

16. Programme Systèmes agraires et Développement durable

Problématique

La Côte d'Ivoire a pris très tôt l'option de bâtir son développement économique et social sur l'agriculture. Cette option s'est traduite par des performances remarquables : des cultures d'exportation diversifiées, pour lesquelles le pays occupe les premiers rangs aux niveaux mondial (cacao) et continental (hévéa, palmier à huile, etc.), et des cultures vivrières abondantes (plus de 9 millions de tonnes). Poumon de l'économie ivoirienne, l'agriculture contribue, à elle seule, à près de 29 % dans la formation du Produit Intérieur Brut.

Ces performances résultent essentiellement de l'expansion des superficies cultivées consécutive à la pratique d'une agriculture itinérante, dévoreuse de forêts. Ce sont, en effet, près de 4,5 millions d'hectares de cultures d'exportation et 2,5 millions d'hectares de cultures vivrières qui sont exploitées à ce jour. Ces superficies résultent quasiment de pratiques traditionnelles, peu productives, et entraînant la dégradation des sols et de l'environnement.

Si des alternatives crédibles ne sont pas proposées, l'agriculture ivoirienne ne pourra assurer durablement la sécurité alimentaire et le développement économique du pays. Dans ce contexte, le but du Programme est de contribuer à la mise en place de systèmes de production durables, intégrant la gestion efficiente des ressources naturelles.

Objectifs

Le programme vise à :

- caractériser les systèmes de production et de commercialisation
- adapter des technologies appropriées aux systèmes de production
- renforcer les capacités des opérateurs

Résultats attendus

1. Le fonctionnement des systèmes de production est connu
2. L'analyse des filières est réalisée
3. Des technologies pertinentes sont adaptées en milieu paysan
4. L'appui au transfert des technologies éprouvées est assuré
5. Le suivi évaluation des technologies transférées est assuré

Activités de recherche

En fonctionnement des systèmes de production, les activités porteront sur la caractérisation et la typologie des systèmes de production.

En analyse des filières, il s'agira d'évaluer les coûts de production des filières, les coûts de transformation et de commercialisation des produits agricoles, et de quantifier les flux des principaux produits. Il s'agira également d'étudier l'organisation des filières et des systèmes de crédits en milieu rural ainsi que les mécanismes de financement des activités agricoles.

Concernant l'adaptation et l'adoption participatives des technologies en milieu rural, l'accent sera mis sur la diversification des systèmes de culture et l'étude des systèmes agro-sylvo-pastoraux.

En transfert de technologies, les capacités des opérateurs agricoles seront renforcées et les technologies adoptées feront l'objet d'un suivi-évaluation.

Partenariat

Partenaires au développement : FIRCA, CBF (Consortium Bas-fond).

Partenaires scientifiques : Universités, Grandes Ecoles, CIREC, IITA, KU-Leuven et FUSAGx (Belgique) , CIRAD, Université de Wageningen, CSRS.



17. Programme Forêt et Environnement

Problématique

Près de 80 % de la couverture forestière de la Côte d'Ivoire a disparu entre 1960 et 1990. En effet, de 14 millions d'hectares au début des années 60, la superficie de la forêt dense ivoirienne n'est plus que d'environ 2 500 000 ha aujourd'hui. L'expansion agricole et l'exploitation anarchique des ressources forestières sont à l'origine de cette déforestation. Les conséquences de cette situation sont, entre autres, la baisse drastique de la production de bois d'œuvre, les difficultés d'approvisionnement des industries du bois, la perte de la biodiversité de la flore et de la faune, etc.

Dans le cadre d'une gestion plus rationnelle de la forêt résiduelle et de la reconstitution de la couverture forestière nationale, la Recherche a entrepris d'importants travaux qui ont abouti à de nombreux acquis scientifiques et techniques, notamment dans les domaines de la sylviculture et de l'amélioration génétique des essences forestières, de la technologie du bois, de l'aménagement des formations naturelles, de l'agroforesterie et de la protection phytosanitaire des reboisements.

