

# الساليكورنيا للزراعة الملحية

يعتبر شح المياه مشكلة عالمية وخصوصاً في البيئات الهامشية والمالحة التي تكافح من أجل إنتاج الغذاء وأعلاف الحيوانات لضمان استمرارية حياة الأعداد المتزايدة من السكان. وتؤدي الملوحة إلى تفاقم المشكلة باستنفاذها الأراضي المنتجة واحتياطي المياه العذبة مسببة فقدان التنوع الحيوي وتناقص خصوبة التربة ومحتواها من العناصر المغذية. لذلك لا بد من البحث عن محاصيل ملحية يمكنها النمو في الظروف الملحية. يعتبر الساليكورنيا (اسمه باللاتيني *Salicornia bigelovii*) أحد النباتات الملحية الذي يمكن استخدامه كخضار وعلف ووقود حيوي مما يؤهله لتحسين معيشة مزارعي الأرياف محدودي الدخل في البيئات الساحلية الهامشية. وتنحدر المجموعة الوراثية المتوفرة حالياً من الساليكورنيا من الأصناف البرية التي يجب تقييمها وتطويرها لعدة مواسم واختبار تأقلمها مع الظروف المحلية تمهيداً لاستخدامها في الزراعة الموسعة.



يعتبر الساليكورنيا أحد النباتات الهامة لتوفير الوقود الحيوي في البيئات الهامشية

ابتدأ المركز الدولي للزراعة الملحية وبالتعاون مع شركاء محليين منذ العام ٢٠١١ باختبار زراعة الساليكورنيا ضمن الظروف الحارة والجافة السائدة في البيئات الهامشية كما في دولة الإمارات العربية المتحدة. يهدف المشروع إلى اختيار أفضل سلالات الساليكورنيا من حيث إنتاج البذور أو الكتلة الخضرية لاستخدامها لاحقاً في برامج التربية النباتية للتوصل لإنتاج بذور يمكن استخدامها للزراعة على المستوى التجاري. ويتم هذا بتقييم السلالات الوراثية المتوفرة من نبات الساليكورنيا ودراسة مختلف مؤشرات النمو والإنتاجية في الظروف الحقلية. ويتم بعد ذلك إكثار البذور باستخدام المياه الجوفية المالحة واختيار أفضل المجموعات نمواً في كل موسم زراعي لاختبارها لاحقاً واستخدامها في الإنتاج الموسع.

## الأنشطة والمخرجات

شملت التجارب المنفذة في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية لأربع سنوات متتالية اختبار ٥٠ سلالة مختلفة من نبات الساليكورنيا في ظروف مرتفعة الملوحة.

تم في السنة الأولى اختبار مجموعة وراثية واحدة لتقييم إنتاجها للبذور والكتلة الخضرية عند المستويات المختلفة من الملوحة والتسميد وطرق الزراعة. وقد بينت النتائج تحقق الإنتاجية المثلى للنباتات عند مستوى ملوحة ٢٥ ديسيسيمنز/م وتسميد ٢٠ كغ/هكتار. وتم في السنة الثانية اختبار ٤٦ مجموعة من الساليكورنيا (حصل عليها المركز من جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية ومعهد مصدر) المروية بنظام التنقيط من المياه الجوفية وتقييم ٢٤ مؤشراً للنمو فيها. كما تم اختبار نمو ٦ مجموعات من النباتات المروية بمياه البحر.

محور البحث: الزراعة المائية والطاقة الحيوية

الهدف: التعريف بمحصول بديل متأقلم مع البيئات الهامشية لإنتاج الطاقة الحيوية وغيرها من الاستخدامات

النطاق الجغرافي: المناطق الساحلية والأراضي القاحلة في شبه الجزيرة العربية

فترة المشروع: ٢٠١٠ - ٢٠١٥

الشركاء

- جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية
- معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة

مدير المشروع

د. شعيب إسماعيل

s.ismail@biosaline.org.ae

د. ديونيسيا ليرا

d.lyra@biosaline.org.ae

## الاتجاهات المستقبلية

سيتم استخدام أفضل البذور الناتجة عن مراحل الاختيار المستمرة للتوسع في زراعتها بالبيئات الهامشية المستهدفة. وسيتم الأخذ بالاعتبار إنتاجية التجارب الحقلية عند التوسع في الزراعة بالمناطق الساحلية من الجزيرة العربية. ويستمر المركز في اختبار وتطوير هذا النبات حيث أن الساليكورنيا من المحاصيل المستخدمة في الوقود الحيوي وإنتاج الأعلاف وزراعته تساهم في تحسين معيشة مزارعي هذه المناطق.

