

# Le Quinoa pour les environnements marginaux



Les graines de quinoa sont de couleurs variées, chacune ayant des caractéristiques et des utilisations spécifiques. Les graines sont très nutritives, ce qui fait du quinoa une source de nourriture prioritaire pour une alimentation saine et équilibrée.



Des essais aux Émirats Arabes Unis ont abouti à l'identification de quatre génotypes de quinoa qui sont compatibles avec les sols sableux tels que ceux de la péninsule arabe.

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

**Objectif:** identifier les variétés de quinoa à rendement élevé et à valeur nutritionnelle équilibrée avec une bonne adaptation aux conditions locales et des niveaux élevés de tolérance à la salinité

**Etendue géographique:** la péninsule arabe et les ÉAU.

**Durée du Projet :** 2 phases (2007-2013) ; (2013-2016)

**Partenaires:**

- Ministère de l'environnement et de l'eau (Ministry of Environment and Water, MoEW)
- Le Centre de Services des exploitants agricoles d'Abu Dhabi (Abu Dhabi Farmers' Services Centre, ADFSC)
- L'Université nationale agraire (National Agrarian University, UNALM), Pérou
- L'Institut de recherche et de coopération scientifique et technologique Arabe, Latino-américain et Caraïbéen (Institute of Research and Scientific Cooperation and Technological Arabic, Latin American and the Caribbean, ICCTALA)

**Project Lead:**

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)

L'avenir de la sécurité alimentaire est un enjeu mondial crucial. L'une des cultures les plus prometteuses pour l'alimentation et la sécurité nutritionnelle de demain est le quinoa (*Chenopodium quinoa*). Originaire d'Amérique du Sud, le quinoa était très populaire au sein de l'ancienne civilisation andine, mais il a fallu attendre les années 1970, quand le quinoa a commencé à être introduit dans le reste du monde, pour que nous commençons à comprendre à quel point cette plante est particulière. En plus d'avoir une valeur nutritive très élevée, le quinoa est très résistant et se développe là où d'autres variétés ne produisent plus. Il pousse jusqu'à une altitude de 4500 m au-dessus du niveau de la mer, il résiste à de larges amplitudes thermiques quotidiennes, il n'a besoin que de 300 mm de précipitations par an et il produit dans des délais courts. Encore plus important, le quinoa supporte non seulement la salinité, mais certains écotypes de quinoa prospèrent dans des sols salins. Il y a plus de 3000 écotypes de quinoa dont la valeur potentielle et nutritionnelle n'a pas encore été explorée en dehors des Andes.

L'ICBA poursuit une initiative à long terme pour identifier les variétés de quinoa à haut rendement et à valeur nutritionnelle élevée, avec de hauts niveaux de tolérance à la salinité et une bonne adaptation à l'environnement local des régions marginales visées, dont la péninsule arabe. Ce projet, «Quinoa pour les environnements marginaux aux Émirats Arabes Unis (ÉAU)», est l'un des projets de l'initiative «quinoa» de l'ICBA. Il vise à évaluer et développer le quinoa comme culture alternative pour les Émirats Arabes Unis.

## Activités et résultats

Au cours de la phase 1, l'ICBA a fait l'acquisition de 121 échantillons de germoplasme auprès du Département Américain de l'Agriculture (United States Department of Agriculture, USDA). Ils ont été évalués pour leur performance de croissance et de rendement à la station de recherche de l'ICBA pendant la campagne agricole Novembre 2007-Mars 2008. Parmi ces 121 échantillons de germoplasme, 73 ont survécu et leurs graines ont été récoltées par les scientifiques de l'ICBA. Sur les 73



*Les cultivars de quinoa varient en taille, en rythme de croissance et en couleur des feuilles et des graines. Les graines sont récoltées à maturité lorsque les feuilles inférieures de la plante sont tombées et que la couleur de l'inflorescence pâlit.*

échantillons de germoplasme testés, les 20 meilleurs ont été sélectionnés pour des essais ultérieurs pendant les saisons de culture 2008-2009 et 2009-2010.

Les données des essais des deux saisons de culture ont été analysées, et, en se basant sur le rendement moyen des graines, les cinq échantillons les plus performants ont été sélectionnés pour d'autres essais. Ces essais ont eu lieu pendant les saisons de culture 2010-2011 et 2011-2012. Au cours de chaque saison, une sélection de masse a été pratiquée pour éliminer les plantes de types inférieurs et pour améliorer le potentiel de rendement des échantillons sélectionnés.

