

3 ACCA

THIRD AFRICA CONGRESS ON
CONSERVATION AGRICULTURE
5-8 June 2023 | Rabat, Morocco



Apport de biomasse racinaire dans un sol avec couverture de *Brachiaria* au Sénégal

Diakhate D. Chopart J.-L. Ralisch R.



Theme:

Building a Resilient Future in Africa
through Conservation Agriculture and Sustainable
Mechanization

Organizers



In Collaboration with



Gold Sponsors



Silver Sponsors



Bronze Sponsor



Contexte et objectif de l'étude

Contexte :

Dans le Centre du Sénégal :

- Sols pauvres en matière organique et pluies agressives
- Faibles apports de matière organique

Donc risque:

- ✓ de ruissellement estimé à 10% (Perez, 1994)
- ✓ d'érosion environ 1700 t km⁻² an⁻¹ (Perez et al., 1996)

Avec pour conséquence:

- ✓ Dégradation et baisse de fertilité des sols

Objectif :

- Tester des techniques de conservation comme le Semis Direct Sous Couverture Végétale (*Brachiaria*)
- Quantifier la biomasse racinaire du *Brachiaria*, source de matière organique



Dispositif expérimental

- ✓ Etude (2 ans) dans le Centre du Sénégal (13°35'-13°50' Nord et 16°00'-16°30' Ouest).
- ✓ Sol sableux, acide (pH 5,1 environ), teneur en carbone total faible (0,36%)
Pluies : environ e 800 mm/an sur 4 à 5 mois
- ✓ 4 traitements, 3 répétitions (blocs randomisés).
- ✓ 3 *Brachiaria* testés *B. brizantha*, *B. decumbens* et *B. ruziziensis* + témoin.
- ✓ *Brachiaria* semé entre deux poquets de mil, tous les 0,9 m.
- ✓ 150 kg ha⁻¹ de 15N-15P-15K au semis, 100 kg ha⁻¹ d'urée en cours de cycle
- ✓ Culture a strictement pluviale, sans irrigation.

Méthode de quantification de la biomasse racinaire

- ✓ Méthode dite du monolithe (Lee, 1927),
- ✓ Utilisée au Sénégal sur sorgho, arachide, riz pluvial (Chopart, 1970, 1985).

Méthode de quantification de la biomasse racinaire



1. Délimitation d'un monolithe de sol de 0.9 x 0.45 x 0.5 m contenant un pied de *brachiaria* en son centre.



2. Prélèvement de tranches de 10 cm d'épaisseur (volume : 0.9x0.45X 0.1m)



3. Passage du sol sous l'eau, à travers un tamis à mailles de 1 mm pour extraire les racines.



4. Obtention des racines par tranche entre 0 et 50 cm de profondeur. (puis nettoyage séchage, pesée)

Résultats : Biomasse racinaire (BR) par couche de sol

Biomasse sèche des trois espèces de *Brachiaria* par couche de prélèvement (kg/ha)

Profondeur (cm)	Biomasse racinaire (kg/ha)		
	<i>B. ruziziensis</i>	<i>B. decumbens</i>	<i>B. brizantha</i>
0-10	1511	1178	1610
10-20	176	225	339
20-50	106	180	341

- ✓ Entre 0 et 10 cm, les BR des 3 variétés sont supérieures à 1 tonne/ha. Si *B. Brizantha* a la BR la plus élevée, les écarts sont faibles
- ✓ Entre 10 et 20 cm, les BR sont plus nettement plus faibles, *B. brizantha* est 2 fois plus performante que *B. Ruziziensis*
- ✓ Entre 20 et 50 cm, *B. brizantha* possède une BR nettement supérieure à celle des autres variétés

Résultats: Biomasse rac. (BR) totale entre 0 et 50 cm

Profondeur (cm)	Biomasse racinaire (kg/ha)		
	B. ruziziensis	B. decumbens	B. brizantha
0-50	1793	1583	2290

- ✓ Entre 0 et 50 cm de profondeur, la BR de B. brizantha est d'environ 2300 kg/ha,
- ✓ soit environ + 28 % par rapport à la variété classée seconde (B. ruziziensis).

Discussion

- ✓ Dès la surface (0 à 10 cm), la *B. brizantha* a fourni une plus grande biomasse racinaire (BR) que les deux autres *Brachiaria*.
- ✓ Mais c'est en profondeur que les écarts sont les plus forts.
- ✓ *B. brizantha* est donc la plus performante des 3 espèces testées.
- ✓ Entre 0 et 10 cm, les BR de *B. brizantha* sont supérieures à celles d'autres cultures dans le même milieu: riz pluvial (1100kg/ha), sorgho (650kg/ha), mil (500 kg/ha) (Chopart 1980, 1983, 1985).
- ✓ L'apport de biomasse, donc de MO, via le système racinaire est naturellement incorporé au sol, sans recours au W du sol pour l'enfouir.

Conclusion

- ❖ Les systèmes racinaires du *Brachiaria*, comme ceux des autres cultures apporter de la matière organique naturellement et annuellement incorporé dans le sol.
- ❖ Elle peut contribuer à la protection du sol contre le ruissellement et à l'enrichissement du sol en matière organique.
- ❖ Cette biomasse racinaire doit être prise en compte dans les bilans de matière organique, il faut donc la quantifier.
- ❖ Les systèmes racinaires des plantes de couverture contribuent donc à l'intérêt des systèmes d'agriculture de conservation.
- ❖ Mais ces systèmes doivent être adaptés aux contraintes techniques et socio-économiques locales.

3 ACCA

THIRD AFRICA CONGRESS ON
CONSERVATION AGRICULTURE

5-8 June 2023 | Rabat, Morocco



3ACCA Secretariat

African Conservation Tillage Network

P.O Box 10375, 00100 Nairobi, Kenya.

KALRO - KABETE, Waiyaki Way.

Website: <https://africacacongress.org>

Email: cacongress@act-africa.org

