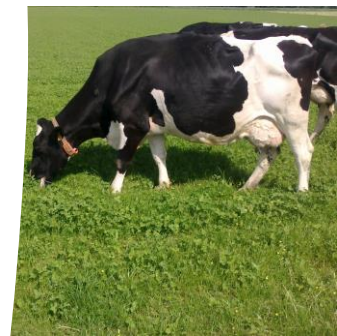


Evaluation du potentiel du haricot mungo à augmenter les rendements du mil au Sénégal



André DIATTA, Virginia Tech



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



Plan

✦ **Sénégal**

✦ **Haricot mungo**

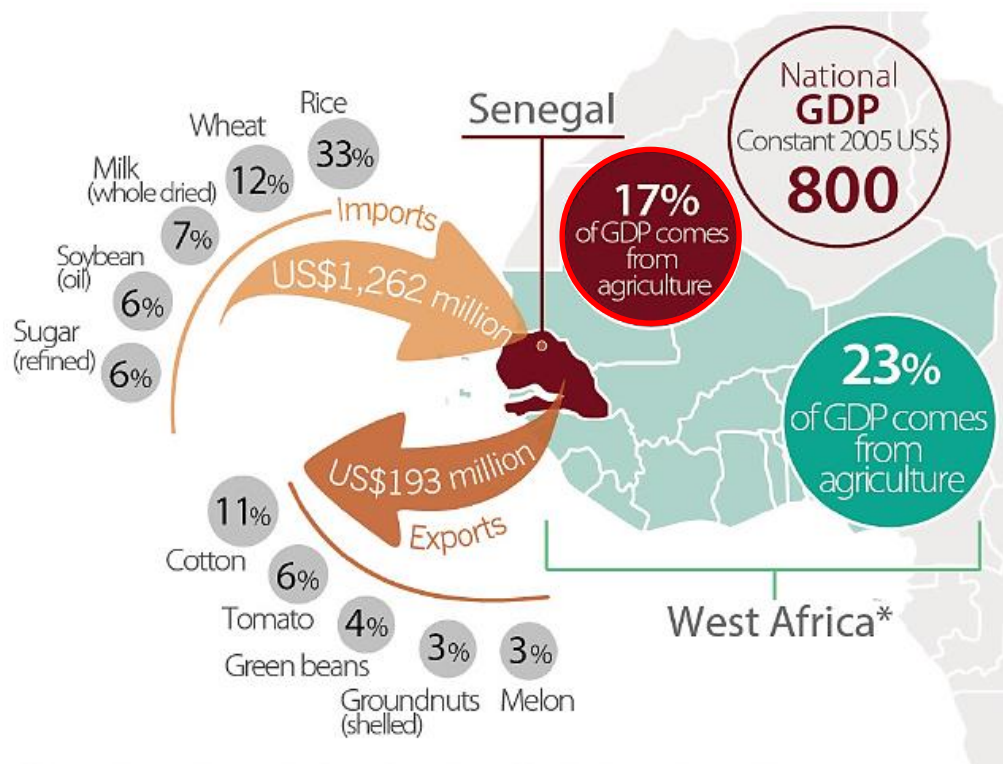
✦ **Matériels et méthodes**

✦ **Résultats & Discussions**

✦ **Conclusions & Perspectives**



Sénégal



69%*
(4.5 million)
people are employed
in primary production
agriculture

48.5% are
women



51.5%
are **men**

1,442 are **youth**

Score 0-100*

Global** 56

Senegal 37

West Africa 35

1 of 5 people



is **undernourished**



Women agricultural
landholders (No data)

Small-scale
farmers (<5 ha)



