

Evaluation du potentiel du haricot mungo à augmenter les rendements du mil au Sénégal



André DIATTA, Virginia Tech



**Les systèmes agricoles avec les
légumineuses : le cas des
associations de cultures**



Plan

➤ **Sénégal**

➤ **Haricot mungo**

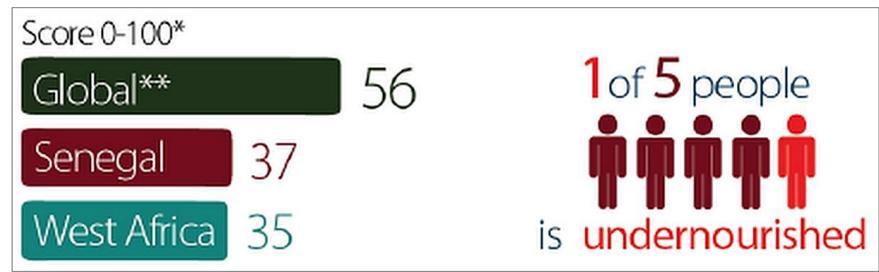
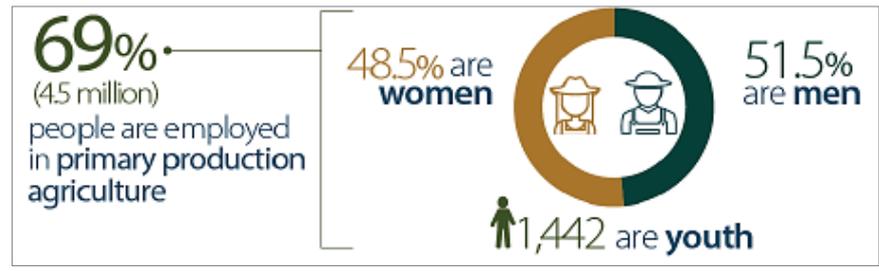
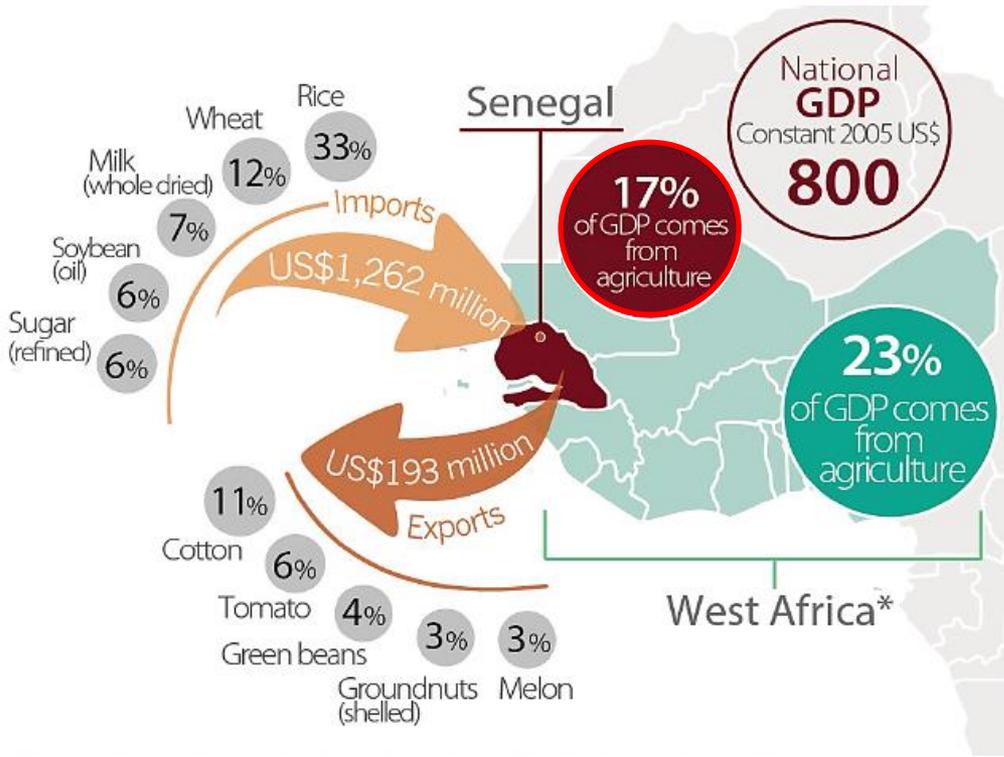
➤ **Matériels et méthodes**

