



## Editorial

Dans ce septième numéro, nous avons encore inséré des articles sur la production fourragère et la nutrition des animaux ainsi que des rapports agronomiques et socio-économiques. Nous voudrions remercier tous nos lecteurs qui nous font parvenir les résultats de leurs activités sur les plantes de couverture. Nous sommes reconnaissants à Dr. John P. Bishop qui a bien voulu partager avec nos lecteurs les expériences de son projet dans la partie centrale du Libéria.

### Dans ce numéro

#### FOURRAGES ET ALIMENTATION ANIMALE

- L'apport potentiel de pâturages à légumineuses à la production céréalière dans des systèmes agropastoraux ..... 1
- Evaluation de légumineuses fourragères choisies aux fins de la production agropastorale dans la zone subhumide du Nigeria .... 2
- Caractérisation en Afrique occidentale subhumide d'une collection de variétés de la légumineuse fourragère tropicale *Centrosema brasilianum* ..... 2
- Chromolaena odorata* : une plante de couverture qui menace les pâturages en zone guinéenne au Bénin ..... 2

#### RAPPORTS AGRONOMIQUES

- Tephrosia vogelii* ..... 3
- Dynamiques de la matière organique dans les systèmes de production des savanes d'Afrique de l'Ouest : étude de cas d'un village au Sud du Sénégal ..... 4
- Rotations à base de légumineuses à usages multiples pour améliorer la pérennité et la rentabilité de la production maraîchère et vivrière dans les sols peu fertiles des tropiques humides ..... 4
- Enquête sur les insectes inféodés à certaines légumineuses de couverture dans la zone forestière du Sud-Cameroun ..... 5

#### AUTRES RAPPORTS SUR LES PLANTES DE COUVERTURE

- Avis des paysans sur l'adoption des technologies de fertilisation des sols ..... 6
- Intégration de systèmes de jachère améliorée au *Mucuna* dans les systèmes de culture de la Région de Brong Ahafo (Ghana) .. 6
- Système d'appui décisionnel: faisabilité de l'utilisation des légumineuses ..... 7

#### ANNONCES

- La jachère en Afrique tropicale ..... 8
- Dix-huitième conférence du COLUMA - Journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes ..... 8

## FOURRAGES ET ALIMENTATION ANIMALE

### L'apport potentiel de pâturages à légumineuses à la production céréalière dans des systèmes agropastoraux

S. A. Tarawali<sup>1</sup> et M. Peters<sup>2 a</sup>

1. ILRI/IITA, PMB 5320 Ibadan Nigeria

2. Université de Hohenheim (380), D-70593, Stuttgart, Allemagne

L'effet d'un pâturage de trois ans de *Stylosanthes hamata*, *Chamaecrista rotundifolia* et *Centrosema pascuorum*, à la culture de maïs suivante a été étudié dans la zone subhumide du Nigeria en 1993. Les trois pâturages à légumineuses ont présenté un potentiel de rendement en grains de maïs supérieur à celui des pâturages locaux. Toutefois, ce potentiel n'est significatif que pour *Stylosanthes hamata* et *Chamaecrista rotundifolia*. Pour les légumineuses, le rendement maximum en grains de maïs par kg de N appliqué a été atteint à 60 kg N/ha. Les rendements de maïs obtenus par la suite peuvent être attribués aux espèces légumineuses utilisées, au mode de gestion des pâturages et à la durée de la jachère. *Centrosema pascuorum* s'est comportée comme une plante annuelle, ce qui explique la rareté des légumineuses trois années après et, par conséquent, le niveau relativement bas des rendements. Néanmoins, ces espèces pourraient s'avérer utiles dans les cas où la jachère/pâturage ne dépasse pas un an. La maïsiculture n'était économiquement viable que dans les parcelles de légumineuses ayant reçu 60 ou 120 kg N/ha, et non dans les pâturages locaux. Par rapport à ces derniers, les pâturages à légumineuses ne présentaient pas de différence significative quant au temps requis pour le labour ou le sarclage. Les pâturages à légumineuses fourragères pourraient aussi avoir un effet positif sur le rendement en résidus de maïs, une ressource fourragère supplémentaire qui s'ajoute à l'herbage post-récolte de sous-bois, et dont la qualité pourrait être améliorée par la présence de légumineuses fourragères. L'étude a abordé l'utilisation de légumineuses fourragères pour la promotion de la production animale et végétale dans des systèmes agraires durables. Les résultats de l'étude sont utilisés afin de mettre en exergue l'importance, par rapport au système agricole prédominant, d'un bon choix d'espèces légumineuses, de pratiques adéquates de gestion de pâturage et d'une bonne durée de la jachère, et ce afin de maximiser les avantages offerts par les légumineuses.

(Réimpression à partir de: Journal of Agricultural Science, Volume 127, S.A. Tarawali et M. Peters. The potential contribution of selected forage legume pastures to cereal production in crop-livestock farming systems. Pages 175 - 182, © 1996, avec la permission de Cambridge University Press)

Pour des informations complémentaires, prière contacter: S.A. Tarawali ILRI/IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria. - Adresse postale internationale: c/o L.W.Lambourn and Co., Carlyn House, 26 Dingwall Road, Croydon, Surrey, CR9 3EE, England. Tel: +234 2 2412626 Fax: +234 2 2412221 E-mail: [s.tarawali@cgiar.org](mailto:s.tarawali@cgiar.org)

## Evaluation de légumineuses fourragères choisies aux fins de la production agropastorale dans la zone subhumide du Nigeria

S.A. Tarawali  
ILRI/IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria. - Adresse postale internationale: c/o L.W.Lambourn and Co., Carolyn House, 26 Dingwall Road, Croydon, Surrey, CR9 3EE, England.  
Tel: +234 2 2412626 Fax: +234 2 2412221  
E-mail: [s.tarawali@cgiar.org](mailto:s.tarawali@cgiar.org)

Un programme d'évaluation de légumineuses fourragères a été mis en place sur le site de recherche en zone subhumide du Centre international de recherche sur l'élevage en Afrique (ILRI), au Nigeria, dès 1985. L'étude conduite sur trois campagnes a porté, entre autres, sur les rendements en herbage et en semences, l'incidence des maladies et ravageurs, l'aptitude à la régénération et la persistance. L'évaluation fut suivie par un essai biologique effectué *in situ* afin de déterminer l'effet direct des légumineuses à croissance lente sur la production du maïs (*Zea mays* L.) sans apport azoté.

