الزراعة المبتكرة
في البيئات المالحة والهامشية

نبذة عن قدرات المركز الدولي للزراعة الملحية

يلتزم المركز الدولي للزراعة الملحية بالعمل بالشراكة مع مختلف المنظمات حول العالم لتوفير الحلول المتعلقة بالزراعة وندرة المياه في البيئات المالحة والهامشية.

نـزرع للغـد
ICBA
AGRICULTURE FOR TOMORROW

أهلاً بكم في

برامج تنمية القدرات البشرية

المركز الدولي للزراعة الملحية

١ مقدمة ٣
٢ رؤية المركز ومهمته ٥
٣ البحوث التطبيقية ٦
٤ سياسات التكيف ١٦
٥ توسيع نطاق الابتكار والتقانات ١٨
٦ شراكات بقيادة القطاع الخاص لصالح الابتكارات ٢٢
٧ المساعدة التقنية ٢٤
٨ توليد المعرفة واقتسامها ٢٦
٩ بناء القدرات والتدريب ٢٨
١٠ عرضنا المميز ٣٠

مقدمة

المركز الدولي للزراعة الملحية هو مركز دولي غير ربحي للبحوث الزراعية تأسس عام ١٩٩٩ في إمارة دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة. أُنشيء المركز في بداية عهده كمعهد للبحوث والتنمية ليركز على مشاكل الملوحة واستخدام المياه المالحة في الزراعة المروية. ومنذ ذلك الوقت، شهد المركز تطورا واتسع نطاق اهتماماته لتشمل برامج البحوث والتنمية المتحمورة حول تحسين الإنتاجية الزراعية وتحقيق الاستدامة في البيئات الهامشية والمالحة.

يمثل الابتكار أحد المبادئ الأساسية لعمل المركز بحيث يتناول النهج البحثي متعدد الجوانب بغرض إيجاد حلول لتحديات وثيقة الترابط فيما بينها وذات صلة بالمياه والبيئة والدخل والأمن الغذائي. وتشتمل الأبحاث المبتكرة للمركزعلى تقييم الموارد الطبيعية والتكيف مع تغير المناخ وإنتاجية المحاصيل وتنويعها والزراعة المائية، وكذلك الطاقة الحيوية وتحليل السياسات.

يسهم المركز في تحقيق الأهداف العالمية للتنمية المستدامة (الهدف الأول والسابع والثاني عشر والثالث عشر) من خلال العمل على تطوير العديد من التقانات بما في ذلك استخدام المياه التقليدية وغير التقليدية (ومنها المياه المالحة والمياه العادمة المعالجة والمياه الصناعية ومياه الصرف الزراعي ومياه البحر) فضلاً عن تقانات إدارة المياه والأراضي والاستشعارعن بُعد ونمذجة التكيف مع تغير المناخ.

يمثل توليد المعارف ونشرها هدفاً استراتيجياً مهماً للمركز الذي يسعى إلى الارتقاء إلى مركز رائد للمعرفة معني بالإدارة المستدامة لاستخدام الموارد الهامشية في الإنتاج الزراعي ضمن البيئات الهامشية. وسوف يستمر المركز بمساعدة شركائه في الابتكار وتنمية القدرات البشرية وتشجيع التعلم الذي يعتبر أساس التغيير المنشود.

تغطي أنشطة المركز مناطق عدة حول العالم بما فيها مجلس التعاون لدول الخليج العربية والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، إضافة إلى منطقة آسيا الوسطى والقوقاز، ومنطقة جنوب وجنوب شرق آسيا، وكذلك جنوب الصحراء الأفريقية الكبرى.

تحظى جلّ أبحاثنا التطبيقية المبتكرة بتمويل ثلاثة جهات مانحة هي وزارة البيئة والمياه في دولة الإمارات العربية المتحدة، وهيئة البيئة - أبوظبي والبنك الإسلامي للتنمية. وبدورنا نعرب عن كامل الشكر والامتنان لدعمهم المستمر وللدعم الذي نتلقاه من جهات مانحة أخرى مولت مكونات في مشاريعنا عبر السنين.