Avec l'apparition de nouveaux acteurs de la filière, il convient de poursuivre et de renforcer les activités de recherche forestière et de les adapter aux préoccupations émergentes. Ces préoccupations sont entre autres, les besoins en semences et en matériel végétal de qualité, la promotion de nouvelles essences de bois d'œuvre et la formation des acteurs de la filière.

Le but du programme est de contribuer à l'amélioration des productions forestières et agricoles de la Côte d'Ivoire.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la production et la gestion des ressources forestières et agroforestières ;
- valoriser en bois d'œuvre et en énergie les produits forestiers ligneux ;
- valoriser les produits forestiers non ligneux (PFNL)
- renforcer les capacités des opérateurs

Résultats attendus

1. Les productions forestières sont améliorées
2. La valorisation technologique et énergétique des produits forestiers ligneux est assurée
3. Des techniques agroforestières sont mises au point
4. La valorisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) est assurée
5. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

En amélioration des productions forestières, les activités porteront sur la création d'une collection de gènes des ressources forestières, l'amélioration de la qualité des bois d'œuvre et la production de semences de plants de qualité. Elles porteront également sur la mise au point de techniques de sylviculture des plantations en mélange et de stratégies de lutte contre les parasites et les ravageurs des essences de plantation.

En technologie du bois et bioénergie, l'accent sera mis sur la valorisation des sous-produits forestiers, la détermination des caractéristiques technologiques et énergétiques des essences.

En ce qui concerne la mise au point de techniques d'agroforesterie, il s'agira de l'étude des associations arbres/cultures de l'aménagement des terroirs agricoles et de l'amélioration de la fertilité des sols par l'utilisation des légumineuses arborescentes

Pour la valorisation des produits non ligneux, les études porteront sur les espèces alimentaires et fourragères forestières, sur le rotin, le *Thaumatococcus*, le *Garcinia* et d'autres espèces utiles ainsi que sur la création d'une collection de plantes médicinales et ornementales. Enfin, en transfert de technologie, les capacités des opérateurs de la filière seront renforcées, notamment en matière d'agroforesterie, de transformation des bois, et de lutte contre les feux.

Partenariat

Partenaires au développement : SODEFOR, FIRCA, FAO.

Partenaires scientifiques : Universités, Grandes Ecoles, CIRES, IRD, CIRAD, ENGREF, Université de Wageningen, GTZ, CSRS, ICRAF, IER, INERA.



18. Programme Biotechnologies

Problématique

La biotechnologie moderne s'est considérablement développée depuis le début des années 1960 et est aujourd'hui intégrée à part entière dans le tissu industriel mondial avec un chiffre d'affaires annuel dépassant 150 milliards de dollars US.

Les experts des Nations Unis prédisent que la population mondiale va doubler d'ici 2025 alors que plus de 840 millions d'hommes sont chroniquement affamés aujourd'hui. L'utilisation des principes de la révolution verte, d'une part, ne suffisant plus pour faire face aux contraintes de la production agricole et, d'autre part, contribuant fortement à la dégradation de l'environnement, il s'est avéré nécessaire d'opérer de véritables ruptures technologiques pour pouvoir nourrir, soigner la population mondiale et maintenir la qualité de l'environnement dans les décennies à venir.

La biotechnologie apparaît comme indispensable pour contribuer à la résolution de cette crise annoncée, en particulier, dans les pays en voie de développement qui enregistrent aujourd'hui les plus forts taux de natalité et de croissance démographique.

La Côte d'Ivoire, ayant perçu très tôt l'intérêt des biotechnologies, a mis en place au sein du CNRA, le Laboratoire Central de Biotechnologies (LCB) pour soutenir les programmes de recherche sur les ressources génétiques et les productions agricoles.

Le but du Programme est de contribuer à l'amélioration de la production agricole et à la gestion des ressources génétiques en Côte d'Ivoire par l'utilisation des biotechnologies.

