

Secteur	Agriculture
Base de données	CILSS/ISRA
Nom de la technologie	Agroforesterie: Culture en couloirsⁱ
Echelle d'application	Petite et grande échelle

1. Introduction

La recherche de la sécurité alimentaire dans les pays en développement par le biais de l'expansion de l'agriculture conduit souvent à la déforestation et à la dégradation des forêts. Le principal défi pour la majorité des Etats sub-sahariens est, de parvenir à concevoir des environnements agricoles qui permettraient de résoudre le conflit entre la préservation de l'environnement et les moyens de subsistance, et parvenir à conserver les profits issus des écosystèmes forestiers tels que le stockage de l'eau, la lutte contre l'érosion, la conservation de la biodiversité et la réhabilitation des sols.

L'agroforesterie constitue une composante essentielle permettant d'associer l'adaptation aux changements climatiques et les moyens de subsistance. Il s'agit d'un moyen de faire entrer certains aspects de l'agriculture dans l'économie forestière. L'intégration de la culture arboricole à grande échelle dans les paysages agricoles permet de créer un puits de carbone efficace tout en assurant une production alimentaire durable, ce qui contribuerait également à l'adaptation aux changements climatiques.

2. Descriptions de la Technologie

La culture en couloirs est un système dans lequel des bandes (ou « couloirs ») de cultures annuelles sont installées entre des rangées d'arbres ou d'arbustes, ressemblant aux haies.

L'écartement entre les haies vives est de 4 à 8 m en général et à l'intérieur de la ligne, l'écartement est de 30 à 100 cm. Les lignes sont installées suivant les courbes de niveau, pour couper le vent au moment où il est le plus fort ou parallèlement au côté le plus long du champ. Les haies peuvent être installées par le semis direct ou en plantant des boutures ou des petits plants.

Les caractéristiques recherchées sont : i) une croissance rapide pour garantir une production élevée d'émondes ou de litière ; ii) une houppée ouverte et légère (par exemple des feuilles pennées), qui permettent la lumière du soleil de pénétrer ; iii) un système racinaire qui s'étend plutôt en profondeur que latéralement ; iv) des légumineuses ou d'autres espèces en mesure de fixer l'azote ; v) une bonne réponse à une taille régulière (bourgeonnant facilement et rapidement sur du vieux bois) ; vi) de la litière de feuilles qui se compose vite afin de libérer de nutriments ou lentement afin de fournir un mulch plus persistant ; vii) une adaptation à l'endroit (sol salé ou acide, inondation, vent, tolérante aux insectes nuisibles, etc.).

3. Faisabilité de la technologie

L'agroforesterie est adaptée à tous les types de systèmes de culture. Il convient pour les zones sèches (zone nord du Sénégal, comme le centre du Bassin arachidier et la zone Nord du Sénégal souffrant de forts vents et d'érosion éolienne et pour les zones semi-arides et subhumides (allant de 350 mm jusqu'à 3000 mm).

Les systèmes à faible densité d'arbres sont plus appropriés dans les zones à faible pluviométrie. Il convient à tous les reliefs et les pentes: plaines/plateaux ainsi que les pentes et les fonds de vallée. Il n'y a aucune limitation majeure pour le type de sol nécessaire à la technologie.

Il est principalement appliqué sur les petites exploitations. Cependant il peut être appliqué à toutes les échelles de ferme avec différents niveaux de mécanisation : Nécessité de prendre en compte le niveau de savoir-faire, les exigences de compétence des connaissances locales Franzel and Wambugu (2007).

4. Coût de la technologie

Les frais d'établissement pour les systèmes d'agroforesterie peuvent varier beaucoup. La main d'œuvre et les intrants agricoles (semences, plants, etc) affectent principalement les coûts d'installation (voir tableau ci-dessous).

Il faudra ajouter à cela le coût de transfert de la technologie (formation des producteurs à la mise en place de la technologie, à l'entretien et à la gestion des plantations).

	coût en dollars	coût en cfa
labour	280	126000
équipements	1000	450000
Intrants agricole	750	337500
Entretien et maintenance	300	135000
Formation	830	373500
Multiplication des plants	740	333000
Total	3900	1755000

5. Spécificités du pays/

Applicabilité

Les exigences complexes de gestion de l'agroforesterie peuvent limiter son adoption. Les agriculteurs ont eux-mêmes les connaissances et l'expérience de l'intégration des arbres dans leurs systèmes de culture pendant des siècles. Le cas des parcs à Kad *Faidherbie albida* dans les systèmes de culture sérére en témoigne l'expérience. Il est nécessaire dans ce type de technologie d'associer les besoins de connaissances et de la tradition pour développer l'agroforesterie de haut de gamme.