Les résultats obtenus pour des obtentions choisies parmi les introductions faites en 1987 et 1988 sont présentés. *Stylosanthes guianensis* CIAT184 (ILCA164), ILCA15557 et *Aeschynomene histrix* ILCA12463 se sont avérées prometteuses en matière de rendement en biomasse (jusqu'à 9,4, 3,4 et 9,6 t/ha respectivement), de qualité (elles ont toutes affiché des valeurs protéiques brutes de 11 % ou plus), et d'effets bénéfiques pour la maïsiculture (toutes les parcelles ont produit significativement plus de grains que les parcelles sans légumineuses, avec des rendements atteignant plus de 3t/ha pour le maïs précédé de *S. guianensis* ILCA15557). L'utilisation de légumineuses fourragères aussi adéquates est recommandée pour promouvoir la production animale et végétale dans des systèmes agraires durables.

(Réimpression à partir de: Agricultural Science, Volume 123, S.A. Tarawali. Evaluating selected forage legumes for livestock and crop production in the subhumid zone of Nigeria. Pages 55 - 60, © 1994, avec la permission de Cambridge University Press)

## Caractérisation en Afrique occidentale subhumide d'une collection de variétés de la légumineuse fourragère tropicale *Centrosema brasilianum*

M. Peters<sup>1,2</sup>, H. Kramer<sup>1</sup>, S. A. Tarawali<sup>2</sup> et R. Schultze-Kraft<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Université de Hohenheim (380), 70593 Stuttgart, Allemagne  
<sup>2</sup> ILRI/IITA c/o L. W. Lambourn & Co, Carolyn House, 26 Dingwall Road, Croydon CR9 3EE, UK

La collection mondiale disponible, comprenant 257 obtentions de la légumineuse fourragère tropicale *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., a été évaluée entre 1993 et 1995 dans le nord du Nigeria afin de compléter les connaissances actuelles sur la diversité génétique de cette espèce, et d'identifier les obtentions dotées du meilleur potentiel agronomi-

que pour la zone subhumide d'Afrique de l'Ouest. L'excellente valeur nutritive de *C. brasilianum*, son rendement intéressant en matière sèche, et son aptitude exceptionnelle à demeurer verte pendant de longues périodes de sécheresse ont confirmé son potentiel comme ressource fourragère importante particulièrement en saison sèche et, donc le rôle qu'elle pourrait éventuellement jouer en matière de conservation du sol. Deux groupes distincts de 10 et 11 obtentions ont été identifiés pour une évaluation plus poussée respectivement dans des systèmes de jachère courte et de pâturage. Les obtentions du premier groupe se sont plus rapidement établies et ont présenté des rendements très élevés durant l'année d'installation. Par ailleurs, elles ont affiché une bonne tolérance à la sécheresse mais leurs rendements étaient faibles à moyens les années suivantes. Les obtentions du deuxième groupe ont enregistré des rendements constamment élevés sous pâturage, une forte aptitude à la concurrence et une bonne tolérance à la sécheresse.

(Réimpression à partir de: Agricultural Science, Volume 130, M. Peters, H. Kramer, S. A. Tarawali and R. Schultze-Kraft. Characterization of a germplasm collection of the tropical pasture legume *Centrosema brasilianum* in subhumid west Africa. Pages 139 - 147, © 1998, avec la permission de Cambridge University Press)

Pour des informations complémentaires, prière contacter: S.A. Tarawali, ILRI/IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria. - Adresse postale internationale: c/o L.W.Lambourn and Co., Carolyn House, 26 Dingwall Road, Croydon, Surrey, CR9 3EE, England.  
Tel: +234 2 2412626 Fax: +234 2 2412221  
E-mail: [s.tarawali@cgiar.org](mailto:s.tarawali@cgiar.org)

## *Chromolaena odorata* : une plante de couverture qui menace les pâturages en zone guinéenne au Bénin

Holou R. A. Y. and Sinsin B.  
Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université Nationale du Bénin

*Chromolaena odorata* est une plante de la famille des Astéracées, originaire des Antilles et d'Amérique équatoriale, introduite comme plante de couverture en Asie à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et en Afrique entre 1920 et 1940 (Lavabre, 1988). Cette espèce a été introduite spontanément dans la zone guinéenne du Bénin au cours des années 1970. Dès lors, son aire géographique ne cesse de s'étendre. Cette espèce présente certains avantages: lutte anti-érosive, valeur esthétique, vertu médicinale, plante améliorante de la fertilité des sols. Selon Aufray & Gbaka (1998), « *Chromolaena odorata* est riche en éléments minéraux ; ses feuilles ont une teneur voisine de celles des légumineuses fourragères ». Sur le plan pastoral, elle est l'un des refus les plus fréquemment rencontrés au sein des pâturages dégradés par embroussaillage en zone guinéenne au sud Bénin. Dans cette étude, l'embroussaillage désigne le processus d'invasion et de développement des refus (espèces non habituellement consommées par le bétail de la région d'étude) dans les pâturages. Cette étude a été effectuée dans 9 types de pâturages dans les sous-préfectures

d'Abomey-Calavi et d'Allada au sud Bénin avec pour objectif de quantifier les refus, le taux de recouvrement des refus, le taux d'embroussaillage et son impact sur la qualité des pâturages. Les pâturages étudiés ont été échantillonnés sur la base des critères que sont: les espèces dominantes, le type de sol, le type de formation végétale, la densité des espèces fourragères, l'intensité de pâture, l'âge, l'histoire et le mode de gestion de ces pâturages. Des suivis de pâturage ont été faits sur deux troupeaux bovins d'effectif 28 et 65 têtes et à chaque suivi, il y a eu enregistrement des espèces appréciées ou non. Des relevés phytosociologiques et linéaires ont été réalisés à l'intérieur de 15 placettes de 25 m x 25 m. L'estimation de la phytomasse produite a été réalisée au moment du pic de biomasse par la méthode des coupes rases à l'intérieur des placettes.