"لا شك أ ن العمل المنفذ في "إكبا" لتحسين الإنتاجية لدى المزارعين ذوي الحيازات الصغيرة في البيئات الهامشية ورفع مستوى تكيفهم يعتبر جوهرياً لتحقيق الأمن الغذائي والتغذوي. وتقدر عائدات كل دولار ينفق على البحوث الزراعية بإنتاج كمية إضافية من الأغذية بقيمة نحو تسعة دولارات لصالح سكان البلدان النامية أطفالاً ونساءاً ورجالا"

كانايو ف. نوانزي

رئيس الصندوق الدولي للتنمية الزراعية

رؤية المركز

أن يصبح "إكبا" مركزاً عالمياً للامتياز في الابتكارات الزراعية ضمن البيئات المالحة والهامشية.

مهمة المركز

العمل بمبدأ الشراكة لتوفير حلول زراعية وأخرى تتعلق بندرة المياه في البيئات الهامشية.

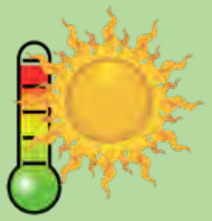
البحوث التطبيقية

يؤمن "إكبا" بشكل راسخ بأهمية جودة البحوث التطبيقية لتحقيق التنمية، حيث تعتبرالأساس في تحديد واعتماد الاجراءات الأكثر فعالية في مواجهة التحديات السائدة منها والمستقبلية. ويُصنف المركز ضمن مؤسسات البحوث العالمية المعدودة التي تُعنى بالنظم الزراعية في البيئات الهامشية وتهدف إلى تحسين مصادر المعيشة لدى فقراء المزارعين القاطنين في هذه البيئات.

يتمحور اهتمامنا حول مواجهة تحديات الزراعة في البيئات الهامشية وذلك من خلال إجراء البحوث الرامية إلى تحديد وإيجاد واختبار الحلول المتبكرة وكذلك التقانات التي ستسهم في تطوير الأمن الغذائي والتغذوي والمائي بالإضافة إلى تحسين البيئة ومصادر المعيشة لسكان البيئات الهامشية.

تتناول البحوث التطبيقية للمركز سلسلة الغذاء-المياه-الطاقة ضمن إطار أربعة محاور وهي:

الزراعة المائية والطاقة الحيوية



تأثيرات عوامل تغير المناخ وإدارتها

إنتاجية المحاصيل وتنويعها

تقييم الموارد الطبيعية وإدارتها

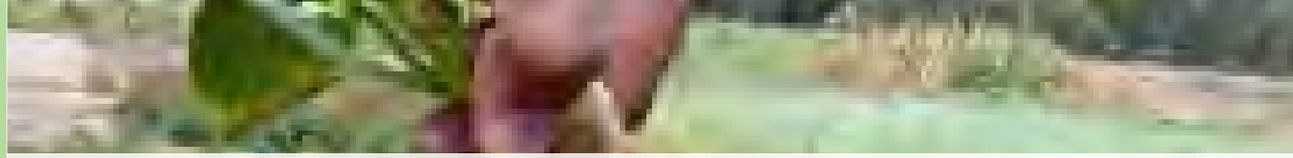
البحوث المبتكرة١: تقييم الموارد الطبيعية في البيئات المالحة والهامشية

يتطلب التخطيط الاستراتيجي لنظم الإنتاج الزراعي معرفة كافية بمدى توافرالموارد الطبيعية نوعاً وكماً، ومع ذلك لا تزال المعرفة الحالية المتوافرة عن تلك الموارد في البيئات الهامشية محدودة. وبناء عليه، يوظف المركز أدوات النمذجة والتحليل لتقييم موارد التربة والمياه لنظم إنتاج زراعي مختلفة إلى جانب إدارة مواردالتربة وتطبيق التوصيات المتعلقة باستصلاح الأراضي ضمن مساعي تحقيق الممارسات الإدارية الفضلى.

وعليه، تم بحث كافة مواضيع مسح التربة والمياه، وكذلك النمذجة الهيدرولوجية، وتسرب مياه البحر وتأثيرها في جودة المياه الجوفية إلى جانب اختبار التقانات المبتكرة المتعلقة بتنظيف المياه المالحة أوالمياه الملوثة أو كليهما، وتطوير نظم ري مركزية التحكم، فضلاً عن تقييم أنواع مختلفة من محسنات التربة لتحسين خواص التربة في البيئات الهامشية.