➤ **Résultats & Discussions**

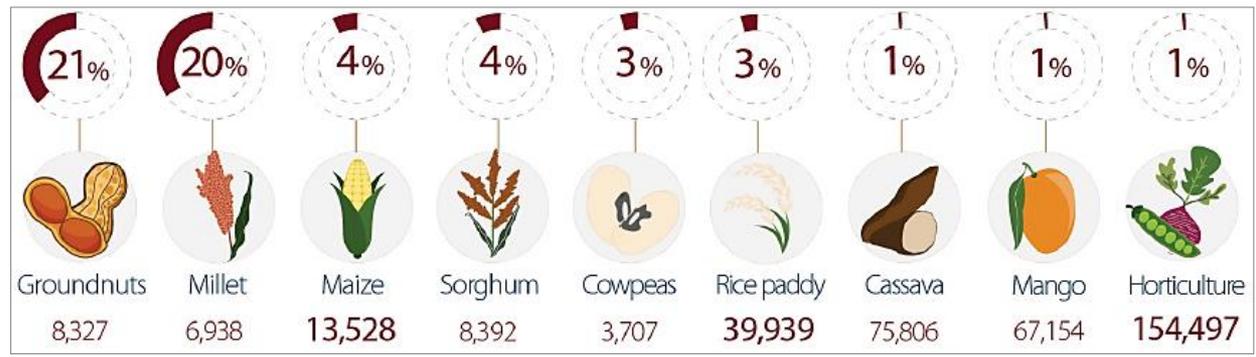
➤ **Conclusions & Perspectives**



Sénégal



Agricultural area
9,015,000 ha
= 46% of total land area



Source: Climate-Smart Agriculture in Senegal. (CIAT; BFS/USAID. 2016)



Haricot mungo

☐ Systématique

- Famille: Fabaceae
- Nom scientifique: *Vigna radiata* (L.) Wilczek



Semences de haricot mungo



- ☐ **Origine:** Inde ou région indo-birmane
- ☐ **Répartition:** Cultivé dans le Sud, l'Est, l'Asie du Sud-est et l'Afrique de l'Est.
- ☐ **Production:** 2,7 million tonnes (2017)

☐ Description & Ecologie

- Plante herbacée annuelle, érigée à semi-érigée
- Plante à cycle court: 50 - 65 jours
- Sensible à la température: 28-30 °C
- Sols: limoneux bien drainés - limons sableux / pH: 5,5 - 7



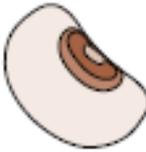
Avantages agronomiques

- Risque des agriculteurs entre deux cultures différentes
- Ajout d'azote dans le système
- Rétention d'humidité du sol
- Culture de soudure: “*Hunger fighter*”
- Diversification et augmentation du rendement total
- Bétail



Qualité nutritionnelle

Tableau : Comparaison de la composition nutritionnelle du riz blanc, mil, niébé, et haricot mungo (*USDA Food Composition Database, 2016*)

Food (1 cup) 	White Rice (medium grain, unenriched, raw) 	Millet (raw) 	Cowpeas (raw) 	Mung Bean (raw) 
Kcals	702	756	561	718
Fat (g)	1.13	8.44	2.10	2.38
Carbs (g)	154.71	145.70	100.25	129.62
Fiber (g)	.6	17	17.7	33.7
Protein (g)	12.89	22.04	39.28	49.39
Iron (mg)	1.56	6.08	13.81	13.95
Magnesium (mg)	68	228	307	391
Phosphorus (mg)	211	570	708	760
Potassium (mg)	168	390	1857	2579
Folate (mcg)	18	170	1057	1294

Kcals (calories), Carbs (carbohydrates), g (grams), mg (milligrams), mcg (micrograms).



Description du site

- ❑ **Site:** CNRA de Bambey
(14°43'12" N, 16°36'41" W)
- ❑ **Ecorégion:** "Bassin arachidier"
- ❑ **Sols:** ferrugineux tropicaux
faiblement lessivés sur sable ou
sols « Dior »

Tableau : Propriétés chimiques du sol du site expérimental

pH	Total N	Total C	C/N	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P	K
	%			mg/L			
7.95	0.03	0.28	9.91	0.09	0.51	15.58	5.15

- ❑ **Climat:** soudano-sahélien à prédominance sahélien
 - **Température:** 27 °C à 28 °C
 - **Pluviométrie:** 526,7 mm (2017)



http://www.fao.org/fileadmin/templates/olq/files/generaldoc/Senegal_libretto.pdf

Dispositif expérimental

□ BCR

- 8 trts.
- 4 reps.