ويعمل المركز على تطوير دليل شامل عن زراعة الساليكورنيا وأفضل الممارسات الزراعية الخاصة به، على أن يطور على المدى البعيد موقع إلكتروني تفاعلي شامل ومبسط يستعرض كافة المعلومات الضرورية المتعلقة بالزراعة الصحية للنبات.



تجارب إنتاج الساليكورنيا المروي بنظام النافورات لتحقيق الكفاءة المثلى في مقر المركز الدولي للزراعة الملحية.

ظهرت اختلافات كبيرة بكافة خصائص مجموعتي الساليكورنيا قيد الدراسة المروييتين بنوعي الري مما يشير إلى تنوع كبير في المعلومات الوراثية المتوفرة للتربية. فالري بالمياه مرتفعة الملوحة له أثر عكسي على النمو، بينما بلغ أعلى إنتاج البذور ٢ طن/هكتار عند مستوى ملوحة ٢٠ ديسيسيمنز/هكتار ومسافة بينية للزراعة تعادل ٢٥ سم بين النبات والآخر. وقد تم اختيار أفضل المجموعات إنتاجية من الكتلة الخضرية والبذور لاختبارها في الموسم التالي.

تمثل الهدف من المشروع للموسم الزراعي ٢٠١٣-٢٠١٤ في التوصل إلى الممارسات الحقلية المثلى للمجموعات الوراثية على مستوى الأحواض الزراعية، فتم اختبار ١٢ مجموعة وتقييم إنتاجها للبذور والكتلة الخضرية باستخدام نوعين من الري (النافورات والرشاشات)، وثلاث كثافات للزراعة (١، ١،٥، ٢ غ/م<sup>٢</sup>)، ومستويين للملوحة (٢٠، ٥٥ ديسيسيمنز/م). وقد استخدمت الزراعة بالأحواض لاختبار الإنتاجية الزراعية على المستوى الواسع لأنصاف الساليكورنيا. وتم في نهاية مرحلة النمو الخضري تغطية بعض النباتات المنتخبة من كل مجموعة بالأكياس من أجل عزل بذور النباتات وتحقيق النقاوة الوراثية والتلقيح الضمني.

إن نتائج التجارب الأولية مشجعة وتشير إلى أن زراعة أصناف الساليكورنيا الملائمة المترافقة مع الممارسات الزراعية المناسبة من الممكن أن يحقق النجاح ويعود بمنافع اقتصادية في البيئات الهامشية

كما نفذ المركز الدولي للزراعة الملحية تحاليل كيميائية لبذور الساليكورنيا من أجل فحص تركيبها من الزيوت والبروتين والصابونين. وبينت النتائج أن الأحماض الدهنية في بذور الساليكورنيا كانت مماثلة للأحماض الدهنية في بذور المحاصيل الأخرى المستخدمة للوقود الحيوي، وأن نظام الري بالنافورات كان أكثر كفاءة في تحسين أداء نباتات الساليكورنيا مقارنة بنظام الري بالرشاشات. وينفذ المركز تجارب موسعة خلال العام ٢٠١٥ حيث تم زراعة ١٥ سلالة منتخبة من الساليكورنيا ضمن كثافة واحدة (١،٥ غ/م<sup>٢</sup>) وريها بالنافورات. كما تم زراعة البذور المجمعة من الأكياس في الموسم السابق في أحواض صغيرة للتأكد من المحافظة على استقرار الخصائص النباتية للنباتات.



تغطية نباتات الساليكورنيا بالأكياس لتحقيق التلقيح الضمني والنقاوة الوراثية من أجل ضمان الحصول على بذور بأفضل الخصائص للتجارب اللاحقة.