أمثلـة عن مشـاريعنا

١ لتحسين خواص التربة وبالتالي تحسين إنتاجية المحاصيل، ينفذ المركزتجارباً في مقره على الفحم النباتي المستخرج من أشجارالنخيل ومخلفات نبات الدماس لدراسة قدرته على الاحتفاظ بالرطوبة. والفحم النباتي عبارة عن حبيبات صلبة صغيرة الحجم ويتم الحصول عليه عن طريق كربنة الكتلة الحيوية للأجزاء الصلبة من النباتات في ظروف محدودية توافر الأكسجين. ويؤدي استخدامه إلى تحسين الخواص الفيزيائية والكيمائية للتربة، حيث يسهم في زيادة القدرة على التبادل الكاتيوني الذي يؤثر في قدرة التربة على الاحتفاظ بالمغذيات وزيادة امتصاصها والتقليل من خسارتها في عملية غسيل التربة.



٢ يستخدم خبراء وشركاء "إكبا" تقانات تسلسل الحمض النووي لتحديد بكتيريا الريزوبيا المعزولة والموجودة في شبه الجزيرة العربية، وذلك ضمن جهود تعزيز غلة المحاصيل باستخدام بكتيريا الصحراء. وتلعب بكتيريا الريزوبيا دوراً مهماً في تثبيت النيتروجين الجوي حيث تشكل عقيدات على جذور النبات كما أنها توفر وسيلة سهلة وغير مكلفة لزيادة خصوبة التربة والإنتاجية الزراعية من خلال قدرتها على تحويل النيتروجين إلى النشادر. وأثمرت تجارب المركز عن تحديد واختيار سلالات الريزوبيا المتأقلمة مع الملوحة والحرارة المرتفعة والقابلة للاستخدام بنجاح في المناطق الهامشية لزيادة الإنتاجية الزراعية للنباتات البقولية.

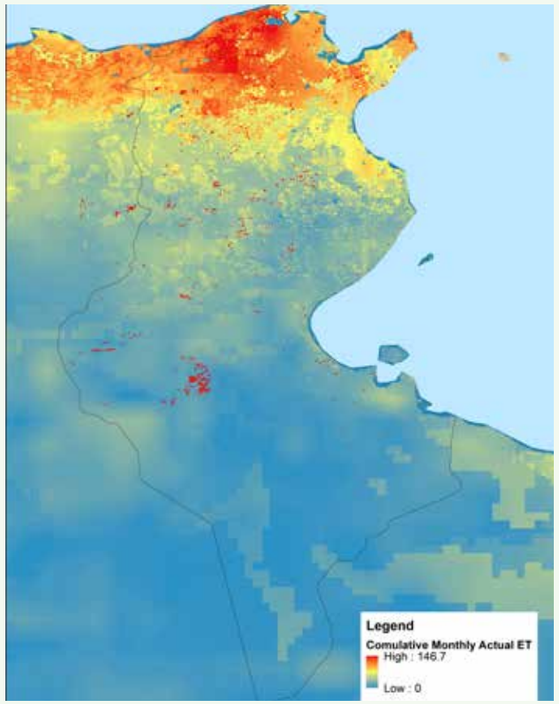
البحوث المبتكرة ٢: تأثيرات عوامل التغير المناخي وإدارتها

يدرس هذا البرنامج تأثيرات عوامل تغير المناخ في البيئات الهامشية والمالحة وبخاصة فيما يتعلق بالرصد المبكر للجفاف وتكييف النظم الزراعية تبعاً لذلك. وتستخدم في هذا البرنامج أحدث التقانات لاختزال البيانات من خلال نظام الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافي. كما يقوم بتنفيذ نماذج محاكاة لكل من تغير المناخ وإنتاج المحاصيل وتقييم وجهات النظر المختلفة حول دراسات الأراضي والمياه وإدارة نظم الزراعة المتكيفة مع البيئات الهامشية إلى جانب صياغة السياسات من خلال دراسات النمذجة.

أمثلة عن مشاريعنا

١ من خلال مشروع **نمذجة ومراقبة موارد الزراعة والمياه لتحقيق التنمية** (مورد) سيتمكن أصحاب القرار من إدارة الأمن الغذائي والمائي في ظل ظروف المناخ الراهنة والمستقبلية، وذلك من خلال توفير بيانات جديدة عن المياه والمحاصيل والمناخ باستخدام أحدث الأدوات. وفي ضوء التحديات المتنامية التي تفرضها ندرة المياه والغذاء في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، تزداد الحاجة إلى استخدام هذه الأدوات المتطورة.