N° Traitements

T1	Mil seul
T2	Haricot mungo (HM) seul
T3	33% HM
T4	43% HM
T5	50% HM
T6	56% HM
T7	67% HM
T8	75% HM

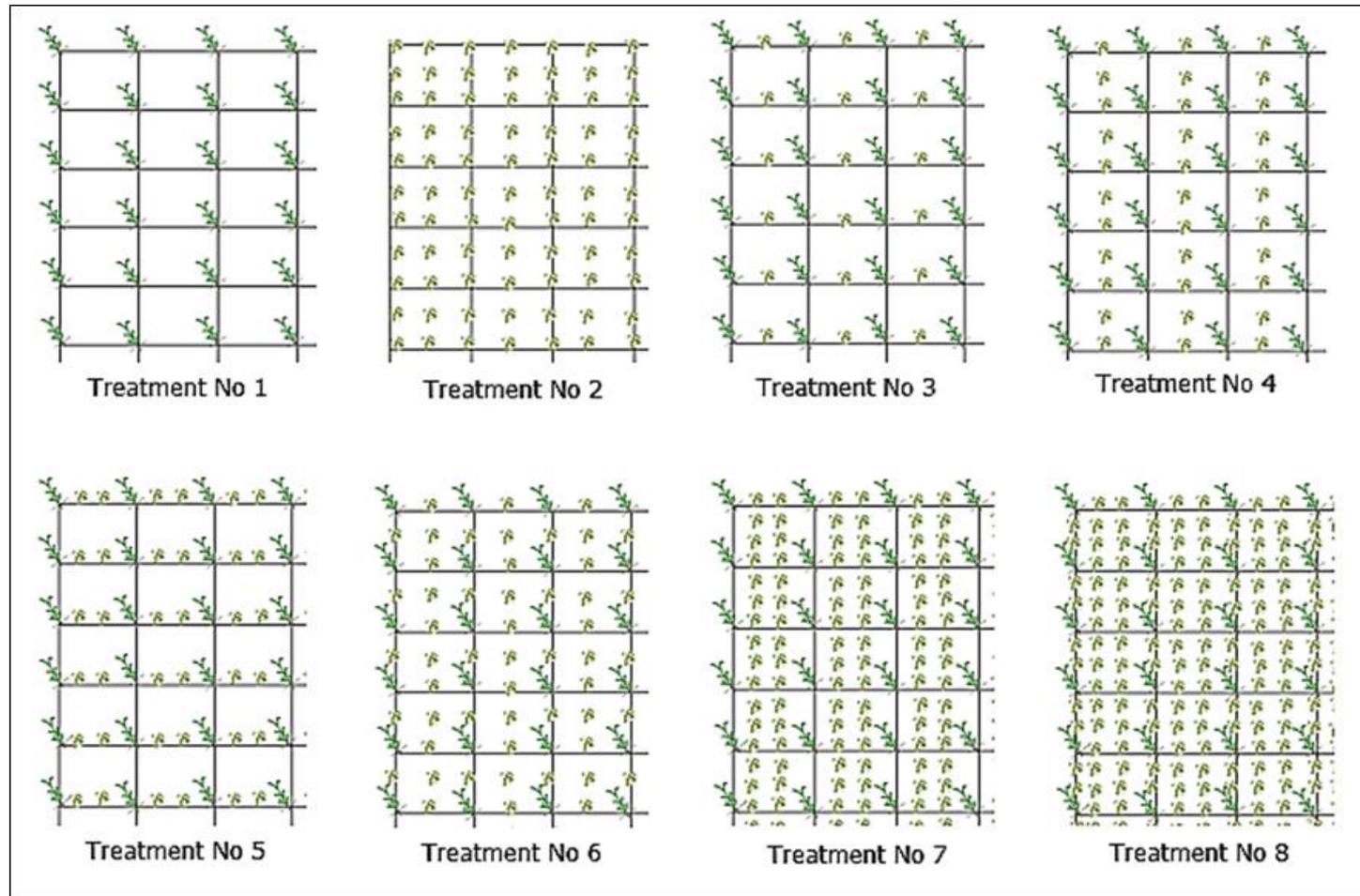
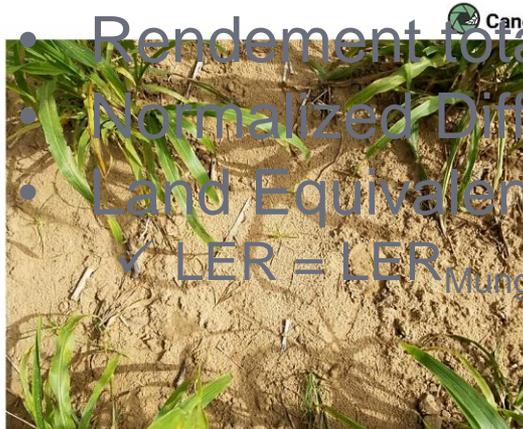


