

# Systèmes de production alternatifs, transfert de technologie et renforcement des capacités



Cultiver des graminées fourragères tolérantes au sel comme *Distichlis spicata*, *Sporobolus virginicus*, *S. arabicus* et *Paspalum vaginatum* fournit des solutions alternatives aux agriculteurs des Émirats Arabes Unis pour maintenir la production de bétail et la réhabilitation des exploitations affectées par le sel.



Les fermes modèles établies par l'ICBA et l'ADFSC dans la région occidentale d'Abu Dhabi ont démontré le potentiel des plantes fourragères vivaces tolérantes au sel pour la réhabilitation des exploitations dégradées, offrant d'importantes possibilités pour diversifier les revenus des agriculteurs.

**Domaine thématique:** productivité et diversification des cultures

**Objectif:** Réhabiliter les exploitations affectées par la salinité en identifiant et en introduisant des fourrages alternatifs tolérants au sel et des pratiques de gestion agricole améliorées

**Zone géographique:** Émirats Arabes Unis (ÉAU)

**Durée du projet:** 2009 - 2014

**Partenaire/ Bailleur de fonds :** Centre de services des agriculteurs d'Abu Dhabi (Abu Dhabi Farmers' Services Centre, ADFSC)

**Chef de projet:**

- Dr. Shoaib Ismail  
[s.ismail@biosaline.org.ae](mailto:s.ismail@biosaline.org.ae)
- Dr. Nanduri K. Rao  
[n.rao@biosaline.org.ae](mailto:n.rao@biosaline.org.ae)

Pour plus d'information et d'autres publications:  
[www.biosaline.org](http://www.biosaline.org)

Dans le cadre de la stratégie des Émirats Arabes Unis (ÉAU) pour rationaliser l'utilisation des ressources naturelles et sauvegarder sa richesse en eau limitée, le gouvernement d'Abu Dhabi a interdit la culture de l'herbe de Rhodes dans la région occidentale de l'Émirat d'Abu Dhabi. Ainsi, l'identification et l'introduction de plantes fourragères alternatives tolérantes à la salinité et ayant de faibles besoins en eau est devenu impératif afin de soutenir l'élevage dans la région et aider à lutter contre la menace croissante de pénurie alimentaire.

L'herbe de Rhodes cultivée dans de nombreuses exploitations de l'Émirat d'Abu Dhabi, a une tolérance à la salinité faible à modérée et consomme beaucoup d'eau. La culture de cette herbe à grande échelle a entraîné une réduction drastique des niveaux des nappes souterraines et une augmentation de la salinité due à l'infiltration d'eau de mer, en particulier dans les zones côtières. Pour atténuer les effets de l'interdiction par le gouvernement de la plantation de l'herbe de Rhodes, le Centre International pour l'Agriculture Biosaline (International Center for Biosaline Agriculture, ICBA), avec le Centre de services des agriculteurs d'Abu Dhabi (Abu Dhabi Farmers' Services Centre, ADFSC), a lancé le projet «Systèmes de production alternatifs, transfert de technologie et renforcement des capacités». Ce projet, fondé sur les résultats d'une évaluation décennale de plusieurs graminées fourragères et arbustives effectuée par l'ICBA, vise à maintenir la productivité agricole dans la région de l'ouest d'Abu Dhabi en proposant aux agriculteurs:

- Des plantes fourragères tolérantes au sel et alternatives à l'herbe de Rhodes, y compris des graminées, arbustes et arbres persistants.
- Différents systèmes d'irrigation et de meilleures pratiques de gestion qui permettent d'optimiser la production de fourrage dans la région, tout en réduisant la salinité s'accumulant dans le sol.

Le projet comprenait également une étude de certaines cultures annuelles tolérantes à la salinité et une vaste composante de renforcement des capacités du personnel et des agriculteurs dans le domaine des technologies d'agriculture biosaline.

## Activités et résultats

Le transfert de technologie a eu lieu après dix années d'évaluation par l'ICBA de graminées et d'arbustes fourragers alternatifs pour déterminer la productivité, les différents niveaux de salinité et les pratiques optimales de production nécessaires à l'obtention de rendements élevés. Trois fermes modèles ont été établies à Mezaira'a, Madinat Zayed et Ghayathi dans la région occidentale de



En plus de leur consommation en eau réduite par rapport à celle de l'herbe de Rhodes couramment cultivée, les graminées vivaces halophiles tolèrent également des niveaux élevés de salinité des sols et de l'eau.

l'Émirat d'Abu Dhabi pour tester et démontrer les pratiques optimales de gestion des systèmes de production agricole, afin d'obtenir des rendements élevés et de déterminer la productivité des différentes espèces sous différents niveaux de salinité.