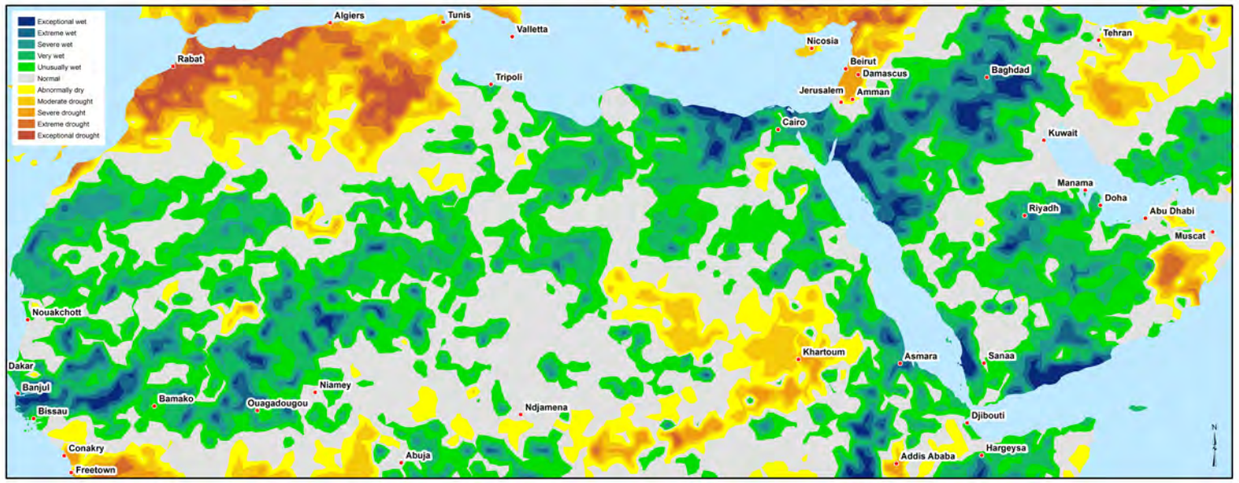
٢ يتضمن العمل على المراقبة الآنية للزراعة المروية في بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مراقبة المحاصيل وبيئاتها وتوفير أداة فعالة لتطوير إدارة أساليب الري في المزارع. وتدرس أجهزة الاستشعار الالكترونية- التي تقيس محتوى التربة من المياه والملوحة ومدى توافر المياه في أوراق النبات وتدفق النسغ (النتح)- حالة المياه وانتقالها بين التربة والنبات والجو. وقد تم تطبيق هذا العمل في ٢٠ مشروعاً زراعياً وتوفير أدوات لدعم القرار لصالح المزارعين وجمعيات المزارعين والمهندسين والمرشدين الزراعيين والباحثين، حيث سيساعد ذلك بدوره على تحسين ترشيد استهلاك المياه وإنتاجية المياه للمحاصيل على مستوى المزرعة.



قاد "إكبا" عمليات تقدير غلة المحاصيل في ظروف محددة من المناخ والإدارة وفزيولوجيا النبات وتم إصدار خريطة معدلة لتوزع أنواع المحاصيل في الأراضي التونسية. ويدعم هذا العمل بشكل مباشر خطط الأمن الغذائي إلى جانب المبادرات الاستراتيجية للتكيف مع تغير المناخ.

٣ في الوقت الذي تمكنت فيها المنطقة العربية من التأقلم مع التحديات المتعلقة بكميات الأمطار ودرجات الحرارةعلى مرآلاف السنين، نجد أن سرعة تغيرالمناخ الحالية فاقت في العديد من الحالات قدرة الآليات التقليدية على التأقلم. وقد شارك خبراءالمركز في ثلاثة فصول من دراسة قدمها البنك الدولي بعنوان "التكيف مع المناخ المتغيرفي البلدان العربية"والتي ارتكزت على معرفة وخبرة إقليمية واسعة لإجراء تحليل شامل للتأثيرات المتوقعة لتغيرالمناخ في المنطقة.

Composite Drought Index for 12/2015



يصدر المركز بيانات متعلقة بالمناخ وإنتاج المياه والمحاصيل والتي تهدف إلى استخدامها في مراقبة مدى اتساع رقعة الجفاف وشدته ودعم نظم فعالة للإنذارالمبكر في البلدان الخاضعة للدراسة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بغرض تسليط الضوء على التحديات الجوهرية ضمن ظروف المناخ والمياه.

