

# الزراعة في الأراضي الهامشية بمنطقة آسيا الوسطى

تكافح البلدان الواقعة في حوض بحر الآرال وبحر قزوين، نظراً لندرة المياه العذبة فيها، لزراعة ما يكفي من الغذاء وعلف الحيوانات وتلبية متطلبات النمو السكاني المتزايد. وتفاقم الوضع سوءاً بسبب زيادة الملوحة وتدهور الأراضي الناتج عن أساليب الزراعة غير الملائمة وبخاصة اعتماد نمط الزراعة الأحادية للقمح والقطن، والرعي الجائر، وممارسات إدارة المزارع غير المناسبة. أدى ذلك إلى خسارة التنوع البيئي في منطقة حوض بحر آرال وبحر قزوين وتناقص خصوبة التربة وموادها العضوية.

قدرت الخسائر والنقبات المتراكمة الناتجة عن تصحر وتدهور الأراضي في منطقة آسيا الوسطى (طاجكستان، أوزبكستان، كازاخستان) بحوالي ٢,٥ مليار دولار. وبناء على ذلك فهناك حاجة ماسة لإيجاد أنظمة إنتاج زراعية بديلة تسهم في الانتفاع من الموارد الهامشية المتوفرة في المنطقة، بما فيها مياه الري ذات الجودة المنخفضة، لي تدر عائدات اقتصادية على المزارعين المحليين والرعاة العاملين بالزراعة مع المحافظة على البيئة.

وفي مثل هذه المناطق المتدهورة والمتأثرة بالملوحة، يمكن أن يحقق تنوع المحاصيل تعزيز الإنتاجية الزراعية وزيادة دخل المزارعين في المناطق الريفية البعيدة وذلك من خلال إدخال وتضمين ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي. وعن طريق الدراسة والتقييم المناسبين يمكن أن تغدو المحاصيل غير التقليدية المتحملة للملوحة مثل الدخن اللؤلؤي (*Pennisetum glaucum*) والذرة الرفيعة (*Sorghum bicolor*) مكوناً رئيسياً في نظم إنتاج الأعلاف والمحاصيل الزراعية المحلية حيث تنتشر ملوحة المياه أو التربة أو كلاهما.

ولمساعدة بلدان آسيا الوسطى في معالجة هذه المشكلة، يتعاون المركز الدولي للزراعة الملحية "إكبا" مع المعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق المدارية شبه القاحلة (إكريسات) والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) على تنوع المحاصيل وتحقيق الإدارة المستدامة لموارد الأراضي الهامشية في أوزبكستان وكازاخستان وطاجكستان.

## الأنشطة والمخرجات

يتناول مشروع الزراعة في الأراضي الهامشية بمنطقة آسيا الوسطى مشكلة تحقيق الأمن العلفي المستدام من خلال إدخال أصناف محاصيل متنوعة عالية الإنتاجية والقيمة الغذائية ومقاومة للملوحة إلى جانب استخدام تقنيات مدروسة وواعدة للمنطقة. وقد تم تكييف كافة أنشطة المشروع لتناسب والمجتمع المحلي المستهدف وضمان مشاركته في التنفيذ.



استخدام نبات السوس عالي القيمة كعلف للماشية مروى بالمياه المالحة، كيزيكلم الوسطى، أوزبكستان



أصبحت المجتمعات الريفية على دراية بالمحاصيل الجديدة المتحملة للملوحة والتي يمكن استخدامها كمصدر للغذاء والعلف

محور البحث: الإنتاجية وتنوع المحاصيل

الهدف: زيادة الإنتاجية الزراعية للأراضي الهامشية من خلال التنوع الزراعي الحيوي أو زراعة محاصيل

النطاق الجغرافي: آسيا الوسطى (أوزبكستان وكازاخستان وطاجكستان)

فترة المشروع: ٢٠١٢ - ٢٠١٤

الشركاء:

- المعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق المدارية شبه القاحلة (إكريسات)
- المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)

مدير المشروع:

د. كريستينا تودريش

kristina@biosaline.org.ae

٢٠١٥ وشملت صنف (1 Hashaki) وصنف (Tamuz) من الدخن اللؤلؤي، وصنف (Keshen) من الذرة الرفيعة وقد أثبتت هذه الأصناف جميعها نجاحها وجاهزيتها للتطبيق على نطاق واسع.

يشكل نقص كمية البذور اللازمة لتلبية متطلبات المزارع عائقاً أساسياً نحو تطبيق أوسع لأنواع وسلالات المحاصيل المتأقلمة. ولذلك ركز المشروع على توفير كمية كافية من بذور السلالات المختارة ثنائية الغرض الملائمة للبيئات الهامشية. ومع ذلك لا تزال مسألة استخدام هذه الأصناف الجديدة تشكل تحدياً مستمراً خاصة مع عدم سهولة ضمان الاحتياط الدائم من البذور في بعض البلدان التي يتم فيها الحصول على البذور من مؤسسات حكومية.