Des données obtenues, il ressort qu'aux endroits où *Chromolaena odorata* présente un fort taux de recouvrement on note l'absence de toute autre espèce. La plupart des autres espèces ne sont rencontrées qu'au niveau des espaces non couverts par *Chromolaena odorata*. Ce sont ces espaces qui servent de couloirs de passage aux bovins à la recherche de fourrage. Au sein des pâturages les moins dégradés, les colonies de *Chromolaena odorata* sont réduites à des individus isolés. En fait, *Chromolaena odorata* grâce à son fort taux de recouvrement, étouffe les autres espèces qui sont privées de lumière. C'est en général ce qui explique la rareté voire l'absence d'autres espèces sous ses buissons. Les plus forts taux d'embroussaillage et les plus faibles valeurs pastorales, ont été notées en général dans les pâturages où *Chromolaena odorata* est le plus dominant des refus (Holou, 1998). La dominance des refus entraîne entre autres, une faible productivité des espèces fourragères. L'un des exemples illustratifs de cette situation est celui du pâturage à *Brachiaria ruziziensis* et *Chromolaena odorata* où la phytomasse de *Brachiaria ruziziensis* (bonne graminée) est réduite à 0,3 g MS/m<sup>2</sup>, ceci à cause de la contribution pondérale de 4 refus dont surtout *Chromolaena odorata* (150 g MS/m<sup>2</sup>). Aux endroits où *Chromolaena odorata* a une faible contribution pondérale (18 g MS/m<sup>2</sup>), la phytomasse de *Brachiaria ruziziensis* était de 375g MS/m<sup>2</sup>. Par ailleurs, en début de saison pluvieuse, les graminées et en l'occurrence *Brachiaria ruziziensis* et *Panicum maximum*, qui constituent l'essentiel du fourrage, sont les espèces les plus appréciées par les animaux. Pendant cette période, les animaux circulent facilement entre les buissons de *Chromolaena odorata* qu'ils évitent. L'accès aux pâturages devient difficile avec le développement buissonnant de *Chromolaena odorata* dans les vieilles jachères. Ces dernières sont par conséquent abandonnées par les animaux aux dépens des jeunes jachères qui subissent une forte pression de pâture. Dans ces pâturages abandonnés, les refus de *Chromolaena odorata* prennent le pas sur les espèces fourragères qui finissent par disparaître. Par ailleurs, l'une des conséquences de l'embroussaillage est le risque d'empoisonnement du bétail qui fréquente un pâturage dégradé (Boudet, 1991).

## Bibliography

Autfray P. and Gbaka H., 1998. *Chromolaena odorata* adventice ou plante de couverture ? Bulletin d'information du CIEPCA n°1 Février 1998, Cotonou, Bénin p 3.

Boudet G., 1991. Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Ministère de la Coopération et du Développement, coll. Manuel et précis d'élevage, n°4, Paris, 266p.

Holou R. A. Y., 1998. Etude de la dégradation par embroussaillage des pâturages artificiels, subnaturels et naturels en zone guinéenne au Bénin : Cas des stations d'Abomey-Calavi et d'Allada. Mémoire de fin d'Etude Agricole Tropicale, Lycée Agricole Médji de Sékou, Bénin 125p.

Lavabre E. M., 1988. Le désherbage des cultures tropicales. Le technicien d'agriculture tropicale. ACCT et CTA, édition Maisonneuve et Larousse, Paris, 127p.

Pour des informations complémentaires, prière contacter: Brice Sinsin, Faculté des Sciences Agronomiques Université Nationale du Bénin 01 BP 526 Cotonou, Bénin  
Tél.: (229) 36 01.26 or (229) 36 01.22 or (229) 30.30.84  
Fax: (229) 30 30 84 E-mail: [bsinsin@syfed.bj.refer.org](mailto:bsinsin@syfed.bj.refer.org)

## RAPPORTS AGRONOMIQUES

### *Tephrosia vogelii*

Samuel Ratnam, Directeur de IFTCO Singapour

Cette plante a pour noms communs Kibazi, Mtupa (Swahili); hu: Kataiyu (Lao) Vogel's Tephrosia (Anglais). Elle est cultivée comme arbuste légumineux dans le Sud-Est asiatique.

*Tephrosia vogelii* est une herbe ligneuse, molle et ramifiée, à feuillage dense et pouvant atteindre 4 m de hauteur. Sa tige et ses rameaux sont tomenteux (recouverts de poils courts blancs ou brun rouille).



*Tephrosia vogelii* Hook. f.

Cette légumineuse se développe à des altitudes atteignant 2100 m où la température moyenne annuelle se situe à 12 - 27°C et la moyenne pluviométrique annuelle à 850 - 2650 mm. Elle connaît une bonne croissance sur les andosols et les sols limoneux à pH entre 5 - 6,5. Elle tolère les sols pauvres à pH faible et peut pousser dans une large gamme d'habitats dont les régions à végétation savanicole, prairies, bordures forestières, forêts arbustives, terrains inutilisables et périmètres agricoles en jachère.