"الجفاف هو المسبب الرئيسي لمعظم الأمراض والوفيات،إذ يحدّ من الحصول على الكمية الكافية من المياه ويؤدي إلى تفاقم حالة سوء التغذية والمجاعة. ومنذ عام ١٩٠٠، أودى الجفاف بحياة ما يزيد على ١١ مليون شخص كما تضرر أكثر من ملياري شخص."

منظمة الأغذية والزراعة، قسم الأرض والمياه والجفاف

البحوث المبتكرة ٢: إنتاجية المحاصيل وتنويعها

يركز هذا المحور البحثي على الموارد الوراثية النباتية وتنويع محاصيل النباتات المتحملة للملوحة والجفاف التي تعد ملائمة بيئياً واقتصادياً للزراعة في المناطق الهامشية. ويولي البرنامج اهتماماً خاصاً بإدخال طرز وراثية جديدة لمحاصيل غذائية متحملة للإجهاد. وكان للمركز دور فعال في حفظ الموارد الوراثية من شتى أنحاء العالم وإثراء البنك الوراثي التابع للمركز بأنواع نباتات من البيئات الهامشية. ويجمع البحث بين النُهج الوراثية والجينات لاستنباط محاصيل جديدة باستخدام أساليب التقانات الحيوية واستنباط أصناف محاصيل تتسم بالإنتاجية والتكيف مع ظروف الملوحة والبيئات الهامشية. كما يركز البرنامج بشكل خاص على برامج إنتاج البذور المتحملة للملوحة في البلدان الشريكة.

أمثلة عن مشاريعنا

١ تم تنفيذ **مشروع التكيف مع تغير المناخ في البيئات الهامشية** بالتعاون مع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، حيث يهدف المشروع إلى الحفاظ على موارد المياه العذبة النادرة من خلال إدخال نظم إنتاج الأعلاف والمحاصيل المتكيفة ونظم الإدارة التي يستطيع المزارعون ذوو الحيازات الصغيرة تطبيقها لملاءمتها حيوياً للبيئات الهامشية. وتم تحديد سبعة بلدان من منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا ليتم فيها إدخال نظم الإنتاج الزراعي المتكيفة التي تمت غربلتها مسبقاً وتكييفها مع الظروف المحلية.

٢ يسعى"إكبا" لمبادرة طويلة الأجل تتمحورحول تحديد أصناف الكينوا المغلالة والمرتفعة القيمة الغذائية والتي تتحمل مستويات مرتفعة من الملوحة، فضلاً عن أنها قادرةعلى التكيف مع البيئة المحلية للمناطق الهامشية التي تزرع فيها مثل شبه الجزيرة العربية. وضمن مبادرة **زراعة الكينوا في البيئات الهامشية في دولة الإمارات العربية المتحدة**، قام المركز بتقييم واختبار أداء أصناف متعددة من الكينوا في ظروف البيئة الهامشية. وحتى عام ٢٠١٥، قام المركز بتحديد واستنباط أربعة طرز وراثية عالية الإنتاجية ومتحملة للملوحة والحرارة المرتفعة والمهيأة ليتم اختبارها في مناطق مناخية أخرى.

٣ بالتعاون مع العديد من الشركاء الدوليين والمحليين، يعمل المركزعلى إدخال تقانات منخفضة التكلفة في بيئات الصحراء المالحة في آسيا الوسطى وحوض بيحرالآرال وبحر قزوين، حيث تعاني بعض البلدان في تلك المنطقة من قبيل كازاخستان وطاجكستان وأوزبكستان من ندرة المياه العذبة. وتمحورعمل"إكبا"حول مواجهة هذه المشكلة من خلال إدخال أصناف محاصيل عالية الإنتاجية وذات قيمة غذائية مرتفعة إلى جانب إدخال التقانات المعروفة والواعدة. وقد ساعدت هذه الجهود المزارعين على التوسع في زراعة محاصيل جديدة وترشيد استخدام المياه منخفضة الجودة إلى جانب إنتاج المزيد من العلف الحيواني وتحسين الرعي داخل المراعي الطبيعية.