95%

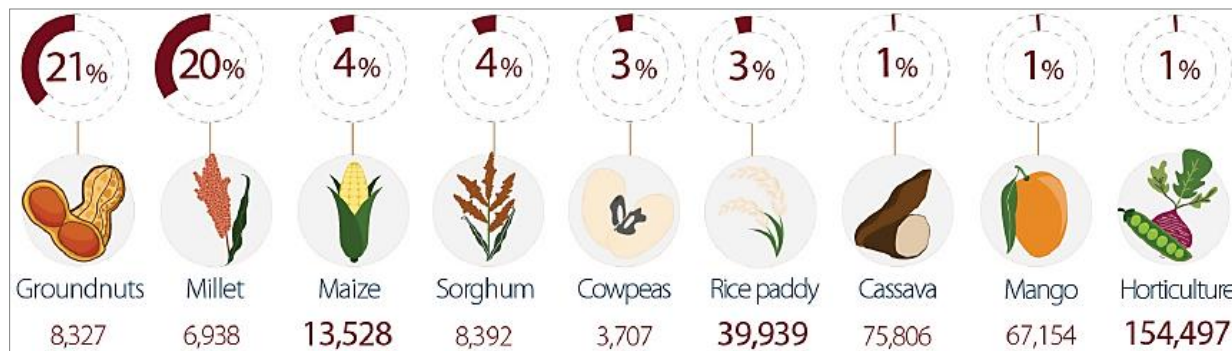
Large-scale
farmers (>5 ha)



5%

**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 »



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

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)

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 |

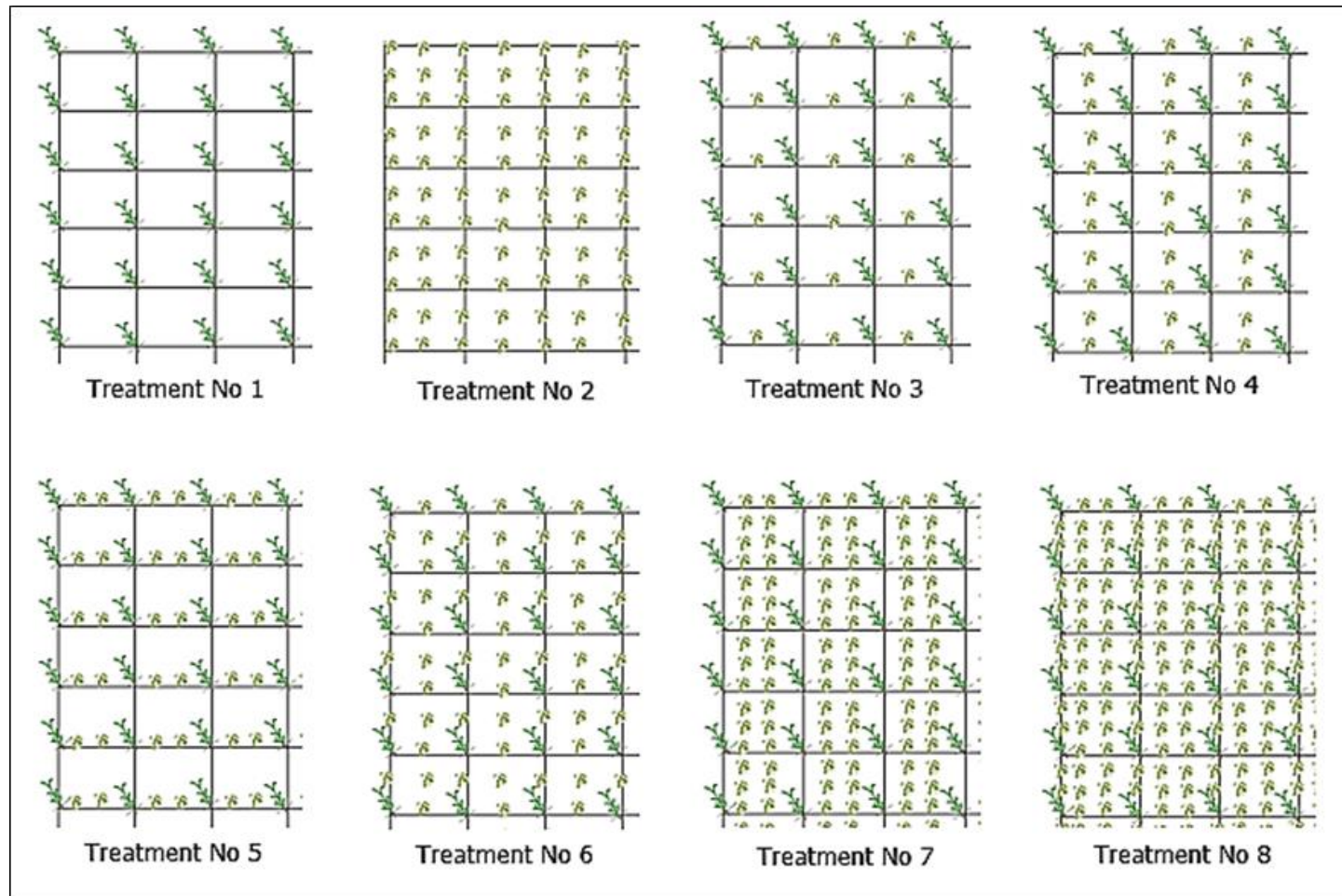


Figure: Densités de semis et d'arrangement du mil et du haricot mungo en monoculture et en association.