Sa multiplication s'effectue par les semences. Sa densité de semis tourne autour de 7,5 - 8,6 kg/ha suivant un écartement de 1 mètre sur les lignes et de 1,75 mètre entre les lignes. Si le semis est effectué à la volée, la densité de semis sera de 8 - 13 kg/ha. Le pouvoir germinatif des semences peut être renforcé par trempage pendant 20 mn dans l'acide sulfurique concentré, puis immersion dans de l'eau à 28°C pendant 2 heures. L'autre option consisterait à tremper les graines dans de l'eau jusqu'au lendemain.

L'arbre poussera vite jusqu'à 2 - 3 mètres de hauteur au bout de 7 mois. Il produira de grandes quantités de biomasse et survivra à des ébranchages successifs. Six mois après, la moyenne de biomasse à l'hectare dépassera 27,41 tonnes.

La production d'azote est d'environ 112kg/ha. Cet arbuste tolère la sécheresse et résiste aux vents forts.

*Tephrosia vogelii* peut être destiné à plusieurs utilisations. Il peut fournir de l'ombre ou d'abri. Dans cette région, il est cultivé comme brise-vent et offre un ombrage provisoire aux plantations de cacao, café, hévéa et cinchone. Il est aussi utilisé comme engrais vert.

Chez les plants âgés de 2 à 3 mois, la teneur en azote s'élève à 3,7g/100 g de matière sèche. Grâce à ses fleurs de couleurs variées, *Tephrosia vogelii* peut valablement servir de plante d'ornement. Son développement abondant lui permet d'être utilisée comme plante de haie. Ses feuilles composées renferment la plus forte concentration de roténoïdes qui lui confère un pouvoir insecticide. Les composés qu'il contient sont efficaces contre un certain nombre de ravageurs. Leur efficacité a été prouvée contre les termites, les aphidiens des agrumes, les acariens rouges. Des essais ont montré que pour détruire ces insectes, il faut 20 grammes de feuilles pour chaque 100 ml d'eau. Point n'est besoin d'écraser entièrement les feuilles. Un sac d'alimentation en plastique et des morceaux de roche peuvent être utilisés. Après trempage pendant 2 heures, filtrer la suspension à l'aide d'une toile et pulvériser directement sur les insectes.

Pour des informations complémentaires, prière contacter:  
Samuel Ratnam, Director, IFTCO, Block 1090, #04-04/05,  
Lower Delta Road, Tiong Bahru Industrial Estate, Singapore  
169201,  
Tél: 272 2711  
Fax: 271 6118, E-mail: [iftco@pacific.net.sg](mailto:iftco@pacific.net.sg)  
Site Web: [www.iftco.com.sg](http://www.iftco.com.sg)

## **Dynamiques de la matière organique dans les systèmes de production des savanes d'Afrique de l'Ouest : étude de cas d'un village au Sud du Sénégal**

Raphael MANLAY

La matière organique (MO) remplit de multiples fonctions dans les systèmes agro-pastoraux ouest-africains. Or l'offre en ressource organique y diminue depuis plusieurs décennies. Afin d'estimer la viabilité d'un terroir agro-pastoral dans le sud du Sénégal, les bilans (stocks et flux) du carbone (C), de l'azote (N) et du phosphore (P ; total et assimilable dans le sol et noté P<sub>OD</sub>) y ont donc été établis.

Le terroir choisi était organisé en auroles, avec une intensification croissante des pratiques de la périphérie (aurole de brousse) vers le village (champs de case).

Les stocks dans le système sol-plante étaient de 54,7 tC, 2,63 tN et 43,5 kgP ha<sup>-1</sup> dans les jachères âgées, soit des croûts respectifs de 97, 29 et 251 % par rapport aux cultures de brousse (l'augmentation ayant lieu essentiellement dans la biomasse végétale). Les stocks mesurés dans le sol des champs de case étaient supérieurs à ceux des cultures de brousse, essentiellement dans l'horizon 0-10 cm. Cependant, la faible réponse globale des stocks de carbone des sols sableux à la jachère et à la fumure ne peut être interprétée qu'en réévaluant le rôle bio-thermodynamique joué par le carbone dans l'intégrité des agroécosystèmes locaux.

Les stocks moyens sur le terroir contrôlables par l'homme furent estimés à 29,7 tC, 1,52 tN et 28,6 kgP ha<sup>-1</sup> en 1997. Le carbone était stocké surtout dans le sol. Elevage, récoltes et collecte de bois ont représenté respectivement 59, 27 et 14 % des prélèvements de carbone dans le terroir. Grâce à eux, des flux importants de carbone ont été établis vers les champs de case (3,8 tC ha<sup>-1</sup> an<sup>-1</sup>), et les pertes minérales globales ont été estimées à 4 kgN et 1 kgP ha<sup>-1</sup> an<sup>-1</sup>. Le terroir était donc proche de l'équilibre minéral.

Mais selon la dynamique démographique actuelle, la perte de carbone pourrait atteindre 0,38 tC ha<sup>-1</sup> an<sup>-1</sup>, et la demande en carbone doubler durant les 30 prochaines années. Sans intensification des pratiques, ceci remettrait en cause la viabilité du système.

Pour des informations complémentaires, prière contacter:

Raphael MANLAY

DFRT /Programme Jachere IRD

ENGREF - 648, rue Jean-Francois Breton

BP 5093 - 34033 Montpellier Cedex 1

France Tel: (33)(0) 467 047 121

Fax: (33)(0) 467 047 101

E-mail: [manlay@engref.fr](mailto:manlay@engref.fr) ou bien [manlay@ird.fr](mailto:manlay@ird.fr)

ICQ: 18617853

Site Web: <http://www.engref.fr> et <http://www.ird.fr>

<sup>a</sup> Now at CIAT

## **Rotations à base de légumineuses à usages multiples pour améliorer la pérennité et la rentabilité de la production maraîchère et vivrière dans les sols peu fertiles des tropiques humides**

Freeman, E., Jackie, H., Quetee, M., Saye, J. and Bishop, J.