قام "إكبا" بإنشاء النظم المتكاملة للزراعة المائية على مساحة هكتار ينمن محطة التجارب بالمركز وتتألف هذه النظم من وحدة التناضح العكسي بقدرة إنتاجية تعادل ١٠٠ م٣/ في اليوم من المياه العذبة و ١٥٠ م٣/في اليوم من المياه المالحة. بالإضافة إلى ذلك، تم تخصيص ثلاثة أحواض بسعة ٣٠٠٠ غالون لتربية الأسماك باستخدام قسم من المياه المالحة الناتجة عن عملية التحلية. وقد أظهر نوع الصبيطي (*hasta Sparidentex*) التي تمت تربيتها في الزراعة المائية تأقلماً ملحوظاً مع الظروف المحلية.

البحوث المبتكرة ٤: الزراعة المائية والطاقة الحيوية

توفر الزراعة المائية والقائمة على نظم الزراعة البحرية والبرية إمكانيات كبيرة واعدة لتعزيز الدخل في ظل ظروف البيئات الهامشية. ويعمل "إكبا" بالتعاون مع أصحاب الشأن على تنفيذ مشاريع استزراع بحري رائدة من خلال زراعة المحاصيل في مياه البحر كدراسة نموذجية اقتصادية. وتشتمل برامج المركز المتعلقة بمحاصيل الوقود الحيوي على تنفيذ برامج رائدة والمساعدة على نشر نظم الزراعة المعتمدة على مياه البحر والتكامل ما بين نظم الزراعة البحرية والبرية لتحسين مصادر المعيشة لدى المزراعين، إلى جانب الزراعة بمياه البحر، كزراعة الطحالب الدقيقة والكبيرة لإنتاج الكتلة الحيوية والطاقة باستخدام مياه البحر مع التركيز بشكل خاص على دراسة إمكانيات إنتاج الوقود الحيوي.

أمثلة عن مشاريعنا

١ تتدرس التجارب القائمة للمركز الإمكانات الاقتصادية لنبات الأشنان القزمي (*Salicornia bigelovii*) لتتم زراعته كمحصول خضري وعلفي ولإنتاج البذور الزيتية، وكذلك دراسة مدى تكيفه مع ظروف دولة الإمارات العربية المتحدة وتحسين ممارسات الإدارة الخاصة بزراعته. ويتضمن عملنا مراقبة الممارسات الزراعية لزراعة الأشنان القزمي وتقييمها وتحسينها باستخدام مياه البحر من أجل إنتاج الطاقة الحيوية، حيث أرست التجارب التي أجريت بالتعاون مع جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية و شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل (مصدر) أسس دراسة مجموعة واسعة من الطرز الوراثية البرية للأشنان القزمي عبر الأجيال وذلك لتحديد الطرز الوراثية القابلة للاستخدام في برامج تربية الأحياء وبرامج البيولوجيا الجزيئية والتقانات الحيوية.

٢ بايتزايد استخدام المزارعين في مجلس التعاون لدول الخليجي العربية للنظم البسيطة لتحلية المياه المعتمدة على تقنية التناضح العكسي، وذلك لري المحاصيل، بيد أن مسألة التصريف الآمن للمياه المالحة الناتجة عن عملية التحلية لا تزال تشكل تحدياً بيئياً جوهرياً، حيث أن نظم التصريف التقليدية مكلفة وغير فعالة، ما يستدعي إيجاد ممارسات إدارية جيدة في هذا الخصوص. ومنذ عام ٢٠١٣ يقوم المركز بتنفيذ **النظم المتكاملة للزراعة المائية** في حقوله الزراعية التي يستخدم فيها كلاً من المياه المالحة والمحلاة ضمن الدراسات الهادفة إلى استغلال مخلفات الزراعة المائية وتحويلها إلى موارد مفيدة للبيئة والمزارعين. إذ سيفضي نجاح هذا المشروع إلى تصريف آمن للمياه المالحة الناتجة عن عملية التحلية بالإضافة إلى تزويد المزارعين بموارد دخل إضافية مرتبطة باستخدامهم لتقنية تحلية المياه في دولة الإمارات وبلدان أخرى.

سياسات التكيف

يقوم "إكبا" بتحليل السياسات وإجراء الدراسات على المستوى الاجتماعي والاقتصادي في مجال الأمن الغذائي والتغذوي وإدارة المياه والأراضي على نطاقات مختلفة في البيئات الهامشية من أجل تقديم التوصيات للشركاء على المستوى المحلي والاقليمي والعالمي. ويتمحورعمل المركز حول تقديم المساعدة في تقييم وإدارة الزراعة والمياه والأراضي وتغير المناخ بالإضافة إلى تعزيز مشاركة أصحاب الشأن وتأسيس الشراكات. كما يقدم المركز فرص الدراسة المعمقة حول القيمة المضافة لسلاسل إمداد الأسواق.