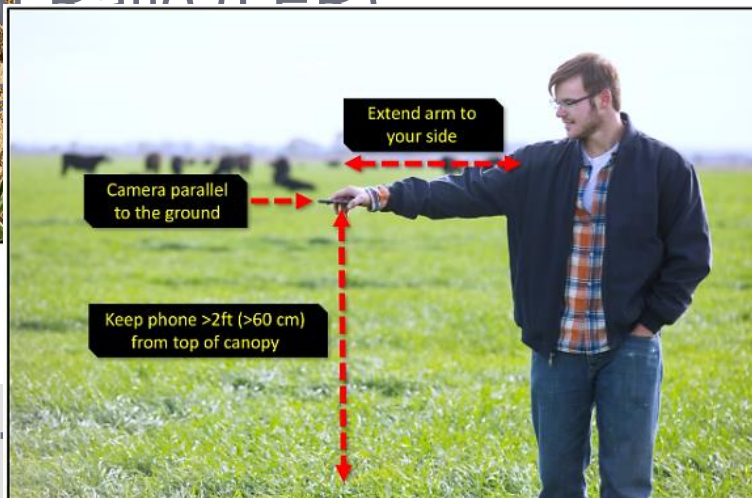
Données collectées

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

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



Canopy Cover: 15.09 %
Mil seul



<http://www.canopeoapp.com/#/login>



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

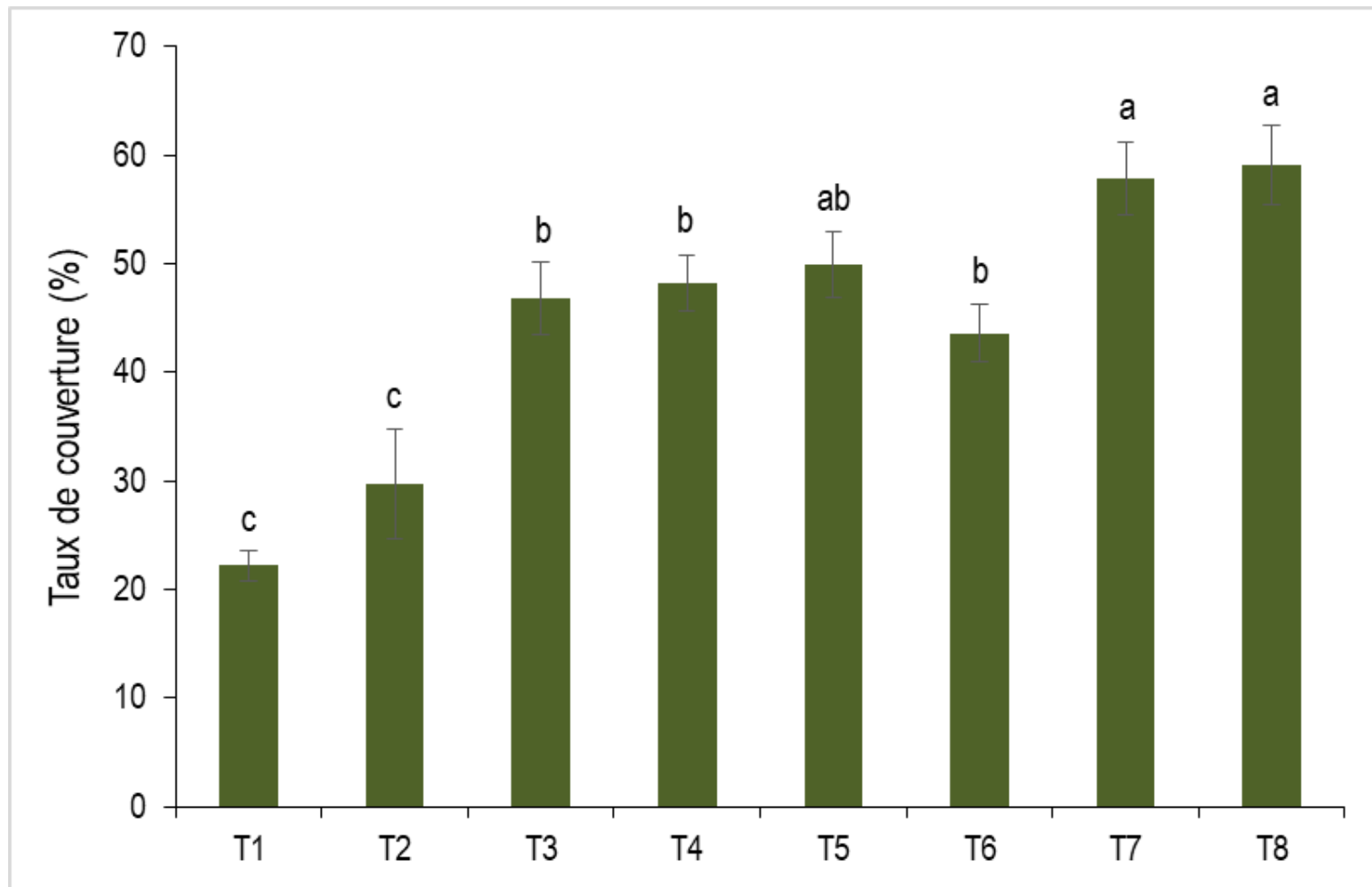


Figure : Moyenne du taux de couverture du sol du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$). Les barres d'erreur indiquent l'erreur standard de la moyenne ($n = 32$)