### الاتجاهات المستقبلية

تهدف أنشطة "إكبا" المستقبلية إلى البدء بتطبيق واسع النطاق للأصناف المعتمدة من الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة من خلال إكثار البذور والعمل مع المزارعين والمرشدين لتنمية مقدراتهم على ممارسات الإدارة الأمثل لتحقيق أفضل النتائج. ومن جهة أخرى يجب تركيز الجهود لزيادة احتياطي البذور عن طريق التواصل مع الجهات التي توفرها، كما يجب إصدار مواد تثقيفية وإعلامية ملائمة باللهجة المحلية.

إضافة إلى ذلك، يجب تقييم المشاتل الصغيرة للمجموعات المختارة ثنائية الغرض والعلفية على الأقل لمدة سنتين قبل أن تصبح جاهزة ليستخدمها المزارعون على نطاق أوسع. وسيُسمح "إكبا" للبدء ببرامج التهجين التي تستخدم أصول وراثية عالية الإنتاجية ومتحملة للملوحة من أجل إيجاد أصناف ذات إنتاجية أعلى وقدرة أكبر على تحمل الملوحة.



الأعلاف المتحملة للملوحة كالدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة تبشر بتحسين معيشة المزارعين المحليين في أوزبكستان.



منطقة متدهورة ومناثرة بالملوحة في أوزبكستان يعوزها تنوع المحاصيل والإدارة المناسبة.

يهدف النشاط الأول إيجاد أكثر الأصناف إنتاجية وتأقلماً مع البيئات الفقيرة غذائياً والمتأثرة بالملوحة في منطقة آسيا الوسطى. ويتضمن ذلك اختبار أكثر من ٥٣ صنفاً من الذرة الرفيعة بالإضافة إلى ١١ صنفاً من الدخن اللؤلؤي. وقد تم اختبار هذه الأصناف في مناطق زراعية بيئية متعددة في كل من البلدان الثلاثة.

تلا ذلك إجراء الأبحاث لتقييم أفضل الأنماط الجينية إلى جانب التوسع في زراعة أنواع الذرة الرفيعة والدخن اللؤلؤي المطورة والمقاومة للملوحة والجفاف. أُجريت التجارب في محطات البحوث والمزارع في أراضي هامشية متعددة وبمشاركة كاملة من المزارعين بما فيها التجارب التي أُجريت في النظم البيئية للمراعي الصحراوية الرملية المزروعة في منطقة كيزيلكم الوسطى (أوزبكستان) حيث تُستخدم المياه المالحة الحارة في الري.

وتم تحديد أصناف الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة، ثنائية الغرض، وعالية الإنتاج، والمتحملة للإجهاد والتي يفضلها المزارعون كما تم تكيفها مع المستويات المختلفة لملوحة التربة في كل بلد من خلال العمل التشاركي مع المزارعين المحليين. أما بالنسبة للتجارب الرائدة فقد تم إجراؤها في مقاطعة باياقورت ومنطقة سيرداريا حيث جُهزت المزارع بأجهزة الاستشعار التي تقيس الرطوبة ودرجات الحرارة والملوحة والمياه الجوفية. تنتج هذه الأجهزة القياس المستمر على مدار السنة للتحكم بملوحة التربة في منطقة جذور النبات ومستوى المياه الجوفية ومحتواها من المعادن مما يسمح بإدارة نظام الري خلال موسم النمو. وقد أثبت المحصولان كفاءة مرتفعة في استهلاك المياه وقدرة تحمل مرتفعة للجفاف والحرارة وملوحة التربة.

بينت النتائج بوضوح إمكانية استخدام الدخن اللؤلؤي كمحصول بديل جدير بالاهتمام اقتصادياً في الأراضي الهامشية المتأثرة بالملوحة في آسيا الوسطى والذي من شأنه التخفيف من ممارسات هجر الأراضي صيفاً من خلال زيادة معدل استخدام الأرض وزيادة التنوع البيئي وإيجاد خيارات بديلة متأقلمة لتحسين معيشة المزارعين الفقراء. مما حفز المشروع على تطوير أصناف محلية جديدة واعدة متحملة لكل من الضغوطات الحيوية وغير الحيوية وطورت هذه الأصناف من خلال استخدام السلالات المقدمة من "إكبا" و"إكريسات" والتي اعتمدت في أواخر العام ٢٠١٤ وأوائل العام