La salinité de l'eau d'irrigation, au moment de l'installation des fermes modèles, variait de 15 à 19 dSm<sup>-1</sup>. Elle est passée au fil du temps à 23-27 dSm<sup>-1</sup>, probablement à cause de la diminution des précipitations et la sur-abstraction des eaux souterraines par les fermes environnantes, conduisant à l'infiltration d'eau de mer.

Quatre espèces d'herbes halophiles vivaces, à savoir: *Distichlis spicata*, *Sporobolus virginicus*, *S. arabicus* et *Paspalum vaginatum*, ont été plantées dans les trois fermes. En plus des graminées, des arbustes fourragers (variétés Atriplex) et des arbres (*Acacia ampliceps*) ont également été plantés à Mezaira'a et Ghayathi. Outre les fourrages, des cultures annuelles tolérantes au sel comme l'orge, le mil, le sorgho, la moutarde, le quinoa, le niébé et le guar, ont été évaluées pour leur potentiel de rendement. Des systèmes d'irrigation compatibles ont été installés dans les fermes modèles: principalement la micro-aspersion pour les graminées et le goutte à goutte pour les arbustes et les plantes annuelles. À Madinat Zayed et Ghayathi, la canalisation principale du système d'irrigation a été équipée de débitmètres pour mesurer les volumes quotidiens d'irrigation. Une station météorologique automatique a été installée à Ghayathi afin de fournir des estimations locales d'ETo qui, à leur tour, aident à déterminer les besoins réels des cultures en eau et affiner la demande en irrigation, conduisant ainsi à des économies d'eau.

La performance de croissance et les rendements en biomasse de toutes les cultures fourragères ont été évalués pendant trois ans. Les rendements en biomasse verte des nouvelles graminées ont varié de 120 à 140 tonnes/ha par an, tandis que ceux des arbustes halophytes ont varié de 30 à 50 tonnes/ha par an, indiquant leur potentiel à long terme en tant que fourrage. Le rendement des semences des cultures annuelles comme le quinoa et la moutarde a varié de 5 à 10 tonnes/ha, soulignant ainsi leur avantage en tant que culture intercalaire avec le palmier dattier pour l'intensification durable des cultures. Ceci peut donc contribuer à une utilisation efficace des ressources et à une diversification des revenus. Les nouvelles herbes et les nouveaux arbustes, en plus de leur efficacité en termes de consommation en eau, sont également tolérants à

des niveaux élevés de salinité des sols et de l'eau, offrant ainsi des options pour la réhabilitation des exploitations dégradées ou affectées par le sel actuellement incapables de produire des cultures conventionnelles.

Les activités de renforcement des capacités et de sensibilisation ont été menées pour encourager et développer les actions et les résultats techniques. Un total de 63 employés de l'ADFSC et conseillers agricoles ont été formés aux concepts de base de l'agriculture biosaline. En outre, deux journées sur le terrain («Field Days») ont été organisées pour les agriculteurs de la région afin de promouvoir l'utilisation de fourrages alternatifs tolérants au sel. Plusieurs agriculteurs ont participé et montré un grand intérêt pour le matériel pédagogique. Plusieurs brochures, prospectus, directives et affiches ont été publiées et distribuées. Celles-ci couvrant un éventail de thèmes tel que: cultures alternatives tolérantes au sel et systèmes de production fourragère; sols et irrigation; symptômes de carence en éléments nutritifs; ravageurs et maladies communes; et gestion de l'irrigation dans les zones salines.

**“Les expériences de l'ICBA sur les graminées alternatives ont démontré que 44% d'eau pourrait être économisé pour produire la même quantité de fourrage que l'herbe de Rhodes”**

### Orientations futures

Au cours de la période à venir, l'ICBA poursuivra l'extension de ces systèmes intégrés de substitution de production de fourrage à toutes les exploitations agricoles affectées par le sel de l'Émirat d'Abu Dhabi. À l'avenir, l'objectif sera de déterminer la qualité et les meilleures stratégies alimentaires pour les fourrages alternatifs cultivés dans les exploitations agricoles des environnements marginaux hautement salinisés. L'objectif sera aussi de renforcer les capacités en favorisant la proximité entre le personnel et les agriculteurs pour la production, la transformation et le stockage du fourrage. En outre, ces systèmes intégrés de production de fourrage pourraient être reproduits, entre autre, dans d'autres environnements marginaux de la Péninsule Arabique.



*Acacia ampliceps*: un arbuste fourragère légumineuse vivace tolérant au sel.