كما تندرج تحت هذا الموضوع مسألة جوهرية أخرى تتمثل في إعداد وثائق استراتيجية للمنظمات والبلدان المتخصصة في مجال المياه والزراعة والأمن الغذائي في بلدان مجلس التعاون لدول الخليج العربية ومناطق أخرى. ويوفر المركز خدمات الدعم لتطوير الاستراتيجيات لدى الحكومات حول العالم، ومنها تقديم المشورة للحكومات حول استراتيجيات مواجهة ملوحة التربة والمياه فضلاً عن كيفية وضع سياسات الزراعة الذكية المتأقلمة مع تغير المناخ.

أمثلة عن مشاريعنا

١ استجابة لتفاقم تدهور نوعية المياه وتراجع الإنتاجية وهجرالمزارع للأرض بسبب ملوحة التربة، قام المركز بالتعاون مع وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الإمارات بإعداد **خطة استراتيجية وطنية لمواجهة الملوحة وحماية موارد المياه من التلوث والملوحة**، حيث حددت هذه الاستراتيجية سيناريوهات بديلة لنظم الإنتاج وموارد المياه المستدامة من أجل تحقيق الاستخدام الفعال والمستدام للموارد الطبيعية.

٢ توفر **الاستراتيجية الزراعية في دولة الإمارات العربية المتحدة** لأصحاب القرارالمعلومات التي يحتاجونها لاتخاذ القرارات التي تحكم تطوير القطاع الزراعي على المدى القصير(٥ سنوات) والمدى المتوسط (١٠ سنوات). ويشمل ذلك وضع سياسات زراعية محلية ومعايير ومقاييس تساهم في تحسين الإنتاجية الزراعية وتلبية أهداف إدارة البيئة المحلية وتحقيق الأمن الغذائي.

٣ استجابة لرؤية حكومة دولة الإمارات حول تحقيق التنمية المستدامة للموارد الطبيعية والأمن المائي، قام المركز بالتعاون مع وزارة البيئة والمياه **بوضع إطار استراتيجي للإدارة المستدامة لكافة الموارد المائية** في دولة الإمارات. ويتمثل أحد معالم التحديات فى هذه الاستراتيجية في ضمان تجاوب قطاع المياه مع مسار النمو الديناميكي الذي تم رسمه لدولة الإمارات مع الأخذ في الحسبان أن معدل موارد المياه المتجددة في الدولة يحل بين المعدلات الأدنى على مستوى العالم.

٤ توفر**استراتيجية الاستثمار في الأمن الغذائي في الكويت** فكرة عن الطلب والعرض المستقبلي في الكويت بما في ذلك الاستثمارات في الإنتاج والتصنيع المحلي والخارجي والتصنيع واستهلاك الواردات، وكذلك الاستثمار في الإطار التشريعي والمالي والأسعار، فضلاً عن المحتويات والحدود. وتقود الاستراتيجية إلى وضع سياسة استثمار لتأمين السلع الغذائية الأساسية لدولة الكويت على مدى السنوات العشرين المقبلة.

نشر الابتكارات والتقنيات

تحتاج الزراعة في البيئات الهامشية والمالحة إلى نظم الابتكار والتقانات القادرة على تعزيز الإنتاج والإنتاجية. ومنذ تأسيسه عام ١٩٩٩، تمكن "إكبا" من تطبيق الممارسات الإدارية المثلى واستنباط أصناف المحاصيل المتحملة للاجهاد إلى جانب إيجاد الابتكارات التقانية التي تتناول التحديات التي يواجهها المزارعون في البيئات الهامشية والمالحة. ولتفعيل دور هذه الابتكارات، لابد للمزارعين المحليين من اعتمادها بالكامل وتبني استخدامها.