Objectifs

Le programme vise à :

- développer les connaissances de base en biologie moléculaire et cellulaire ;
- utiliser des outils biotechnologiques pour la gestion durable des ressources génétiques et la production agricole ;
- renforcer les capacités des partenaires.

Résultats attendus

1. Les bases moléculaires de l'encoche sèche sont connues chez l'hévéa
2. Les bases moléculaires de la tolérance au déficit hydrique sont connues chez l'hévéa
3. Des ressources génétiques conservées *in vitro* sont assainies
4. Des ressources génétiques ont caractérisées au plan moléculaire
5. Les marqueurs moléculaires sont utilisés pour l'amélioration génétique
6. Le pathogène du *Swollen Shoot* du cacaoyer est caractérisé
7. Le transfert des technologies éprouvées est assuré.

Activités de recherche

Dans le domaine du développement des connaissances de base, les études porteront sur les bases moléculaires des contraintes de la production agricole. En gestion durable des ressources, il s'agira de la conservation et de la caractérisation moléculaire des ressources génétiques.

Concernant l'utilisation des outils moléculaires en production agricole, l'on s'attellera à la sélection assistée par marqueurs, à l'étude de la diversité génétique, à l'analyse de la conformité des clones, au diagnostic moléculaire, à l'épidémiologie et à la répartition des pathologies.

En culture *in vitro*, l'accent sera mis sur l'assainissement du matériel végétal, la conservation des ressources génétiques et les tests de production en masse de *in vitro* plants.

Les actions de transfert de technologies concerneront le renforcement des capacités des programmes de recherches et des opérateurs agricoles ainsi que l'appui à la commission nationale sur la Biosécurité en Côte d'Ivoire.

Partenariat

Partenaires au développement : SOGB, SCB, PNR, FIRCA.

Partenaires scientifiques : Universités et grandes écoles, CIRAD, IRD, BIOVERSITY, IITA, ADRAO, USDA.



19. Programme Conservation et Transformation des produits agricoles

Problématique

La Recherche agronomique en Côte d'Ivoire a généré des acquis scientifiques importants et fait de nombreux progrès en matière de productivité des spéculations agricoles. Des variétés à haut rendement, résistantes et/ou tolérantes à certaines maladies ont été créées et vulgarisées avec des itinéraires techniques adaptés.

Cependant, de nombreux autres problèmes subsistent, liés essentiellement d'une part, au faible développement des technologies de conservation et de transformation des produits agricoles, et d'autre part, à la méconnaissance de la valeur alimentaire de ces produits. Par exemple, des cultivars de banane, de manioc ou d'igname ont été rejetés parce qu'ils ne répondaient pas aux besoins des utilisateurs finaux. La qualité des produits agricoles continue de se dégrader à cause des mauvaises pratiques agricoles et post-récolte.

La présence de contaminants chimiques et microbiologiques dans les matières premières agricoles constitue un risque pour la santé des consommateurs et une menace pour les économies des pays producteurs. Par ailleurs, les petites technologies de transformation, particulièrement celles diminuant la pénibilité et améliorant la productivité du travail tant des femmes que des hommes, sont très peu développées.

Les pertes post-récolte, estimées à 30% pour la banane plantain, 40 % pour la mangue, 25% pour le maïs, sont encore élevées faute de moyens adéquats de conservation ou de *transfo-conservation* dans les zones de production.

Le programme a pour but de contribuer à lever ces contraintes et à valoriser les produits agricoles ivoiriens.

Objectifs

Le programme vise à :

- améliorer la conservation des produits agricoles ;
- développer des procédés de transformation des produits agricoles
- renforcer les capacités des opérateurs.

Résultats attendus

- 1- Des technologies de conservation des produits frais sont mises au point
- 2- La durée de conservation des produits agricoles transformés est prolongée
- 3- Les techniques de séchage des produits agricoles sont améliorées
- 4- Le transfert des technologies éprouvées est assuré

Activités de recherche

Dans le domaine de la qualité des produits agricoles et alimentaires, les activités de recherche seront axées sur la caractérisation des robustas des terroirs de Côte d'Ivoire, l'évaluation des techniques de fermentation et de séchage du café et du cacao, et sur les techniques de protection de latex. Les acides gras libres du cacao et les qualités nutritionnelles des légumes feuilles feront également l'objet d'études.