La culture itinérante est le système prédominant dans les terres peu fertiles des tropiques humides. Cette pratique est cependant en train de changer rapidement en raison de la croissance démographique rapide et de l'immigration. Au fur et à mesure que la population humaine et les attentes s'accroissent, les jachères arborescentes traditionnelles se raccourcissent, ce qui accélère de façon alarmante la dégradation des ressources foncières et diminue de manière préoccupante les rendements des cultures vivrières de base, précisément à un moment où les besoins augmentent. Trouver des solutions à ces problèmes constitue l'un des plus grands défis auxquels l'agriculture est aujourd'hui confrontée.

Les rotations à base de légumineuses à usages multiples (RLM) peuvent aider à améliorer les propriétés chimiques, physiques et biologiques du sol, ainsi qu'à réduire les populations d'adventices, les phytopathogènes et l'érosion du sol (six facteurs de la dégradation des sols sous les tropiques humides). La Station de Ganta recourt chacune à quatre des six légumineuses locales suivantes pour leurs rotations avec des cultures maraîchères et vivrières: *Arachis hypogaea*, *Vigna unguiculata*, *Phaseolus lunatus*, *Cajanus cajan*, *Mucuna pruriens* et *Gliricidia sepium*. Les RLM fournissent de la nourriture, du fourrage et du bois de chauffe ; elles aident en outre à combattre les adventices, les ravageurs, les maladies et l'érosion du sol. Par ailleurs, ces RLM requièrent peu d'intrants commerciaux et peu de compétences en matière de gestion.

#### Rotations légumineuses à usages multiples / cultures maraîchères

Année 1. Dès les premières pluies, planter un mélange d'arachide *Arachis hypogaea* (0,25m x 0,25m) et de pois d'Angole *Cajanus cajan* (2m x 2m). Au bout de cinq mois, récolter la légumineuse à graines *Arachis*. Ensuite, gratter le sol dégarni et semer à la volée du niébé *Vigna unguiculata* entre les pieds de la légumineuse arbustive à croissance rapide *Cajanus* (2m x 2m). Au bout de trois mois, récolter la légumineuse à graines *Vigna*. Au cours de la saison sèche suivante, récolter la légumineuse "alimentaire-fourragère-fertilisante-combustible" *Cajanus*. La légumineuse de couverture à usages multiples *Cajanus* aide aussi à lutter contre les adventices, les phytopathogènes et l'érosion du sol.

Année 2. Dès les premières pluies, planter un mélange de maïs (0,5m x 0,5 m) et de plante de couverture/engrais vert *Mucuna pruriens* (1m x 1 m) entre les pieds de *Cajanus* (2m x 2 m). Après la récolte du maïs, laisser le *Mucuna* grimper sur *Cajanus* afin d'accroître la production de semences de *Mucuna*. Pendant la saison sèche, récolter les graines de la légumineuse "alimentaire-fourragère-fertilisante-combustible" *Cajanus* ainsi que les graines de la légumineuse "fourragère-fertilisante" *Mucuna*. Les légumineuses de couverture à usages multiples *Cajanus* et *Mucuna* aident aussi à lutter contre les adventices, les phytopathogènes et l'érosion du sol. A la fin de la saison sèche, couper et étaler en paillis les plants de *Cajanus* et de *Mucuna*.

Année 3. Dès les premières pluies, planter un mélange de cultures maraîchères traditionnelles (gombo, aubergine, haricot de Lima, ananas, maïs doux, courge, patate douce en feuilles, par exemple). A la fin de la saison sèche et après la récolte des cultures maraîchères, couper et appliquer en paillis les résidus culturels puis, dès les premières pluies, répéter sur trois années la rotation décrite ci-dessus.

#### Rotations légumineuses à usages multiples / cultures vivrières

Année 1. Dès les premières pluies, planter un mélange de céréales traditionnelles (riz, maïs, haricot de Lima, par exemple) et de cultures farineuses traditionnelles (manioc, plantain, patate douce, igname, eddo par exemple). Après la récolte des céréales, planter un mélange de niébé *Vigna unguiculata* (0,5m x 0,5m) et de pois d'Angole *Cajanus cajan* (1m x 1m), plus de la papaye *Carica papaya* (2m x 2m). Au bout de trois mois, récolter la légumineuse à graines *Vigna*. Pendant la saison sèche suivante, récolter les cultures farineuses traditionnelles.

Année 2. A l'apparition des premières pluies, planter un mélange de plantains *Musa* spp. (4m x 4m) et de légumineuse ligneuse à croissance rapide *Gliricidia sepium* (8m x 8m) avec la légumineuse arbustive à croissance rapide *Cajanus* (1m x 1m). Continuer par ailleurs à récolter le plantain, l'eddo, la papaye et le pois d'Angole.

Années 3 & 4. Récolter la légumineuse "alimentaire-fourragère-fertilisante-combustible" *Cajanus* ainsi que les "aliments énergétiques pour volaille/porcs" *Musa* spp. et *Carica papaya*. *Musa* et *Carica* aident aussi à restaurer le sol en accumulant de grosses quantités de matière organique. Les légumineuses de couverture à usages multiples *Cajanus* et *Gliricidia* aident également à combattre les mauvaises herbes, les phytopathogènes et l'érosion du sol.

Années 5 & 6. Récolter les "aliments énergétiques pour volaille/porcs" *Musa* spp. ainsi que la "légumineuse fourragère-fertilisante-combustible" *Gliricidia*. A la fin de la sixième saison sèche, couper et appliquer en paillis les pieds de *Musa*, *Cajanus* et *Gliricidia* et, dès l'apparition des premières pluies, répéter la rotation sur six ans décrite ci-dessus.

