



# Amélioration des propriétés physico-chimiques et biologiques des sols salins par les amendement organique du Biochar de Typha à l'ISSET de Rosso, Mauritanie

Cherif Ahmedou. Chef Service Pédagogique et Recherche  
ISSET de ROSSO

CINQUANTENAIRE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE EN MAURITANIE  
Journées Portes Ouvertes (JPO)  
Kaédi, 26-27 novembre 2024







Le Biochar est un produit obtenu après un Processus de pyrolyse (brûlure à faible oxygène) à des températures comprises entre 350 et 800 °C en l'absence ou à une très faible concentration d'oxygène.





Four à double tambour pour la production de biochar de typha est constituée d'un deux corps cylindrique ( hauteur de 80 cm et 240cm de diamètre ), de 2 tuyaux de sorties soudés sur le cylindre inférieur et d'un couvercle conique avec deux couvercles respectifs,





# Méthodologie de déroulement d'expérience



L'expérience a été réalisée sur une superficie de 200 m<sup>2</sup> située au sein de l'enclos l'ISET de Rosso. Coordonnées Géographiques en système de Mercator (UTM) 28 Q 0417094 1827124.

Les raisons du choix du lieu **d'expérience** ont été un sol très dégradé présentant des états de surfaces érodés avec une salinisation très sévère.

ID	pH	CE (1:5) ( $\mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$ )	CE (Pâte saturée ) ( $\text{mS}.\text{cm}^{-1}$ )
ISET	5,95	1409	6,91



**Situation du terrain avant l'exploitation**





## Matériels Végétales utilisées



Les variétés cultivées Tomate (*pomeyta*), Gombo (okra) et Oignon (violet de galmy). Sources marche locale.

Le test de germination a été effectué dans des boites de pétri avec un taux de plus 80% de germination.

Installation de la Culture:							
	Distance entre pl (cm)	Especement des lignes (cm)	Superficie/pl (m <sup>2</sup> /pl)	pl/ligne (dans chaque bloc)	Plantes par bloc (6 lignes/bloc)	Total plantes par parcelle	
Tomate:	65	65	0,4225	6	36	108	
Gombo	65	65	0,4225	6	36	108	
Oignon	33	65	0,1073	24	120	360	

**Distance entre goutteurs: 33 cm**

## SÉLECTION DE DEUX PARCELLES D'EXPERIMENTATION (200 m<sup>2</sup> CHACUNE)

Installation de deux sites d'expérimentation à l'échelle nationale  
(région de Trarza)

□ UN à l'ISET de Rosso;

□ Deuxième CERAI-AMAD de Rosso

**Le Protocol d'expérience**  
appliquée selon la  
méthodologie décrite  
par le projet.



Parcelle ISET de Rosso



Parcelle CERAI-AMAD à Rosso



# Méthodologie de déroulement d'expérience



## Les Propriétés physique du sols de la **parcelle de l'ISSET de Rosso**

La Texture de sol du d' expérience d'étude est de:

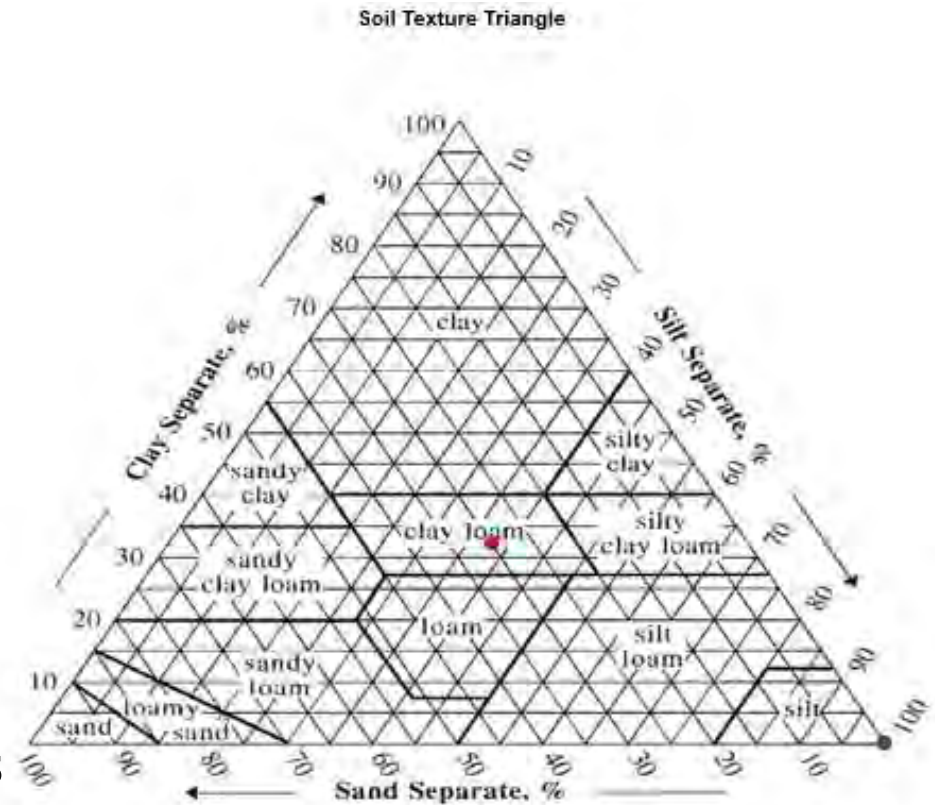
- ❑ 31,83% d'Argile,
- ❑ 38,28 % de Silt
- ❑ 29,88% de Sable ,

Perméabilité approximativement moins de 6 mm/jour, évapotranspiration (ETO), une moyenne journalière de 9,64 mm

matière organique est pauvre .

Le climat correspond à celui des zones arides et semi-arides région

Précipitations bien marquées du mois de juillet jusqu'au mois de septembre (50 a 200 mm)



**Triangle de Texture  
USDA**





# Méthodologie de déroulement d'expérience



## Préparation du parcelle d'essai d'application du biochar a l'ISET de Rosso

1. Préparation du sol, travail superficiel du sol
2. Installation des billons.
3. Epandage du Biochar sur les billons.
4. Préparation des pépinières *in situ* et semis direct.
5. Repiquages des plants.







# Méthodologie de déroulement d'expérience

Il s'agit d'un essai de différentes doses du biochar sur surface de 200 m<sup>2</sup> de Trois blocs

- Parcelle de témoin
- deux parcelles à dose différente de biochar  
(Bloc 1 a une dose de 1kg/m<sup>2</sup> et Bloc 2 3 kg/m<sup>2</sup>)

En fonction de la disponibilité du biochar on a opté pour chaque bloc trois billons dans laquelle on applique différentes quantités.

Nombre de billons par spéculation:	Superficie (m2)
Bloc 1: 3 billons	20
Bloc 2: 3 billons	20
Témoin: 9 billons	20

