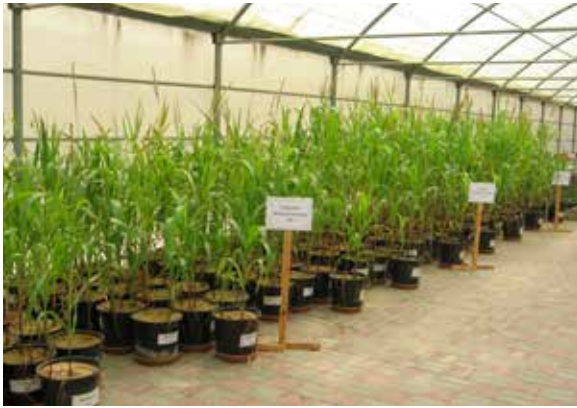


Amélioration des terres agricoles



Innovation en pratique : essais sous serre à l'ICBA, pour la production de biomasse de maïs à l'aide d'amendements organiques et inorganiques.



Réponse visible du maïs suite à l'application de différents amendements au taux de 6% et 100% ETo. (plante témoin, AustraHort, Meliorit, Zeoplant Pellet, Zeoplant et Compost)

Domaine thématique: évaluation des ressources naturelles dans les environnements marginaux

Objectif: améliorer l'efficacité de la consommation des éléments nutritifs et de l'eau des sols sableux en utilisant des amendements de sol pour la production de biomasse

Zone géographique: péninsule arabique

Durée du projet: 2013 - 2014

Partenaires:

- Zeoplant
- AustraHort

Chef de projet:

- Dr. Shabbir A. Shahid
s.shahid@biosaline.org.ae
- Dr. Henda Mahmoudi
hmj@biosaline.org.ae

Pour plus d'information et d'autres publications:
www.biosaline.org

L'innovation est essentielle à l'amélioration de l'agriculture et la conservation des ressources naturelles en particulier dans les environnements marginaux et salés comme ceux de la péninsule arabique. Les sols sableux, dans cette région, souffrent d'une faible capacité de rétention d'eau et des éléments nutritifs, qui se traduit par une lixiviation importante, des pertes d'éléments nutritifs et une pollution des eaux souterraines. En outre, les températures élevées combinées à des précipitations limitées exigent de nouvelles pratiques de conservation de l'eau, d'amélioration des propriétés du sol et de lutte contre la perte nutritive. Agir dans ce sens peut stimuler, à l'échelle mondiale, la production agricole et garantir la durabilité pour les générations futures.

Dans ce cadre, l'un des meilleurs moyens d'amélioration de la production agricole est de se concentrer sur la santé des sols. Le Centre International pour l'Agriculture Biosaline (International Center for Biosaline Agriculture, ICBA) a lancé, avec ses partenaires, un projet de test d'amendements organiques et inorganiques. Des essais ont été effectués sous serre et en plein champ afin d'améliorer les sols et la production de biomasse en condition d'irrigation déficitaire.

“Les amendements peuvent renforcer les propriétés des sols, améliorant ainsi le ratio cout-efficacité de la production agricole”

Les amendements organiques et inorganiques (substances ajoutées au sol pour en améliorer les propriétés) ont déjà été utilisés, mais jamais sur les sols des ÉAU.

Activités et résultats

Quatre amendements inorganiques (AustraHort, Zeoplant, Zeoplant Pellet et Meliorit) et un amendement organique (compost) ont été testés en quantités variables. Afin d'analyser la composition chimique des amendements, la technique de fluorescence aux rayons X (XRF) a été utilisée. Les résultats ont montré qu'AustraHort diffère des autres amendements, tant en composition chimique qu'en perte par calcination.



La croissance de l'orge sans amendement à 75% ETc montre clairement que les sols sableux indigènes exigent des amendements afin d'atteindre des niveaux de production optimaux.

