

Vers une production alimentaire durable pour les terres marginales du bassin de la mer d'Aral et de la mer Caspienne



Les actions de reboisement des communautés locales aident à réhabiliter les terres désertiques salines.

Domaine thématique: productivité et diversification des cultures

Objectif: Améliorer la production agricole dans les conditions salines du bassin de la mer d'Aral et de la mer Caspienne

Zone géographique: Ouzbékistan, Kirghizistan et Azerbaïdjan

Durée du projet: 2013 - 2014

Partenaires:

- Ministère de l'agriculture et des ressources en eaux, Ouzbékistan
- Station expérimentale de foresterie de Noukous, centre scientifique de production horticole décorative et forestière, Ouzbékistan
- Institut botanique, académie nationale des sciences d'Azerbaïdjan (IB ANAS), Azerbaïdjan
- Centre d'innovation des phytotechnologies du Kirghizistan de l'Académie nationale des sciences du Kirghizistan (ICP NASKz)
- Centre Eurasien de sécurité alimentaire (EFSC), université d'état de Moscou, Russie

Chef de projet:

Dr. Kristina Toderich

kristina@biosaline.org.ae

Pour plus d'information et d'autres publications:

www.biosaline.org

La plaine Aralo-Caspienne, parfaite illustration d'un milieu marginal et salin, est confrontée à de graves menaces pour le maintien d'une population en croissance permanente et des moyens de subsistance des agriculteurs locaux. La pénurie d'eau et les conditions climatiques changeantes ont conduit à l'utilisation d'eau minéralisée de faible qualité pour l'irrigation, ce qui a défavorablement impacté la production des agriculteurs et leurs revenus, menaçant davantage un équilibre fragile. Étant donné que la plupart des cultures couramment cultivées comme le coton, le blé et le maïs, sont sensibles à la salinité, identifier des cultures alternatives tolérantes à la sécheresse et à la chaleur ainsi qu'économiques en eau est un impératif. Cela permettra d'améliorer la production agricole et de soutenir les moyens de subsistance des agriculteurs et agropasteurs - en particulier ceux qui dépendent des ressources marginales en eau et en sol.

Le Centre International pour l'Agriculture Biosaline (International Center for Biosaline Agriculture, ICBA) a lancé le projet intégré et interdisciplinaire «Vers une production alimentaire durable pour les terres marginales du bassin de la mer d'Aral et de la mer Caspienne». Ce projet consistait en des études approfondies dans les régions des zones arides du Kirghizistan, de l'Ouzbékistan, et du bassin de la mer Caspienne, en particulier dans les zones touchées par la salinité comme la plaine de Chirvan dans les basses terres de Kur-Araz en Azerbaïdjan où l'agriculture irriguée a toujours été touchée par la salinisation des sols et de l'eau.

Activités et résultats

Le développement d'un inventaire des pratiques existantes - ayant abouti à un livre «d'idées» - est l'une des nombreuses réussites du projet. Les méthodes et approches novatrices utilisées ont également permis d'identifier de nouvelles sources d'alimentation (humaine et animale) en utilisant des ressources marginales. Ceci a contribué à changer les perceptions des agriculteurs et des agropasteurs locaux concernant les terres marginales -voire dégradées - et à sensibiliser à l'amélioration des pâturages et au boisement. Enfin, une attention particulière a été portée à la mise en œuvre institutionnelle et aux instruments politiques pour une utilisation optimale des terres marginales.

Des expériences de terrain, en laboratoire, et lysimétriques, ont été effectuées sur plusieurs espèces de plantes halophiles et de



Utilisation de source artésienne d'eau salée pour produire des halophytes - plantes qui poussent dans des conditions salines.

cultures tolérantes à la salinité. Différentes techniques de gestion d'irrigation ont été utilisées afin de réduire la salinité des sols et augmenter la production agricole. Les cultures concernées étaient : le sorgho (3 variétés), le mil (2 variétés), le sésame (1 variété), la betterave fourragère (1 variété), le maïs (2 variétés), les légumineuses fourragères et vivrières (6 variétés), le topinambour (2 variétés), l'indigofera (1 variété), le kénaf (1 variété), l'arroche (3 variétés) et le kochia (2 variétés). Ont ensuite suivi des expériences sur des terres marginales dans différents systèmes agro-écologiques (contreforts, plaines, terres cultivées irriguées, pâturages désertiques dégradés) dans les trois pays, avec une implication totale des communautés locales afin de déterminer les caractéristiques de croissance et de l'absorption de sel, ainsi que d'identifier le potentiel de production alimentaire pour le bétail et les humains.