Pour des informations complémentaires, prière contacter:  
J. Bishop 11806 SR 347 Marysville, OH 43040 USA,  
Tel: 937-348-2344, E-mail: [kbishop@urec.net](mailto:kbishop@urec.net)

E. Freeman, Ganta UM Mission Station, Ganta City, Nimba County, P.O. Box 10-1010, Liberia, West Africa.

#### **Enquête sur les insectes inféodés à certaines légumineuses de couverture dans la zone forestière du Sud-Cameroun**

Maurice Tindo

Les légumineuses de couverture sont de plus en plus utilisées dans les systèmes de jachère pour enrichir le sol en éléments nutritifs, protéger sa surface contre l'érosion et prévenir l'invasion des adventices nuisibles. Au cours des dernières années, ces caractéristiques ont suscité de nombreux travaux de recherche sur les légumineuses de couverture en tant qu'alternative aux intrants chimiques dans les systèmes de production agricole. Au Centre Ecorégional en Zone Forestière Humide (HFC) de Mbalmayo, des chercheurs de l'IITA criblent actuellement quelque 80 obtentions et une cinquantaine d'espèces de légumineuses pour leur performance dans cette agro-écozone (voir Bulletin CIEPCA N°4, page 8). Depuis début avril 1998, des chercheurs étudient au HFC la faune d'insectes associée aux légumineuses de couverture les plus prometteuses. En plus des observations constantes dans différents sites en plein champ, une collection de référence a été établie en ramassant au filet des insectes adultes et en élevant les stades larvaires au laboratoire, dans l'espoir que des ennemis naturels en émergent. Les dégâts causés par les espèces les plus importantes sont évalués sur le terrain. Le travail d'identification est réalisé en étroite collaboration avec le Musée des Insectes de l'IITA à Cotonou, en République du Bénin.

La présente étude a pour but de fournir des données de base encore totalement inexistantes sur les insectes associés aux légumineuses de couverture en Afrique de l'Ouest. De plus, l'accent sera mis sur le rôle de ces plantes en tant que refuges potentiels pour les insectes bénéfiques ou en tant qu'hôtes de remplacement pour des ravageurs de cultures vivrières dans le même écosystème agricole. Ce travail permettra de formuler des recommandations pour l'utilisation des légumineuses de couverture les mieux adaptées à cette écozone.

Des données préliminaires indiquent que plusieurs espèces d'insectes trouvées sur les légumineuses sont généralement connues en tant que ravageurs de légumineuses à graines telles que le niébé et le soja. Par exemple, pendant la floraison et la formation des gousses, l'alydidé *Riptortus dentipes* était la punaise la plus répandue, suivie du coréidé *Cletus* sp. et des pentatomidés *Atelocera spinulosa*, *Acrosternum pallidoconspersum*. D'après les observations, ces insectes se nourrissaient essentiellement de la base des fleurs. Ainsi, ils paraissent responsables de la stérilité des graines de *Tephrosia candida*, un fait signalé par des chercheurs de l'IITA au HFC comme limitant la multiplication de cette plante dans la zone de forêt humide. D'autres ravageurs d'importance économique tels que le foreur des épis de maïs, *Mussidia nigrivenella*, ont également été observés en train de forer les gousses de *Canavalia* sp. et de *Mucuna* sp. (voir également Schulthess et Sétamou, Bulletin CIEPCA N°4, page 2).

Par ailleurs, un nouveau parasitoïde des thrips sur fleurs du niébé, *Megalurothrips sjostedi*, a été rencontré pour la première fois aux alentours de Yaoundé en 1998 et provisoirement identifié comme étant *Ceranisus femoratus* Gahan (Hym., Eulophidae). Ce parasitoïde paraît très bien survivre sur *Centrosema pubescens*, *Diochlea guianensis* et *Tephrosia candida*, mais pas sur *Canavalia* sp. où une espèce non

identifiée de thrips est prédominante. Après l'obtention des habituels permis d'importation, *C. femoratus* a été transféré dans les insectariums de la station de l'IITA à Cotonou, puis lâché dans des parcelles expérimentales où il s'est maintenant établi (Tamò comm. pers.). Le foreur des gousses de *Lablab purpurea*, *Sphenaches* sp. paraît être contrôlé à 90% par une espèce de *Tropimeris*.

Des travaux complémentaires sont actuellement en cours pour mettre les dernières touches au rapport détaillé.

Pour des informations complémentaires, prière contacter:  
Maurice Tindo  
IITA-HFC Plant Health Management Division, B.P. 2008 Messa-Yaoundé, Cameroon. E-Mail: [m.tindo@cgiar.org](mailto:m.tindo@cgiar.org)

## AUTRES RAPPORTS SUR LES PLANTES DE COUVERTURE

### Avis des paysans sur l'adoption des technologies de fertilisation des sols

Gyamfi E., Loos H. and Anthofer J.

L'accroissement spectaculaire de la population des pays en développement a entraîné la limitation des superficies disponibles pour l'agriculture. Ces pays ont donc mis au point des systèmes améliorés qui recourent aux processus biologiques pour promouvoir la production de manière durable. Le présent rapport se réfère à une étude de cas sur l'adoption de *Mucuna pruriens* var. *utilis*) et de *Canavalia ensiformis* (L) DC. pour examiner les impressions des paysans au sujet de l'adoption de ces systèmes améliorés dans 3 districts de la Région de Brong Ahafo. Les paysans ont attribué des notes plus élevées aux technologies *Mucuna* et *Canavalia* qu'à l'engrais chimique, en raison du faible coût de celles-ci, de leur aptitude à améliorer durablement la fertilité du sol, de leur effet anti-adverse et de leur disponibilité constante. Toutefois, l'engrais chimique et le fumier ont été préférés au *Mucuna* en termes d'amélioration immédiate de la fertilité du sol. Le taux d'adoption de ces technologies s'accroît chaque année dans les districts, mais certains paysans considèrent l'impossibilité d'associer le *Mucuna* à une autre culture (parce qu'il s'enchevêtre dans la culture vivrière) comme la seule contrainte à son adoption.

