



31/08/2016

LA DOUBLE LIGNE DE SEMIS : UNE ALTERNATIVE POUR LA GESTION DE L'ENHERBEMENT DE LA CULTURE COTONNIERE EN COTE D'IVOIRE

Degré : Idée / Invention / Innovation

Date d'élaboration de la fiche : avril 2016

Type de réponse Technique

Mots clés : Mauvaise herbe, enherbement, désherbage, culture cotonnière, pratiques paysannes et double ligne de semis

Auteurs : E. Téhia Kouakou (CNRA-Programme Coton) ; P. Marnotte (Cirad-UR Aïda)

Résumé

La double ligne de semis, créée en rapprochant deux lignes de semis normalement espacées de 80 cm, est née en Côte d'Ivoire depuis 2007.

Elle permet la réduction de l'enherbement d'au moins 60 % sur les lignes à partir de la fin de la rémanence de l'herbicide de pré-levée. De plus, les rendements obtenus en mode de double ligne de semis sont comparables à ceux des parcelles en mode de semis vulgarisé.

Enfin, en mode de double ligne de semis, les larges intervalles (120 cm) entre les doubles lignes facilitent les déplacements de l'agriculteur dans son champ pour toutes les opérations agricoles sans faire tomber des capsules vertes ou des flocons de coton-graine.

Problèmes identifiés

Eau	Travail	Fertilité	Enherbement	Ravageur	Durée de cycle	Autre
	x		x			

Zone agro-climatique

Sèches peuplées 1	Sèches peu peuplées 2	Médianes 3	Pionnières humides 4	Peuplées humides 5	Peuplées bimodales 6
x		x	x		x

Cocher avec un X la zone agro-climatique

1) Sénégal, Burkina-Faso Socoma, Centre et Est, Cameroun Maroua et Kaélé, Mali zone coton Nord et Est, Côte d'Ivoire Nord ; 2) Burkina-Faso Est Socoma ; 3) Cameroun Guider, Ngong, Togo Savane, Bénin ; Alibori, Burkina-Faso Ouest, Mali Sud et Ouest, Côte d'Ivoire Centre ; 4) Cameroun Touboro et Mayo Galké ; 5) Togo Centre et Nord, Bénin Centre, Côte d'Ivoire Ouest ; 6) Togo Maritime, Bénin Zou et Coufo.



31/08/2016

Origine, historique de l'innovation

La notion de double ligne de semis est née en Côte d'Ivoire depuis 2007. De cette date à 2015, de nombreux essais sont conduits en vue de définir le bon écartement intérieur de la double ligne et le nombre minimum de sarclage complémentaire au désherbage chimique quand le champ est semé en doubles lignes. La double ligne de semis vise à réduire l'enherbement sur les lignes après la rémanence de l'herbicide de pré-levée.

1. Problématique

Problèmes

L'utilisation répétée d'herbicides à action principalement graminicide, inefficaces contre *Ageratum conyzoides*, *Euphorbia heterophylla*, *Commelina benghalensis* et *Hyptis suaveolens*, fait de ces espèces des mauvaises herbes majeures en culture cotonnière. Contre ces herbes devenues très envahissantes, des méthodes de lutte efficaces comme la pratique de l'avant culture et le désherbage de pré-levée de contact (ou post-levée précoce) ont été mises au point mais elles ne sont pas pratiquées par les paysans.

De ce fait, l'enherbement reste toujours un problème majeur et il constitue un véritable obstacle au développement agricole. Sa résolution requiert la mise en œuvre de méthodes intégrées de lutte.

Par ailleurs, après l'établissement du couvert aérien des cotonniers vers 80 jours après le semis, les opérations agricoles (sarclage manuel ou mécanique, application des insecticides, écimage, etc.) ne se font pas aisément car les déplacements deviennent difficiles dans le champ.

Objectifs de l'innovation

La double ligne de semis vise à réduire l'enherbement sur les lignes de semis, notamment à partir de la fin de la rémanence de l'herbicide de pré-levée.

De plus, en mode de double ligne de semis, les intervalles entre les doubles lignes sont suffisamment larges (120 cm) pour faciliter les déplacements de l'agriculteur dans son champ pour toutes les opérations agricoles : il est en particulier plus facile de mettre en œuvre des opérations de sarclage mécanique que ce soit en culture attelée ou en culture motorisée ; ces interventions viennent en relai d'une application d'herbicide de pré-levée.