Résultats & Discussions

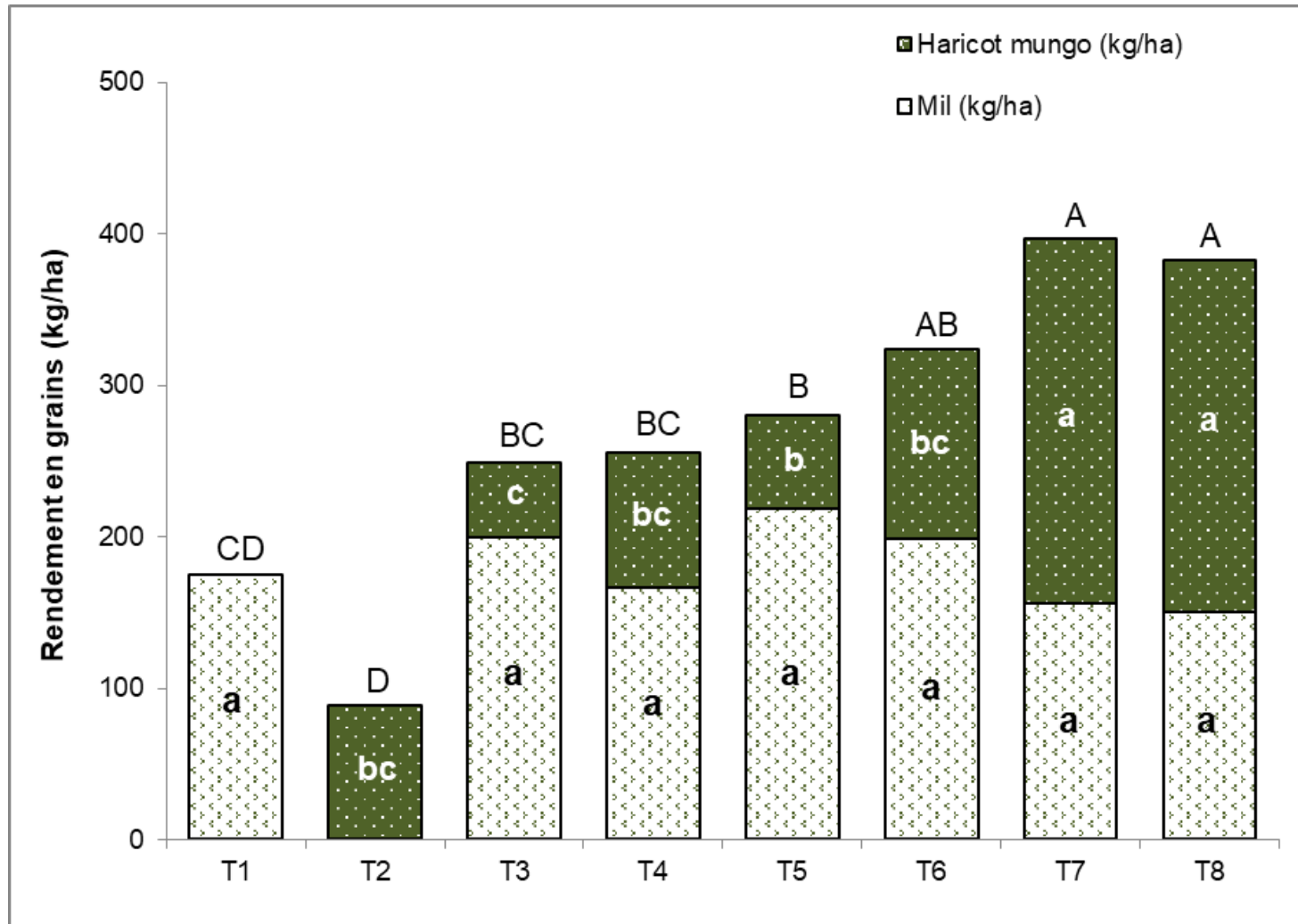


Figure : Rendements total (mil + haricot mungo) entre les traitements (n = 32). Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$).