Pour des informations complémentaires, prière contacter:  
Gyamfi E., Sedentary Farming Systems Project,  
P.O.Box 473, Sunyani Tel/Fax: + 233-61-27376  
E-mail: [gtzsun@ncs.com.gh](mailto:gtzsun@ncs.com.gh)

### Intégration de systèmes de jachère améliorée au *Mucuna* dans les systèmes de culture de la Région de Brong Ahafo (Ghana)

Heinz Loos, Wolfdieter Zschekel, Simone Schiller and J. Anthofer

Des systèmes de jachère améliorée au *Mucuna pruriens* ont été introduits dans la Région de Brong Ahafo (Ghana) pour

faire face aux problèmes de baisse de fertilité du sol et d'augmentation de la pression des adventices. Pour la zone forestière et son système de culture en mélange basé principalement sur le plantain, le recours au *Mucuna* comme plante de couverture est limité. L'association de *Canavalia* offre de meilleures possibilités. Dans ce système, le *Mucuna* peut servir de plante de couverture dans les vieux pieds de plantain ou en rotation avec une monoculture de riz pour combattre les adventices. En zone de savane, des rotations annuelles avec du *Mucuna* à cycle long et du maïs ou de l'igname peuvent servir à améliorer la fertilité du sol et à combattre les mauvaises herbes. Des problèmes d'établissement peuvent survenir dans les régions où la pluviométrie est irrégulière. Dans la zone de transition, deux systèmes de jachère améliorée au *Mucuna* ont été introduits avec succès. L'on a associé en relais un *Mucuna* de cycle long au maïs pendant la grande saison et l'on a planté un *Mucuna* de cycle court en couverture pendant la petite saison. Le maïs cultivé après une jachère à *Mucuna* a produit un rendement supérieur de 30 à 70% au maïs cultivé après une jachère naturelle ; de plus, la pression des adventices a été significativement réduite car ce maïs n'a requis qu'un seul sarclage au lieu de trois habituellement. Les perspectives d'adoption de cette technologie sont bonnes puisqu'elle requiert relativement peu de terres, d'investissements et de main-d'œuvre. De plus amples expérimentations avec des variétés de *Mucuna* de différents cycles sont nécessaires afin d'adapter la technologie aux conditions et régimes pluviométriques locaux.

(Réimpression à partir de: The Book of abstracts of the International Conference on Managing Resources of Tropics for Sustainable Agricultural Productivity and Annual General Meeting of the Soil Science Society of Ghana, 26 February to 2 March 2001, avec la permission de Dr. Heinz Loos, SFSP/GTZ Sunyani)

Pour des informations complémentaires, prière contacter:  
Dr. Heinz Loos, Sedentary Farming Systems Project, German Development Cooperation (GTZ) P.O. Box 473. Sunyani. Ghana.  
E-mail: [gtzsun@ncs.com.gh](mailto:gtzsun@ncs.com.gh)

### Système d'appui décisionnel : faisabilité de l'utilisation des légumineuses

Henk Breman and Henk Van Reuler  
IFDC Afrique B.P. 4483, Lomé, Togo. Tel: (228) 21 79 71 Fax:  
(228) 12 78 17 E-mail: [ifdctogo@café.tg](mailto:ifdctogo@café.tg)

Site Web: [www.ifdc.org](http://www.ifdc.org)

Le Programme d'Intensification Intégrée (PII) de l'IFDC-Afrique élabore actuellement un système d'appui aux décisions afin de guider le choix du moment et du lieu pour promouvoir ou utiliser les légumineuses. Veuillez tester l'outil (voir paragraphes suivants) et nous faire part de ses insuffisances, en nous présentant aussi le contexte dans lequel il a été utilisé (voir nos coordonnées ci-dessus). Nous aimerions également savoir si vous souhaitez allier vos forces aux nôtres pour améliorer l'outil.

Dites-nous si vous vous intéressez à d'autres systèmes d'appui décisionnel actuellement mis au point par l'IFDC: l'un d'entre eux est relatif à la faisabilité économique de l'utilisation d'engrais (DSS-FFU) et peut servir à obtenir les prix des cultures et des engrais en Afrique de l'Ouest, de même que pour les doses: relations entre les effets. Le DSS-PRU de l'IFDC (utilisation du phosphate naturel) sera l'outil pour faire un choix entre l'engrais phosphaté et le phosphate naturel en tant que source de P dans la stimulation de la production de légumineuses, et sa fixation du N ainsi que la production des cultures en général.

Envoyez vos réactions au PII (notre Programme d'Intensification Intégrée) en utilisant notre boîte postale, notre numéro de télécopie ou notre adresse électronique (voir plus haut).

### Outil

1. Sols ayant une carence en N?
  - Non: les légumineuses ne présentent pas d'avantage particulier
  - Oui: voir 2.
2. Problèmes causés par les sols ayant une carence en N?
  - Carence en protéines dans la nutrition humaine: voir 3
  - Carence en protéines dans le fourrage du bétail: voir 5
  - Carence en N dans la croissance des cultures: voir 11
3. Carence en protéines dans la nutrition humaine et 1 kg d'engrais phosphaté moins cher que 3,5 kg d'engrais azoté?
  - Non: l'intensification de l'élevage en utilisant de «l'herbe» fertilisée au NPK est recommandée;
  - Oui: voir 4.
4. Carence en protéines dans la nutrition humaine et 1 kg d'engrais phosphaté respectivement moins cher que 11 kg de poisson ou de volaille, ou que 5 kg de viande?
  - Non: les légumineuses ne présentent pas d'avantage particulier, sauf si la réponse à la question 6 est affirmative
  - Oui: promouvoir la production de légumineuses à graines.
5. Carence en protéines dans le fourrage du bétail et la disponibilité globale du fourrage ne pose aucun problème?
  - Non: la disponibilité globale du fourrage pose problème: l'intensification de l'élevage en utilisant de «l'herbe» fertilisée au NPK est recommandée
  - Oui: voir 6.
6. Ratio N/MOD du fourrage < 0,017 et 1 kg d'engrais phosphaté moins cher que 3,5 kg d'engrais azoté?
  - Non: l'intensification de l'élevage en utilisant de «l'herbe» fertilisée au NPK est recommandée;
  - Oui: voir 7.
7. Le poisson et la volaille sont nettement préférés à la viande?