Figure: Densités de semis et d'arrangement du mil et du haricot mungo en monoculture et en association.

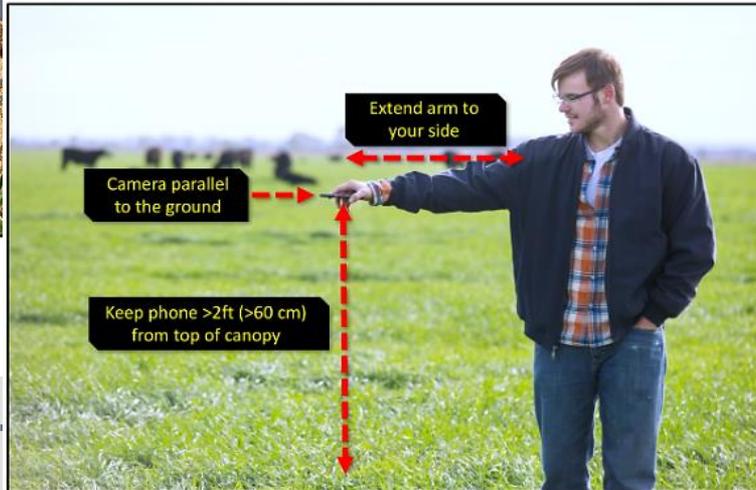
Données collectées

□ Mil (Souna 3) + Haricot mungo (Berken)

- Taux de couverture
- Rendement total en grains
- Normalized Difference Vegetation Index (I
- Land Equivalent Ratio (LER)



Canopy Cover: 15.09 %
Mil seul



Canopy Cover: 65.36 %
T8



□ Analyse statis

- JMP Pro version 13.0.0 (SAS INSTITUTE INC.)
- Niveau de probabilité $\alpha = 0,05$
- Test de Fisher's protected LSD