Résultats & Discussions

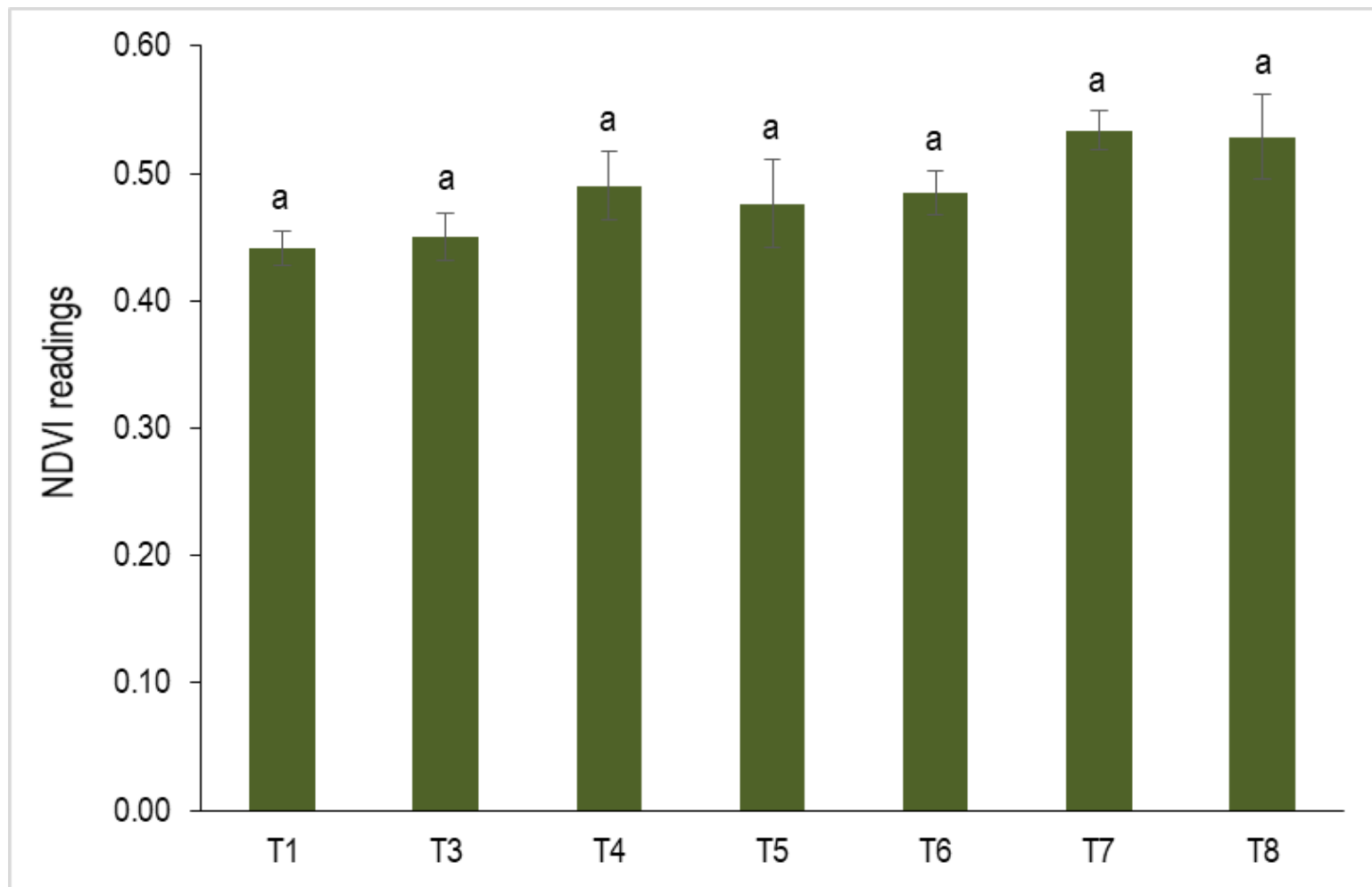


Figure : Moyenne du taux de couverture du sol du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$). Les barres d'erreur indiquent l'erreur standard de la moyenne (n = 32)