Des stratégies de vulgarisation, y compris des terrains écoles, des visites d'échange et de formation des agriculteurs, sont des moyens efficaces de diffuser l'information nécessaire. Les réformes foncières et des systèmes de paiement mis en place pour les services écosystémiques (PSE) favorisent l'appropriation des terres et l'implantation de la technologie.

Situation de la technologie dans le pays

La technologie est bien connue et a été longtemps préconisé par la recherche agricole au Sénégal, mais son niveau d'adoption est encore faible (environ 20 pour cent). Les Parcs à *Faidherbia albida* dans le bassin arachidier, (combinés à systèmes de céréales, ou arachides) sont prédominants dans toute la zone centre du Sénégal.

6. Avantages environnementaux et socio-économiques et environnementaux

L'intégration de la culture arboricole à grande échelle dans les paysages agricoles créerait un puits de carbone efficace tout en assurant une production alimentaire durable, et contribuerait également à l'adaptation aux changements climatiques.

En plus, les cultures bénéficieraient aussi des effets de plantes ligneuses sur l'environnement, tels que la réduction de l'érosion éolienne (des haies en lignes afin de couper le vent) ou l'érosion par l'eau (des haies installées suivant les courbes du niveau). La culture en couloirs se situe donc, en tant que technologie agroforestière, quelque part entre les jachères améliorées, les parcs arborés et les barrières de haies vives.

Les parcs agro forestiers sont caractérisés par une diversité d'espèces d'arbres qui les composent et la variété des produits et des usages (y compris la production de fruits, de fourrage, de bois de chauffe etc.) Ces systèmes de production sont très importants pour la sécurité alimentaire, la génération de revenus et la protection de l'environnement.

Des études menées par Franzel et Wambugu (2007) ; Bekele-Tesemma, (2007) en Afrique montrent que les agriculteurs avec 500 arbustes de *Calliandra* ont pu augmenter doubler leur revenu net de 62 US \$ à 122 US\$, selon qu'ils l'utilisent comme substitut ou comme complément et en fonction l'endroit où ils se trouvent.

Le potentiel de séquestration du carbone dans la biomasse végétale et des produits du bois à long terme des systèmes agroforestiers est estimé entre 120 et 228 Mg/ ha avec une valeur médiane de 195 Mg/ha (Woodfine, 2009) (Note 1Mg = 1 mégagramme = 1 tonne = 1000 kg

References

Bekele-Tesemma, Azene, ed. 2007. Profitable agroforestry innovations for eastern Africa: experience from 10 agroclimatic zones of Ethiopia, India, Kenya, Tanzania and Uganda. World Agroforestry Centre (ICRAF), Eastern Africa Region.

Franzel S. and Wambugu, C.. 2007. The Uptake of Fodder Shrubs among Smallholders in East Africa: Key Elements that Facilitate Widespread Adoption. In Hare, M.D. and Wongpichet, K. (eds) 2007. Forages: A pathway to prosperity for smallholder farmers. Proceedings of an International Symposium, Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University, Thailand, 203-222.

Woodfine, A. 2009. The Potential of Sustainable Land Management Practices for Climate Change Mitigation and Adaptation in Sub-Saharan Africa.. Technical Report for Terrafrica. Forthcoming at www.terrafrica.org

Zomer, R. Trabucco, A. Coe, R., Place, F. 2009. Trees on Farm: Analysis of Global Extent and Geographical Patterns of Agroforestry. ICRAF Working Paper no. 89. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre. 60pp, (From Power Point Presentation: The extent of agroforestry in agricultural landscapes).

ⁱ **This fact sheet has been extracted from TNA Report – EVALUATION DES BESOINS TECHNOLOGIQUES (EBT) ET PLANS D'ACTION TECHNOLOGIQUES (PAT) AUX**

FINS D'ADAPTATION AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE - Senegal.
You can access the complete report from the TNA project website <http://tech-action.org/>