Résultats & Discussions

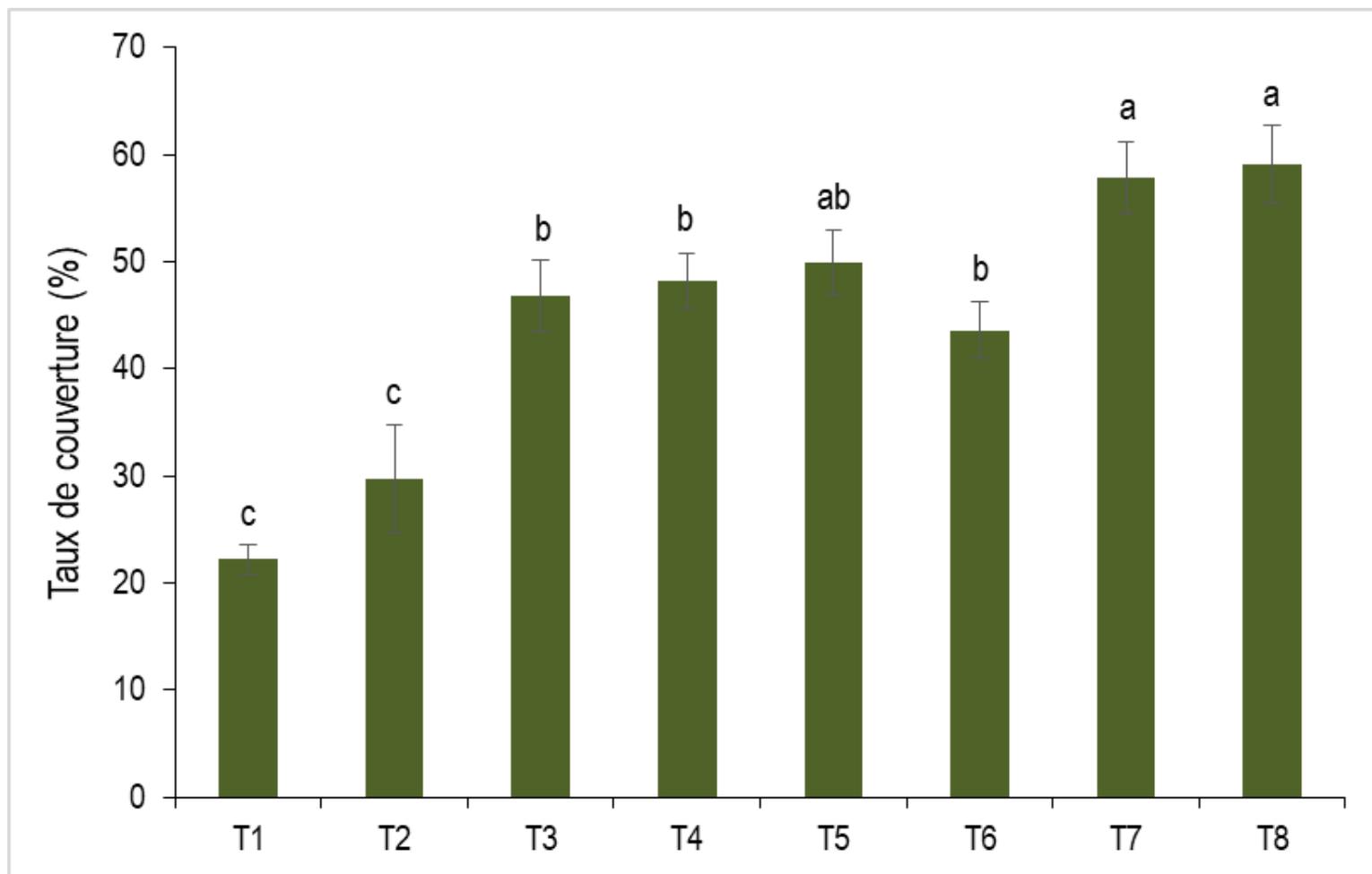


Figure : Moyenne du taux de couverture du sol du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$). Les barres d'erreur indiquent l'erreur standard de la moyenne ($n = 32$)