- Oui : les légumineuses ne présentent pas d'avantage particulier
  - Non: voir 8.
8. Utilisation de légumineuses à promouvoir pour améliorer le fourrage; végétation naturelle dynamique et dominée par des plantes annuelles?
- Oui: cultures fourragères annuelles recommandées
  - Non: voir 9.
9. Utilisation de légumineuses à promouvoir pour améliorer le fourrage; végétation naturelle relativement stable et dominée par des plantes pérennes; beaucoup d'espace et de systèmes de production pastorale?
- Non (espace limité, systèmes agro-pastoraux): cultures fourragères annuelles recommandées
  - Oui: voir 10.
10. Utilisation de légumineuses à promouvoir pour améliorer le fourrage; végétation naturelle relativement stable et dominée par des plantes pérennes; beaucoup d'espace et de systèmes de production pastorale; environnement sujet à l'érosion et/ou sol très pauvre en P?
- Oui: banques de légumineuses fourragères recommandées
  - Non: l'introduction de légumineuses dans les pâturages est recommandée pour éliminer les espèces ligneuses.
11. Carence en N pour la croissance des cultures, et 1 kg d'engrais phosphaté moins cher que 3,5 kg d'engrais azoté?
- Non: l'intensification culturale est recommandée en utilisant des cultures fertilisées au NPK et en pratiquant une gestion intégrée des éléments nutritifs
  - Oui: l'intensification culturale est recommandée en utilisant des légumineuses fertilisées au P et en pratiquant une gestion intégrée des éléments nutritifs; voir également 3 et 5.

## ANNONCES

### La jachère en Afrique tropicale

Christian Floret and Roger Pontanier

Jusqu'à très récemment, le système consistant à alterner une phase de culture avec une phase de jachère fonctionnait très bien en Afrique tropicale. Aujourd'hui, les données sont différentes : la population augmente et la sédentarisation se développe, d'où une multiplication des surfaces cultivées et une baisse des terres en jachère. Il convient désormais de moduler ce système traditionnel et d'envisager des méthodes de substitution. Cet ouvrage rassemble une partie des communications effectuées lors d'un séminaire, qui s'est tenu à Dakar du 13 au 16 avril 1999. Un deuxième volume est publié chez le même éditeur, où en dix chapitres sont abordés différents thèmes concernant la place et les fonctions de produc-

tion de la jachère traditionnelle en Afrique tropicale, l'importance des jachères améliorées ainsi que les méthodes de substitution à cette jachère qui tend à disparaître. Ces synthèses sur la jachère et son devenir, réalisées par des auteurs de spécialités différentes, abordent des aspects biologiques, agronomiques et socio-économiques. Elles permettent de faire le point des connaissances actuelles concernant la transition agraire qui conduit des systèmes pratiquant encore la jachère vers des systèmes à culture continue. Ce deuxième volume est à consulter avec le premier.

La jachère en Afrique tropicale, *Ed. sci. Christian Floret et Roger Pontanier* Vol.1 Actes du Séminaire, 777 p ; Vol.2 De la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances, 339 p. John Libbey Eurotext ; Paris.

Pour des informations complémentaires, prière contacter: Roger Pontanier, IRD, B.P. 1386, Dakar, Sénégal, Tél: 849 35 34 Fax: 832 26 98 / 832 43 07, E-mail: [Roger.Pontanier@ird.sn](mailto:Roger.Pontanier@ird.sn)

### Dix-huitième conférence du COLUMA - Journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes

Les conférences COLUMA constituent un lieu privilégié des acteurs de la protection des plantes et plus particulièrement pour la lutte contre les mauvaises herbes et l'entretien du sol. La 18<sup>ème</sup> conférence COLUMA (5 au 7 décembre 2001) consistera en sessions plénières avec des thèmes généraux et une attention particulière sera accordée aux sujets d'actualité ou à venir permettant de réduire l'impact des herbicides sur les milieux, le sol, l'eau, etc.

Pour des informations complémentaires, prière contacter: AFPP 6, Boulevard de la Bastille, F.75012 Paris. Tel: (33) 01 43 44 89 64 Fax: (33) 01 43 44 29 19 E-mail: [afpp@afpp.net](mailto:afpp@afpp.net)

#### Comité de rédaction:

A.C. Etèka (CIEPCA Coordinator)  
R.J. Carsky (RCMD/ IITA)  
S.A. Tarawali (ILRI- IITA)  
Ph.M. Vernier (IITA/ CIRAD)  
T. Owoeye (ISAT/ IITA)

**Traduction:** C. Moudachirou et O. Hounvou

**Publication:** CIEPCA

**Sponsors:** Rockefeller Foundation, International Institute of Tropical Agriculture

#### Adresse du coordonnateur:

CIEPCA Coordinator, IITA 08 B.P. 0932 Tri Postal, Cotonou Bénin Tel: 229-35 01 88

**Fax:** 229-35 05 56

**E-mail:** [ciepca@cgiar.org](mailto:ciepca@cgiar.org)