Il n'a pas été trouvé de différence importante entre la composition chimique du sol et celle des mélanges avec différents amendements. L'analyse XRF a clairement montré que le sol sableux du site d'essai de l'ICBA est constitué de 70% de calcite et dolomite et 20% de quartz. L'ajout d'amendements a contribué à modifier les niveaux du pH du sol, et donc à améliorer la disponibilité des éléments nutritifs. Les niveaux de salinité les plus élevés ont été trouvés dans deux amendements (Zeoplant et Lignine) tandis que Meliorit a montré le niveau de CE le plus bas.

Au cours du projet (de Juin à Septembre 2013), une variété de maïs en provenance du Pakistan (Sahiwal) a été cultivée ; l'essai a eu lieu sous serre en sol sableux. Trois taux (1,5%, 3,0% et 6,0%) des différents amendements ont été utilisés, y compris un groupe témoin. De l'eau douce a été utilisée pour compenser les besoins en eau de l'irrigation déficitaire (100% de l'évapotranspiration de référence (ETo), 75% ETo et 50% ETo). Les taux standards de NPK pour le maïs ont été utilisés à l'aide d'engrais à base d'urée, de triple superphosphate (TSP) et de sulfate de potassium (SOP).

La taille, la biomasse (fraîche et sèche), la longueur des racines et le poids ont été déterminés. Zeoplant et Zeoplant Pellet ont montré des résultats prometteurs en termes de taille et de biomasse. À 75% ETo, la performance des deux amendements était effectivement comparable à 100% ETo. En outre, la biomasse a augmenté de plus du double avec Zeoplant par rapport aux témoins, ce qui est encourageant pour continuer les recherches.

Les résultats d'un essai en plein champ sur l'orge ont en outre indiqué un effet positif de l'ajout d'amendements sur la production

de biomasse. A deux niveaux d'irrigation (100% d'évapotranspiration potentielle (ETc) et 75% ETc) l'ajout d'amendements a en effet montré des résultats prometteurs en termes d'augmentation de la biomasse (plus du double) par rapport aux témoins. A 75% ETc, et 100% ETc (témoin), la biomasse a respectivement été mesurée à 6,5 et 9 tonnes/ha, alors qu'avec l'ajout d'amendements, une augmentation variable de biomasse a été notée. Le maximum étant de 15,5 tonnes/ha avec l'application de 4,5 kg m² de Meliorit à 75% ETc (augmentation de 138%), et de 19,5 tonnes/ha avec l'application de 4,5 kg m² de Zeoplant Pellet à 100% ETc (augmentation de 117%).

Les premiers résultats de l'étude indiquent un impact positif de ces amendements sur les sols des ÉAU, à la fois sous serre et en plein champ. Ces résultats sont préliminaires et indicatifs d'une tendance potentielle. L'accent a été mis en particulier sur les sols sableux des Émirats Arabes Unis, qui sont aussi majoritaires dans la péninsule arabe. Ces amendements pouvant se comporter différemment dans d'autres types de sols, des études plus poussées sur l'amélioration des sols et l'irrigation déficitaire sont nécessaires pour évaluer l'impact annuel sur la rotation des cultures.

Orientations futures

Afin de diffuser les résultats à la communauté agricole, des partenariats ont été développés avec l'Université du golfe arabe de Bahreïn (Arabian Gulf University Bahrain) dans le cadre de l'initiative FABRI (Further Advancing the Blue Revolution Initiative) et «Young Water Scientist Partnerships» (YWSP), afin de continuer à tester les amendements sous serre et en plein champs, pour la culture du gombo. Le suivi des essais en plein champ est actuellement en cours. Par la suite, des directives seront élaborées pour diffuser les résultats par le biais de brochures, de présentations lors de conférences internationales, et dans des revues internationales.



Comme indiqué sur cette image, un sol avec 4,5 kg/m² de Zeoplant Pellet à 75% ETc peut augmenter de manière significative la production de biomasse de l'orge.