Résultats & Discussions

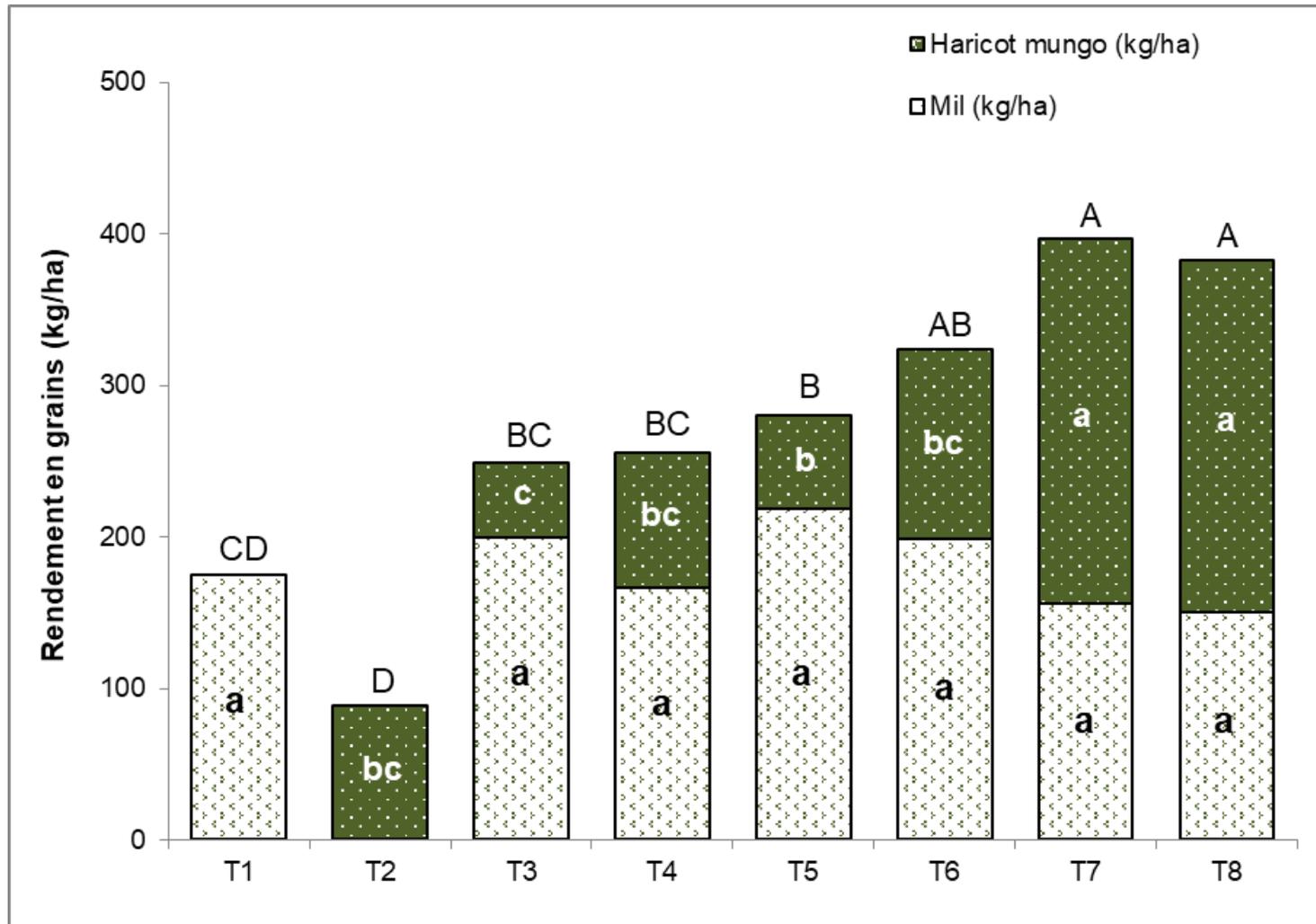


Figure : Rendements total (mil + haricot mungo) entre les traitements (n = 32). Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$).