Distance entre goutteurs: 33 cm



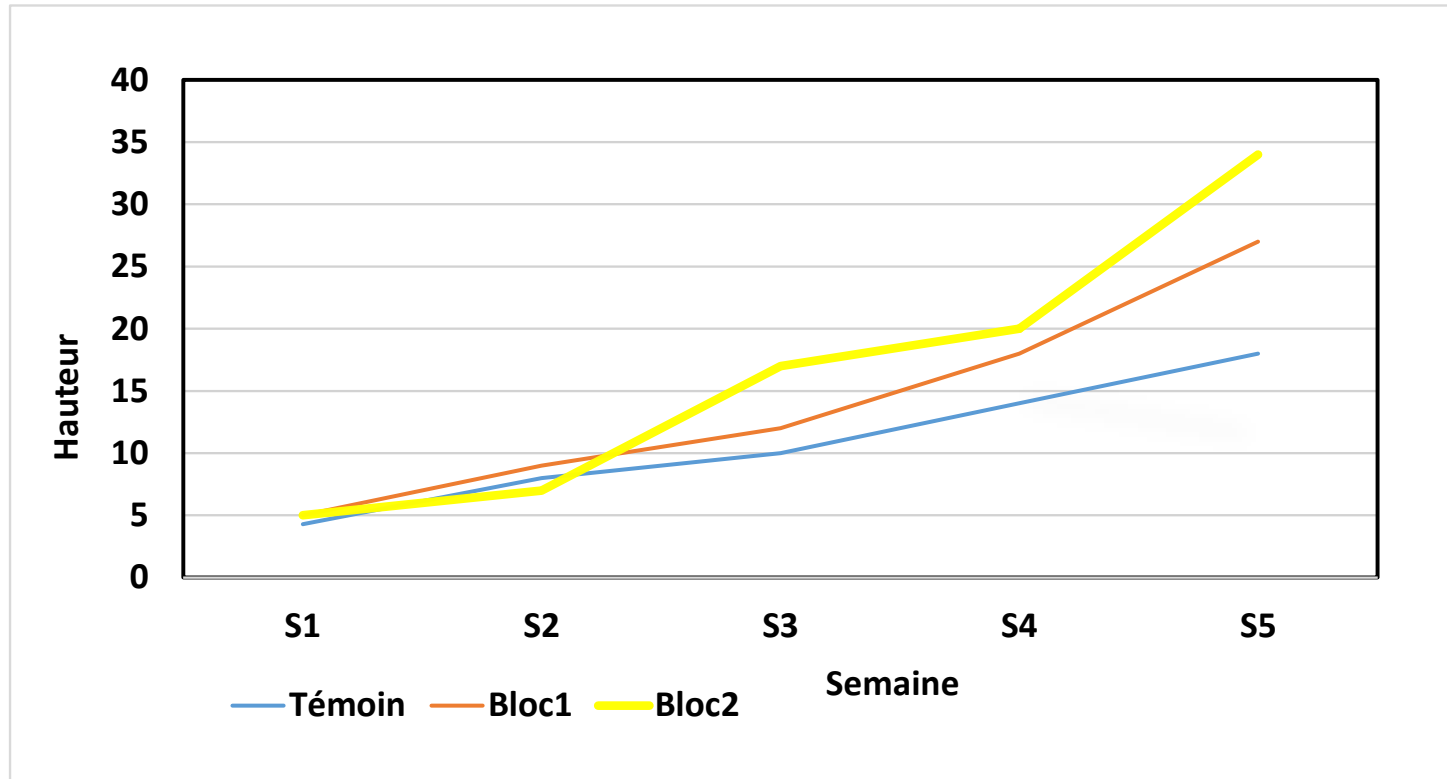
Dispositif expérimental



# Les Principaux Résultats au cours de l'expérience



## 1. Evolution de la hauteur des Plantes de Tomate (15 Semaines)



À partir de la cinquième semaine, **la croissance des plantes était plus importante dans le bloc 2** que dans le bloc 1 et le témoin absolu. Cette l'élongation pourrait s'expliquer par le dosage de biochar ayant une quantité assez élevée qui a des effets bénéfiques sur la fertilité des sols et aussi favorise une bonne croissance des plantes au cours de l'expérience.