Cette étude nécessitait de tester l'interaction de la salinité des eaux souterraines peu profondes et des eaux de surface de proximité afin de comprendre la dynamique de la salinité dans les terres agricoles marginales. En Ouzbékistan, par exemple, il a été constaté que l'eau souterraine modérément saline ($1,20-2,38 \text{ dSm}^{-1}$) était le plus grand contributeur à la salinisation des sols. La lixiviation de pré-saison est habituellement utilisée dans cette région pour améliorer les sols salins, mais la nappe phréatique peu profonde et le drainage insuffisant rendent l'élimination de sel de la zone racinaire inefficace, impactant négativement la productivité agricole de 30%.

L'étape suivante des tests a impliqué l'analyse de la performance de croissance et du rendement de la productivité dans la zone aride aval du bassin de la mer d'Aral, à deux niveaux de salinité du sol : faible salinité ($<0,58 \text{ dSm}^{-1}$) et salinité moyenne ($> 1,26 \text{ dSm}^{-1}$). La salinité de l'eau du sol allait de $2,92 \text{ dSm}^{-1}$ à $5,96 \text{ dSm}^{-1}$ du printemps à l'été, et la salinité de l'eau d'irrigation allait de $1,02 \text{ dSm}^{-1}$ à $1,98 \text{ dSm}^{-1}$ avec le sulfate comme anion principal et le sodium comme cation principal en eau de surface ou d'irrigation.

Toutes les cultures ont réalisé une bonne production à des niveaux de salinité où la production de blé est commercialement non rentable, en particulier pour les productions cultivées dans des sols de texture argileuse légère à lourde. Le sorgho, le mil, le triticale, le sésame, le quinoa, l'amarante, le niébé, le haricot mungo, l'arroche

et d'autres, dans des systèmes agricoles purs ou mixtes, peuvent également être proposés comme des cultures alternatives pour l'agriculture saline. Les résultats ont montré des différences insignifiantes entre les variétés de cultures en termes de taux de germination des graines, de taille de la plante, et d'accumulation de la biomasse verte lorsqu'elles sont cultivées sur des sols à texture argileuse légère et à niveau de salinité faible. Une forte diminution (d'environ 2,6 fois) de la densité et du taux de survie des plantes a été observée pour le maïs et pour les légumes traditionnels cultivés sur un sol à salinité moyenne et texture lourde.

Un des principaux aboutissements du projet a été d'organiser trois séminaires de formation sur le terrain. Ces séminaires sont adaptés aux agriculteurs locaux - hommes et femmes - et portent sur les techniques de culture et la production des semences sélectionnées des nouvelles variétés intéressantes et adaptées à l'environnement local. En outre, trois unités collectives de multiplication de semences de plantes vivaces tolérantes à la salinité (céréales, légumineuses et fourragères) ont été mises en œuvre. Environ 5% des agricultrices ont été impliquées dans des activités de groupes d'auto-assistance sur des essais d'agroforesterie et de culture de plantes polyvalentes et halophiles sur des terres agricoles et familiales. Au moins 15 femmes ont été formées à la production de semences de légumes de qualité, d'arbustes fourragers et de céréales, en particulier le sorgho et le mil.

Orientations futures

Le développement d'une base de données est prévu; elle inclura des données sur l'aptitude des cultures, des calendriers culturaux et des cartes de diversification afin d'informer les partenaires sur les meilleures pratiques pour renforcer la sécurité alimentaire et hydrique des terres marginales. L'ICBA, avec des institutions partenaires, va promouvoir davantage les technologies biosalines basées sur l'utilisation des halophytes, ainsi que la gestion de l'eau et des terres dans la région. Cela aidera à définir de meilleures stratégies, à réaliser des expériences de terrain, des formations de formateurs, un renforcement des capacités des agriculteurs et des éleveurs, et à soutenir des événements comme les séminaires et les foires agricoles.



Une nouvelle variété d'haricot mungo (Durдона), cultivée sur jachère au Karakalpakstan, a presque doublé les rendements et les revenus des agriculteurs locaux, tout en rendant les sols plus sains.