Résultats & Discussions

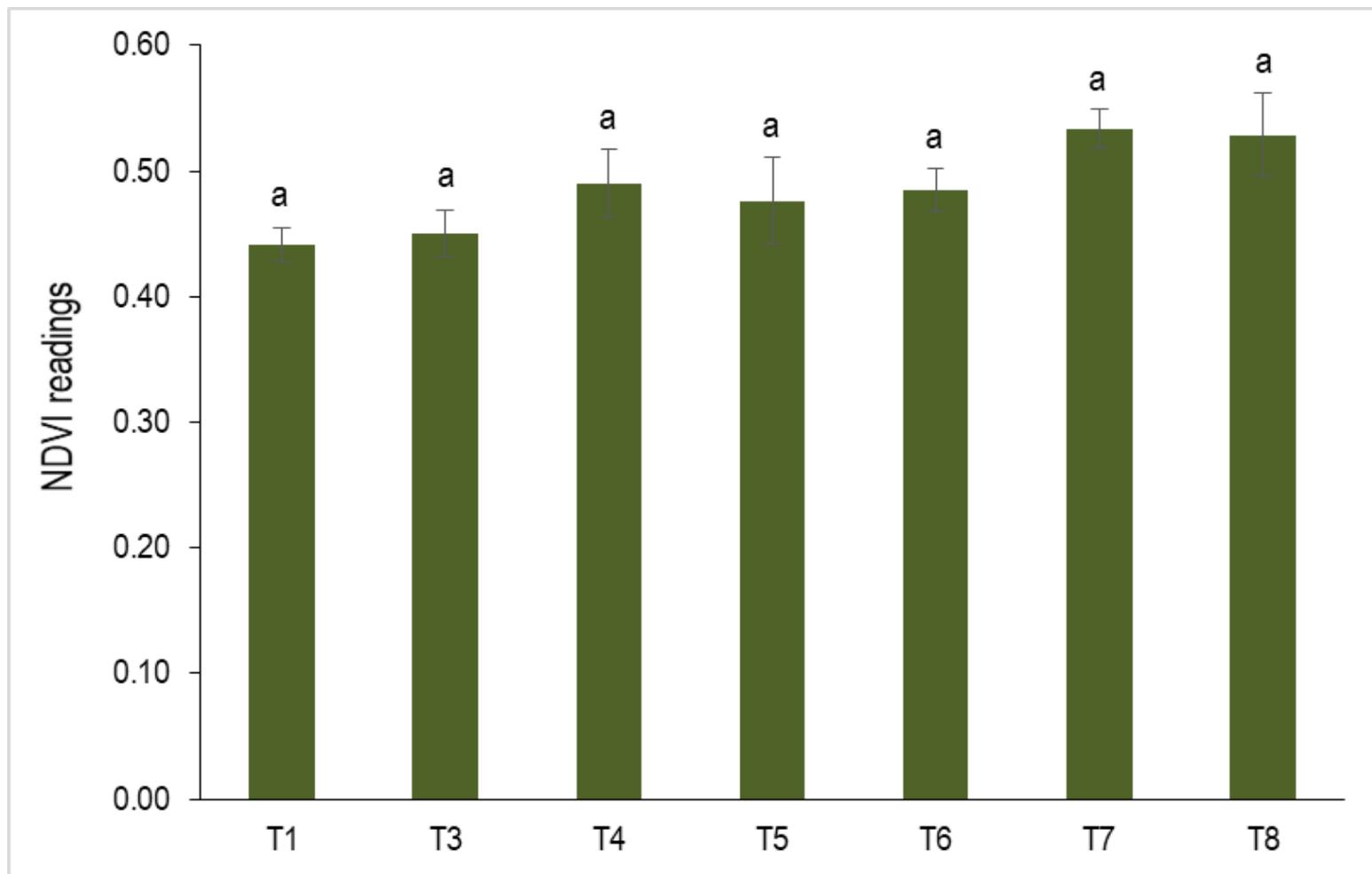


Figure : Moyenne du taux de couverture du sol du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$). Les barres d'erreur indiquent l'erreur standard de la moyenne