# Les Principaux Résultats au cours de l'expérience

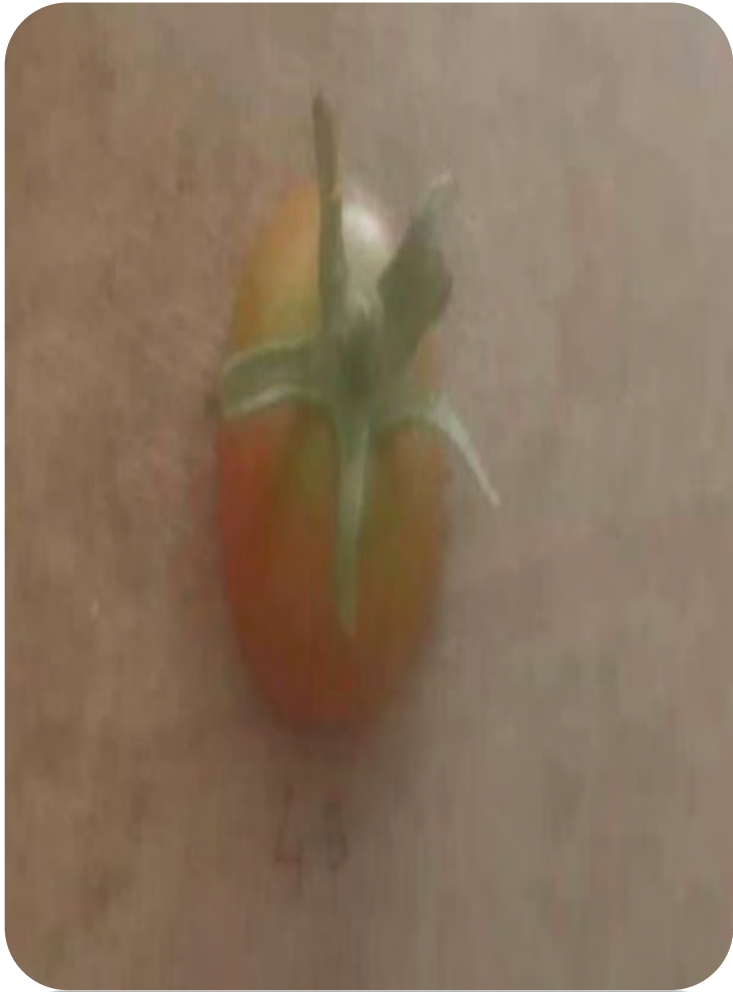


## 2. Variation de la production

Spéculations Variété	Blocs	Nombre de plants	Date							TOTAL PRODUCTION (g)	TOTAL PRODUCTION (kg)	Rendement (kg/ha)	
			3/1/23	13/1/23	24/1/23	31/1/23	13/2/23	7/3/23	3/4/23				
Gombo	Ocro	B1 (g)	36	400	600	750	600	1000	1200	800	5 350,00	5,35	2675
		B2 (g)	36	500	1520	1220	300	360	1800	1000	6 700,00	6,7	3350
		T (g)	47	480	1800	600	500	400	600	600	4 980,00	4,98	2490
		Total (g)		1380	3920	2570	1400	1760	3600	2400	17 030	17,03	2838,3
Tomate	Pometa		15/2/23	28/2/23	6/3/23	13/3/23	23/2/23	24/2/23	1/3/23				
		B1 (g)	33	4150	3000	4000	2668	0	0	677	14 495,00	14,495	7247,5
		B2 (g)	26	3750	3500	4000	2300	0	0	1500	15 050,00	15,05	7525
		T (g)	26	4500	1000	2000	1738	0	0	801	10 039,00	10,039	5019,5
Total (g)		12400	7500	10000	6706	0	0	2978	39 584,00	39,584	6597,3		
Oignon	Violet de Galmi		25/3/23										
		B1 (g)	86	6100							6 100,00	6,1	3050
		B2 (g)	104	7800							7 800,00	7,8	3900
		T (g)	86	1800							1 800,00	1,8	900
Total (g)		15700	0	0	0	0	0	0	0	15 700,00	15,7	2616,7	

Les rendements les plus élevés ont été obtenus avec le traitement ayant le dosage le plus élevé de biochar ou le bloc 2 par rapport au bloc 1 avec un dosage inférieur et au témoin sans amendement. Le biochar a également amélioré le pH et diminué la salinité du sol