Résultats & Discussions

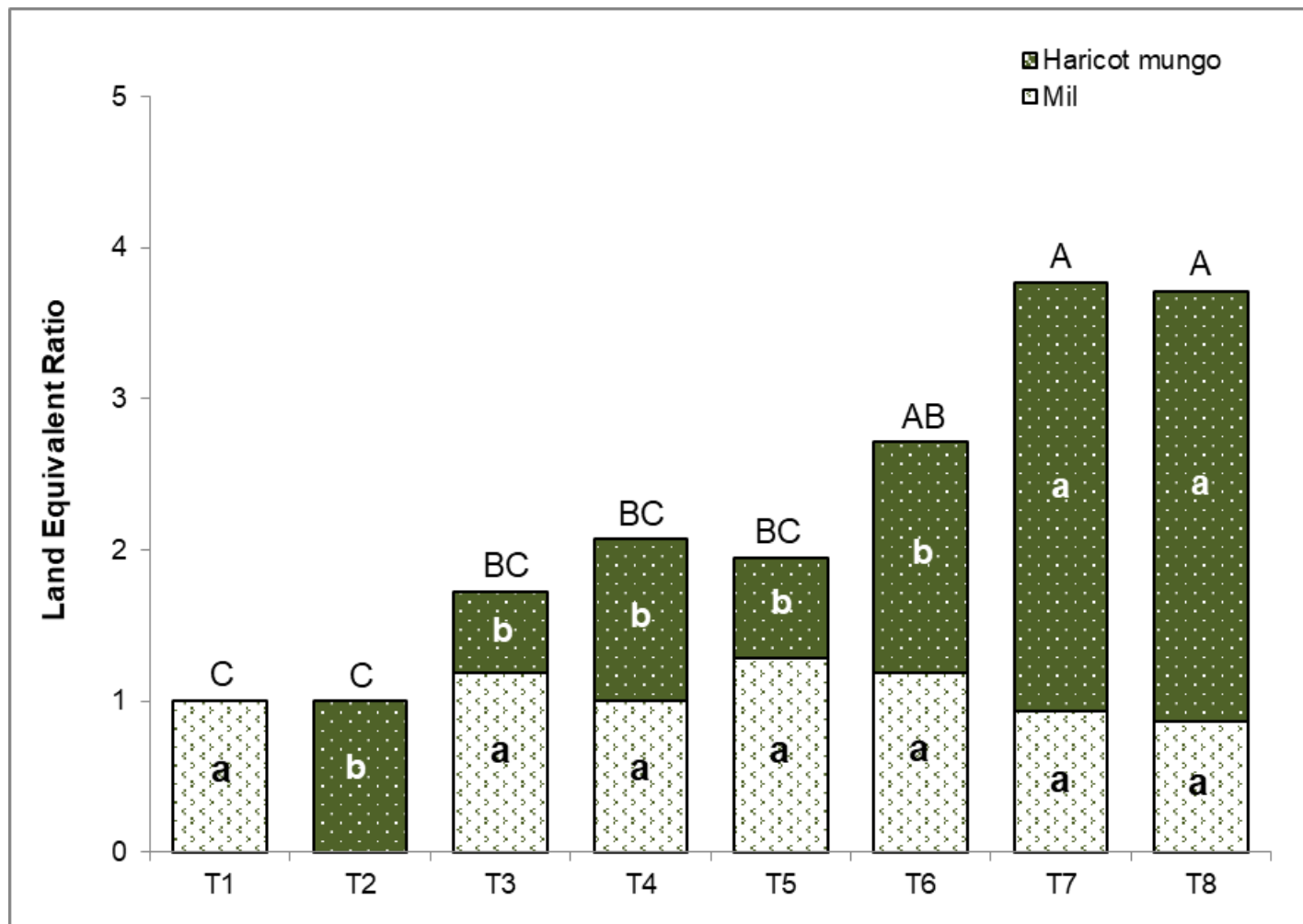
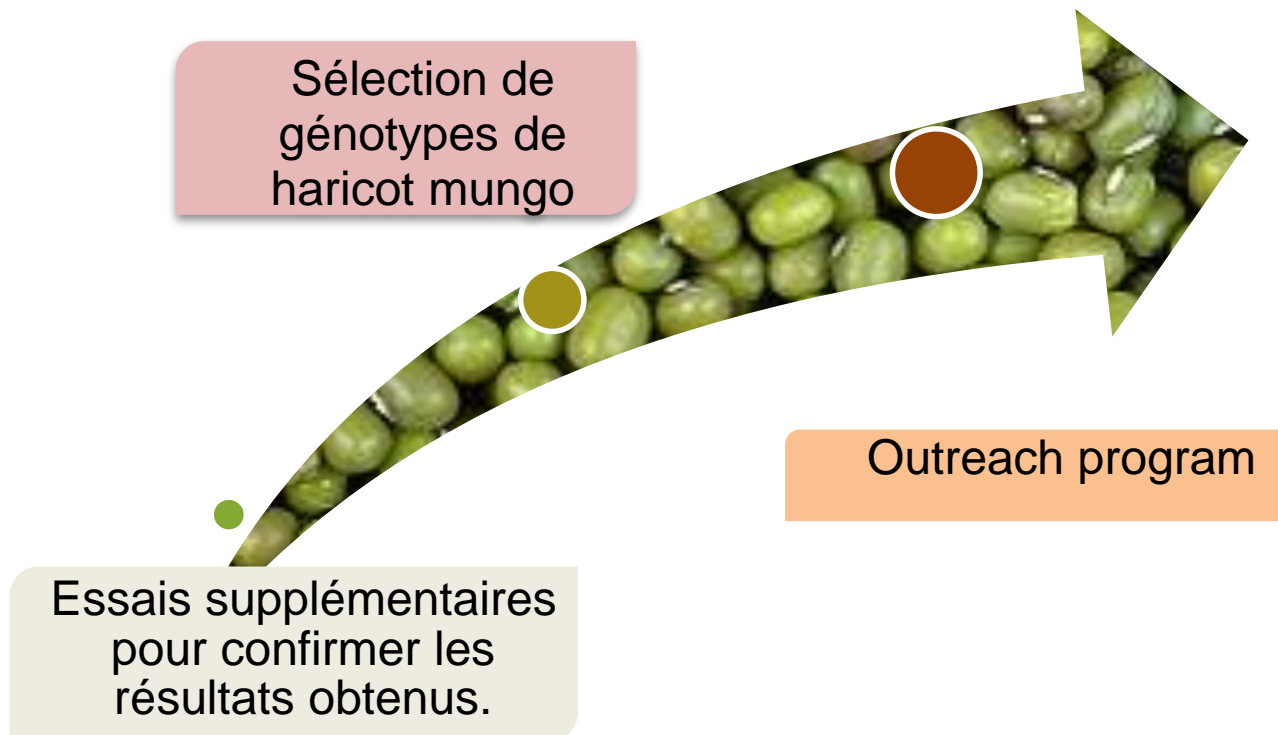


Figure : Land Equivalent Ratio (LER) du mil et du haricot mungo en monoculture et en association. Les traitements avec la même lettre ne sont pas significativement différents selon Fisher's protected LSD ($\alpha = 0,05$).

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!