Résultats & Discussions

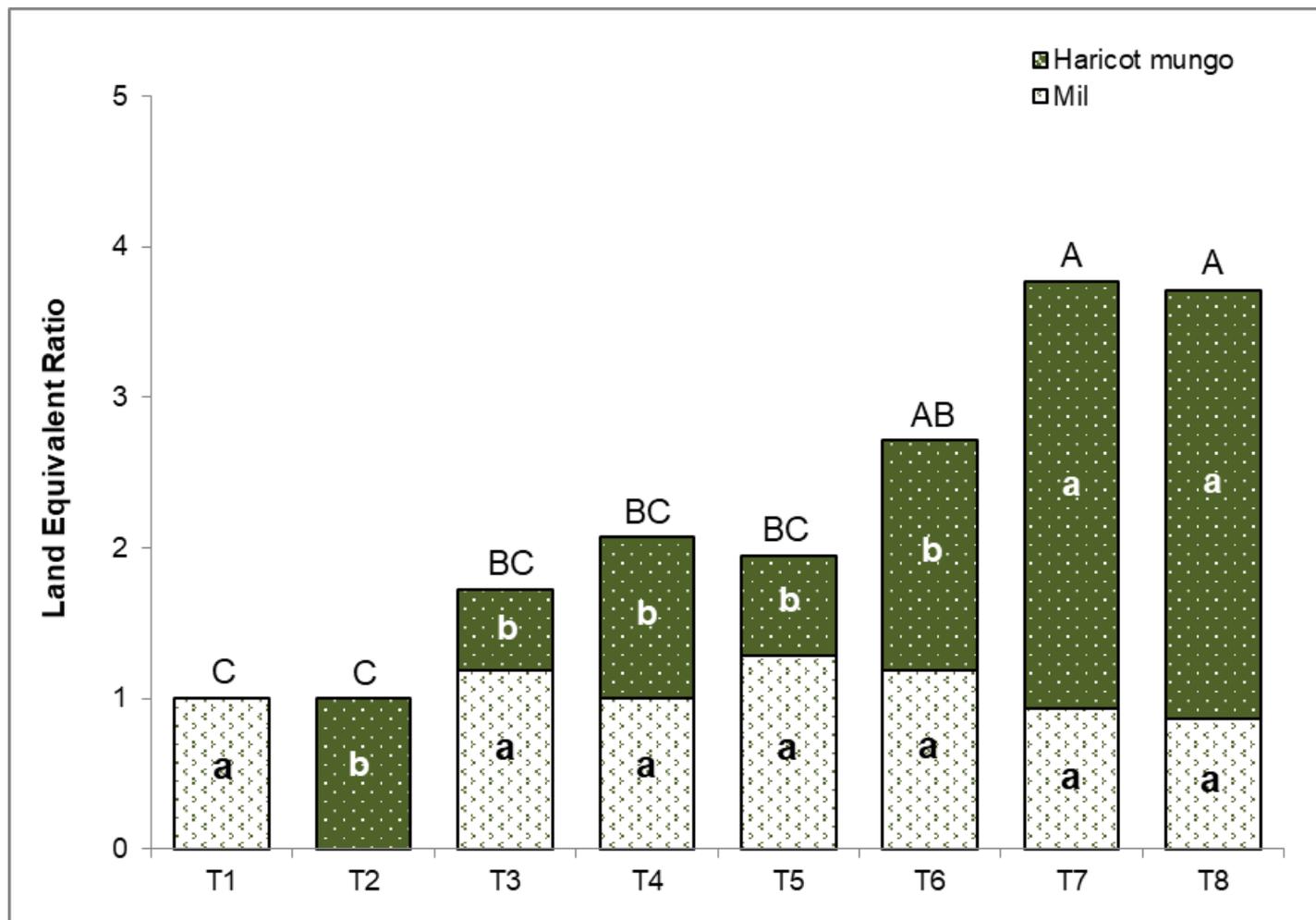
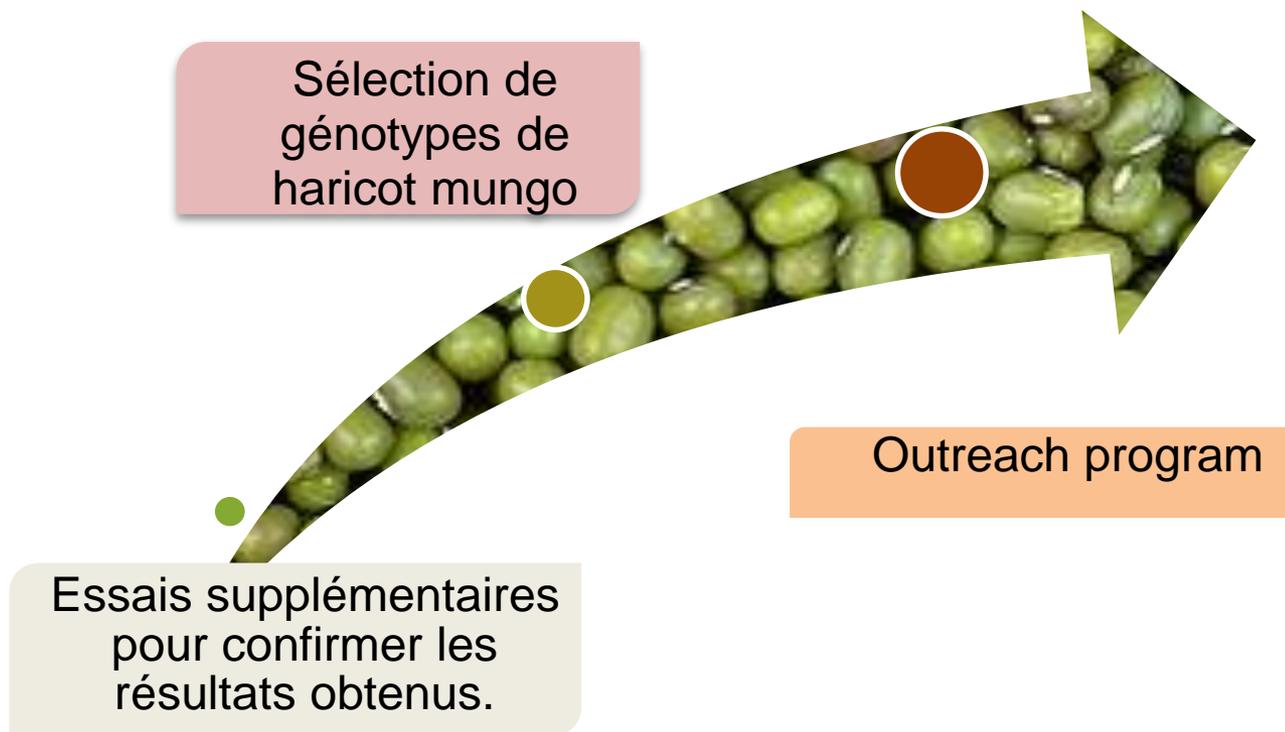


Figure : Land Equivalent Ratio (LER) du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$).

Conclusions

☞ *Potentiel du haricot mungo à améliorer la productivité des systèmes de production dans un environnement à faibles intrants et / ou à haut risque au Sénégal.*

Perspectives



REMERCIEMENTS

Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID) à travers le projet USAID - Education et Recherche en Agriculture (ERA) au Sénégal

School of Plant and Environmental Sciences (SPES), College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Tech

Center for International Research, Education, and Development (CIRED), Virginia Tech

Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) à travers le Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA)



Merci de votre attention!