# Résultat de la production de la tomate et le calibrage des fruits





# Résultat de la production de la tomate et le calibrage des fruits





# Résultats et Discussion



### 3. Evaluation Propriétés physico chimiques du sol, la rétention des nutriments, l'augmentation du pH,

Avant l'épandage du biochar				
ID	pH	CE (1:5) ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ )	CE (Pâte saturée ) ( $\text{mS.cm}^{-1}$ )	
ISET	5,95	1409	6,91	
Résultat après l'épandage du biochar				
ID	pH	CE (1:5) ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ )	CE (Pâte saturée ) ( $\text{mS.cm}^{-1}$ )	
B1	7,32	1250	6,17	
B2	7,32	215	1,29	

A partir de ce tableau nous constatons la diminution de la salinité au niveaux bloc2 est **cinq fois plus** important qu'au niveaux bloc1 ayant un dosage faible. Cette diminution pourrait s'expliquer que **Le biochar a également réduit le stress hydrique et salin de la plante**, en améliorant la capacité de rétention d'eau et la conductivité électrique du sol.





## Conclusion et Recommandation

Cette expérience a révélé les multiples bénéfices du biochar pour **la restauration des sols dégradés et l'amélioration de leur qualité et de leur potentiel.**

L'utilisation de biochar offre des perspectives intéressantes pour accroître les productions agricoles et optimiser les propriétés physiques et chimiques du sol.

D'après les résultats de cette expérience l'apport de biochar a amélioré la production et la croissance des plantes ainsi que la qualité du sol au cours de la durée d'expérience.

**Les rendements les plus élevés ont été** obtenus avec le traitement ayant le dosage le plus élevé du biochar (bloc 2) par rapport au bloc 1 avec un dosage inférieur et au témoin sans amendement. **Le biochar a également amélioré le pH et diminué la salinité du sol**



## **Projet Vercochar en Mauritanie**

**Effets d'Épandage de Biochar de Typha sur le sol et la production des plantes Maraichères- Cas de la parcelle**

**de l'ISET de Rosso en Mauritanie -.**

**VERCOCHAR MADEIRA 4-5 July 2023**

**Cherif Ahmedou**

**ISET de ROSSO**



## VII. International Agriculture Congress

26 – 30 September 2024 Nakhchivan

### Acceptance Letter

Dear **Cherif Ahmedou**

“**Effect of Biochar and Compost on Soil and plant parameter**” name the paper which you sent to the VII. Agriculture Congress was accepted as an **ORAL Presentation** by the congress scientific committee.

We will be happy to see you among us at the VII. Agriculture Congress.

Regards,

**Prof. Dr. Turan KARADENİZ**  
Congress Chairman



utakcongress@gmail.com



utak.azimder.org.tr



## **Effect of Biochar and Compost on Soil and plant parameter**

Cherif Ahmedou Cherif Mohamed<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratoire de Pédologie, Institut Supérieur d'Enseignement Technologique de Rosso. (ISET ROSSO)

E-Mail [cherifahmed80@gmail.com](mailto:cherifahmed80@gmail.com)

### **Abstract**

This experimental study investigates the impact of biochar and compost on the Tomato plant growth in three different soil types (sandy, clay and loamy) under controlled conditions in pots at ISET de Rosso, Mauritania. The results suggest that both biochar and compost can improve plant growth in all soil types, but the effect varies depending on the soil type and the amendment used. Biochar seems to have a more positive effect than compost on plant growth in sandy and loam soils, while compost has a more pronounced effect in clay soil. The combination of biochar and compost has a positive effect on plant growth compare to control but show lower positive effect compare to biochar or compost alone. Overall, the study suggests that biochar and compost can be valuable amendment for improving plant growth in different soils type, particularly in sandy and loam soils. Further research is needed to optimize the use of these amendments and maximize their beneficial effects on crop productivity in saline environments. Extension programs should be conducted to educate farmers about the benefits of using biochar and compost.

**Keywords:** Biochar, Compost, Plant growth, Soil, Mauritania



**Merci Beaucoup**

**CINQUANTENAIRE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE EN MAURITANIE**  
**Journées Portes Ouvertes (JPO)**  
**Kaédi, 26-27 novembre 2024**