La conservation des produits agricoles concernera le café torréfié, la banane plantain, la noix d'anacarde, la pulpe de mangue et l'attiéké à l'état frais. La mise au point de matériel de séchage des produits agricoles sera également prise en compte.

La transformation des produits agricoles prendra en compte les racines et tubercules, les maraîchers et protéagineux, les céréales, le café, les sous-produits du cacao et les produits de l'anacardier.

En transfert de technologies, les capacités des opérateurs seront renforcées en matière de conservation et de transformation des produits alimentaires.

Partenariat

Partenaires au développement : FIRCA, ARECA, BCC, FDPCC, OPA

Partenaires scientifiques : Universités et Grandes écoles, I2T, CIRAD, Cocoa Research Institute of Ghana (CRIG), Coffee Research Foundation (CRF), IITA.



20. Programme Gestion durable des sols et Maîtrise de l'eau

Problématique

L'agriculture ivoirienne se diversifie. Elle a fait de grands progrès en matière de productivité des cultures et de qualité des produits agricoles. Malheureusement, elle continue d'être dévoreuse d'espace et soumise à de nombreux aléas agro-pédo-climatiques dont :

- l'irrégularité des précipitations ;
- la baisse de la pluviométrie ;
- l'érosion hydrique ;
- la baisse de la fertilité des sols sous cultures ;
- le tassement des sols sous cultures ;

Cette situation constitue une préoccupation majeure non seulement pour tous les producteurs, mais également pour les vulgarisateurs et les décideurs.

L'agriculture ivoirienne a besoin d'être stabilisée et réorganisée dans l'espace et dans le temps, en tenant compte des types de sols. Ainsi, la connaissance des paramètres de l'eau et du sol est nécessaire pour redéfinir ou actualiser les saisons culturales en vue de garantir la durabilité, la performance et la rentabilité des exploitations agricoles.

Aussi, le programme a-t-il pour but de définir des zones agro-pédo-climatiques stables et adaptées à des spéculations agricoles données.

Objectifs

De façon spécifique, il s'agira de :

- contribuer à la conception des itinéraires techniques adaptés au climat et aux sols;
- apporter un appui scientifique et technique aux équipes de recherche et aux opérateurs agricoles.

Résultats attendus

- 1- Les données pédoclimatiques sont collectées
- 2- Des modèles de calendriers culturaux sont élaborés
- 3- Des sous-produits agricoles et animaux sont utilisés pour la fertilisation organique
- 4- Les capacités des légumineuses à fixer l'azote sont améliorées
- 5- Un appui technique est apporté aux équipes de recherche et aux opérateurs agricoles.

Activités de recherche

En hydraulique agricole, les activités porteront sur la constitution et la gestion des bases de données agro climatiques, l'établissement des calendriers culturaux, ainsi que sur l'étude des eaux de surface et des nappes phréatiques.

Dans le domaine de la fertilité des sols, les études concerneront essentiellement la biofertilisation par l'utilisation des légumineuses fixatrices d'azote et par la valorisation des sous-produits végétaux et animaux.

En transfert de technologies, il s'agira d'apporter un appui aux autres programmes de recherche et aux exploitants agricoles dans divers domaines de leurs activités.

Partenariat

Partenaires au développement : BNETD, Sociétés de Développement (SUCAF, CIDT, LCCI, Ivoire coton, SICOSA), SODEXAM, ANADER, AISA, OPA.

Partenaires scientifiques : Universités et Grandes Ecoles, CIRAD, IRD, IITA.

CNRA

Centre national de recherche agronomique

Siège social : Km 17, route de Dabou, Abidjan
01 B.P. 1740 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

Tél: (225) 23 47 24 24 -Fax: (225) 23 47 24 11

E-mail : info@cnra.ci

Site Web : www.cnra.ci