31/08/2016

Hypothèse qui sous-tend ces objectifs

Dans les cultures de cotonnier désherbées chimiquement en pré-levée, les parcelles s'enherbent fortement avant la formation du couvert aérien des cotonniers qui n'a lieu que vers 80 jours après le semis. Cette situation oblige à faire au moins deux sarclages complémentaires pour assurer une bonne production de coton-graine. Pour minimiser la compétition entre les mauvaises herbes et les plantules de cotonnier, au début du cycle cultural, il est important de permettre à la culture de créer, précocement, un couvert aérien dense qui empêchera le développement des mauvaises (figure 1). La double ligne de semis à faible écartement constitue un environnement assurant une protection efficace des jeunes plants de cotonnier contre les mauvaises herbes.

En mode de semis vulgarisé, les branches entremêlées des cotonniers rendent difficiles les déplacements dans le champ à partir de 80 jours après le semis et fréquemment des capsules vertes ou des flocons de coton-graine chutent au passage des opérateurs. L'adoption de la double ligne de semis permet de disposer d'allées suffisamment larges pour faciliter les déplacements dans le champ au moment des sarclages et des applications d'insecticides (figures 2 et 3).



Figure 1: Enherbement réduit sur la ligne de semis



31/08/2016



Figure 2 : Fermeture tardive de l'intervalle entre deux doubles lignes



Figure 3 : Fermeture à 80 JAS en mode de semis vulgarisé



31/08/2016

2. Description de l'innovation

Mise en œuvre et condition nécessaires

La double ligne de semis est créée en rapprochant deux lignes de semis qui sont normalement, en mode de semis vulgarisé, espacées de 80 cm. En règle générale, l'écartement sur la double ligne est de 40 cm ; entre les doubles lignes, l'écartement est de 120 cm. En cas de faible fertilité des sols, l'écartement sur la double ligne est de 30 cm pour favoriser une fermeture rapide du couvert sur la double ligne.

3. Evaluation des résultats obtenus

Description

Les expérimentations ont montré que les rendements obtenus en mode de double ligne de semis sont comparables à ceux des parcelles en mode de semis vulgarisé.

Les doubles lignes de semis ont une action nette sur le développement des mauvaises herbes. Les données du tableau I illustrent bien les réductions de biomasse fraîche.

Tableau I : Biomasses fraîches de l'intérieur des doubles lignes comparées à celles entre deux doubles lignes à 40 JAS (en g/m²).

modalités	Ecartement : 20 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes		Ecartement : 30 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes		Ecartement : 40 cm intérieur double ligne 80 cm entre 2 doubles lignes	
	BI	BE	BI	BE	BI	BE
Moyenne	188	515	163	479	173	429
% de réduction par rapport à BE	63	-	66	-	60	-

Légendes : BI = Biomasses fraîches des mauvaises herbes à l'intérieur des doubles lignes, BE = Biomasses fraîches des mauvaises herbes entre deux doubles lignes



31/08/2016

Les indicateurs

Familles des 70 indicateurs pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Gestion des ravageurs et des pesticides	X	Viabilité économique, réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire	
Gestion de l'eau		Gestion des risques économiques	
Gestion des sols		Normes et droit du travail	
Utilisation des terres et biodiversité		Santé et sécurité des travailleurs	
Équité et genre			
Organisation d'agriculteurs			

Limites de l'innovation

Sur la double ligne de semis, le resserrement des pieds de cotonnier peut avoir des conséquences sur la gestion des autres bioagresseurs (arthropodes, maladies) ; il peut également réduire la pénétration des pulvérisations d'insecticides dans le couvert et engendrer une pullulation d'insectes. Ces aspects restent à être étudiés.

4. Conclusions et perspectives

En double ligne de semis, les larges allées favorisent le développement des mauvaises herbes dont la maîtrise peut se faire aisément par des applications herbicides dirigées avec un cache de protection ou même par des fauchages à la machette et par des sarclages manuels ou mécaniques réalisables entre des lignes à grand écartement.

Il reste à déterminer, en double ligne de semis, les conditions ou itinéraires techniques pouvant permettre l'amélioration du rendement et la réduction du nombre de sarclage complémentaire au désherbage chimique notamment l'intégration d'autres cultures à intérêt agronomique, alimentaire et/ou économique.

Aussi, l'étude de l'impact de la double ligne de semis sur l'efficacité de la pénétration foliaire des insecticides peut être envisagée.