Les premiers résultats des essais ont été très encourageants et ont confirmé l'aptitude du quinoa à résister à une forte salinité de l'eau et des sols, son aptitude à se développer dans les conditions désertiques extrêmement sèches des Émirats Arabes Unis, et son énorme potentiel comme culture alternative alimentaire et fourragère, alors que la croissance des cultures traditionnelles devient peu rentable du fait de l'augmentation de la salinité des nappes phréatiques. Avant que la production de quinoa ne soit étendue au niveau national, d'autres tests d'adaptation et de potentiel de rendement au niveau de l'exploitation sont nécessaires, sous différentes qualités de sol et d'eau d'irrigation. Des études ont été menées dans deux fermes modèles (Madinat Zayed et Ghayathi) dans la région de l'Ouest de l'Émirat d'Abu Dhabi au cours de la saison agricole 2012-2013 en collaboration avec le Centre de services des exploitants agricoles d'Abu Dhabi (Abu Dhabi Farmers' Services Centre, ADFSC). Les résultats ont été positifs. A Ghayathi, où la salinité de l'eau est très élevée pour les cultures traditionnelles, le rendement moyen des semences obtenu à partir de trois génotypes de quinoa était équivalent au plus haut rendement obtenu (7,5 tonnes/ha) en Amérique du Sud et en Europe. Le rendement de biomasse verte était également élevé, indiquant le potentiel du quinoa comme culture fourragère alternative pour les zones affectées par la salinité.

La saison de culture suivante (2013-2014), impliquant quatre génotypes, a produit un rendement record de 10,5 tonnes/ha, malgré l'augmentation de la salinité de l'eau d'irrigation. Ces résultats démontrent que le quinoa peut être utilisé même pour réhabiliter les exploitations

abandonnées du fait de l'effet néfaste de la forte salinité sur les cultures traditionnelles. L'actuelle phase 2, mise en œuvre en étroite collaboration avec le Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MoEW) des ÉAU, et l'Université nationale agraire (National Agrarian University UNALM) du Pérou, vise à identifier les meilleures pratiques de production et de gestion afin de maximiser les rendements dans les conditions agricoles normales des ÉAU. Elle comprendra également des essais sur l'alimentation des animaux dans l'objectif d'évaluer le potentiel fourrager du quinoa.

Pendant la saison de culture 2013-2014, les quatre génotypes ont été plantés dans trois endroits des Émirats du nord des ÉAU, sous différentes conditions de culture. Les résultats ont été positifs, avec un rendement des semences élevé, allant de 1,9 tonnes/ha à 5,4 tonnes/ha et un rendement de biomasse allant de 8,5 tonnes/ha à 30,7 tonnes/ha, ce qui confirme le potentiel du quinoa pour l'alimentation et le fourrage en environnements marginaux. Six nouvelles variétés ont été reçues du Pérou en 2014 et au cours de la saison agricole 2014-2015; les semences ont été multipliées pour tester le potentiel des autres génotypes dans les conditions désertiques qui prévalent aux Émirats Arabes Unis.

### Orientations futures

Le projet aux ÉAU se poursuivra au cours des prochaines années afin d'identifier des variétés adaptées, et des meilleures pratiques de production et de gestion pour maximiser les rendements. Plus tard, l'analyse nutritionnelle des génotypes présentant un fort potentiel sera effectuée. La multiplication des semences des génotypes les plus prometteurs sera poursuivie pour garantir que suffisamment de semences soient disponibles pour intensifier la production. À l'échelle mondiale, l'ICBA poursuivra son objectif de mise en œuvre d'une recherche de pointe pour recueillir, détecter et identifier les génotypes de quinoa qui ont le meilleur potentiel pour une adoption à grande échelle dans des environnements marginaux. Les données seront recueillies à partir de différentes zones agro-écologiques. Les cultures seront évaluées sur la base du rendement, de la résistance aux maladies et aux insectes, de la production facile et fiable de semences bon marché, de la capacité d'adaptation aux systèmes de gestion locaux, et, finalement, de la qualité et du goût.



*Les feuilles de quinoa sont utiles en tant que fourrage, ce qui augmente le potentiel de cette culture.*