يبدأ توسيع نطاق جهود المركز بإجراء بحوث حول مدى تكيف الابتكارات التي طورها الخبراء وذلك لاختبار مدى ملاءمتها وقابليتها للتطبيق في البلدان مجال البحث. ومن خلال الاستفادة من خبرات وتخصصات الخبراء الواسعة والعميقة، ندرس الأوضاع الواقعية بما في ذلك ثقافة المجتمعات المحلية واحتياجاتها، ما يتيح لنا إيجاد الحلول المتكاملة والمعدّة لتلائم الظروف المحلية بما يعزز التنمية البشرية. وعن طريق التعاون مع المؤسسات المتخصصة، نوفر أكثر المقاييس فعالية وكفاءة لإحداث التأثير المنشود.

أمثلة عن مشاريعنا

١ عمل "إكبا" مع شركائه في مشروع "التكيف مع تغير المناخ في البيئات الهامشية" على تحسين إنتاجية الأراضي المتدهورة والمهجورة من خلال تأسيس مدارس حقلية للمزارعين في مصر والتي عادت بالفائدة على ٢٠٠٠ مزارع من خلال تحسين إنتاج البذور. كما تم طرح موضوع تطويرمهارات نساء الريف الفقيرات المتعلقة بتقنيات العمالة الزراعية وبخاصة الإنتاج الاقتصادي لمنتجات الألبان، مما كان له كبير الأثر في مصادرالمعيشة لدى الأسر الريفية الفقيرة. بالإضافة إلى ذلك، تحولت مواقع المشروع النموذجية إلى مراكز متخصصة بالزراعة الملحية ضمن البلدان مجال البحث ما يضمن تحقيق الاستدامة طويلة الأجل.

٢ **البيوت المحمية عالية التقانة:** يؤمن "إكبا" بإمكانية الزراعة في البيوت المحمية في المناطق الجافة لاسيما زراعة المحاصيل ذات القيمة المرتفعة. ويشكل تطوير كفاءة المياه والطاقة في عملية الزراعة في البيت المحمي عاملاً أساسياً في التقييم الاقتصادي لمثل هذه التقانات وفي الاختيار المناسب لمحاصيل البستنة. وفي هذا الصدد، تبرز الحاجة إلى استبدال ألواح التبريد ونظم المراوح بتقنيات التغشية وأنفاق التبريد وغيرها من التقانات المترافقة مع نظم الزراعة المائية، حيث استثمر المركز في هذا الجيل من البيوت المحمية الجديدة واختبر محاصيل جديدة لزراعتها في المنطقة.

٣ **قياسات تدفق النسغ:** منذ عام ٢٠١٣ يعمل "إكبا" بالتعاون مع هيئة البيئة - أبو ظبي وخبراء من نيوزياندا على قياس تدفق النسغ الفعلي (النتح) في نخيل التمر بوصفه دالة على البخر- نتح الساعي. وسوف يمكّن ذلك المنفذين من تحديد كمية الاحتياجات المائية المطلوبة في هذا النبات الأساسي بالمقارنة مع الكمية المطبقة فعلياً ما يساعدهم على وضع مبادئ توجيهية مطورة للري والتي ستوفرالمياه بشكل ملحوظ.

بحث علمي حول نخيل التمر يفوز بجائزة خليفة

في شهرمارس/آذار من عام ٢٠١١، وضمن فعاليات جائزة خليفة لنخيل التمر، تم تكريم المركز باختياره من ضمن الفائزين الثمانية من أصل ١٣١ مشاركة إقليمية ودولية من خلال مشاركته بالبحث العلمي حول امكانية استخدام تقانةالميكوريزا الشجيرية (*Arbuscular Mycorrhizal*) لنخيل التمر.

”يضطلع”إكبا“ بمسؤولية عالمية يمكن ضمها إلى مسؤولية منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة لإحداث تأثير فعال. وانطلاقاً من هذا السبب، نقوم بتوقيع مذكرة التفاهم هذه لزيادة مستوى الأعمال التشاركية مع ”إكبا“، وللارتقاء في العمل معاً والإسهام جنباً إلى جنب في بلوغ أهدافنا المشتركة لتحقيق التنمية المستدامة“

د. خوسيه غرازيانو داسيلفا

المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة

شراكات بقيادةالقطاع الخاص في التقنيات المبتكرة

يعقد "إكبا" شراكات مع مؤسسات القطاع الخاص لدراسة إمكانية تطبيق ابتكاراتهم وتقنياتهم في البيئات الهامشية من خلال اختبار هذه التقنيات في مقر المركز. وتوفرمؤسسات القطاع الخاص التقنية المطلوبة والدعم المالي لكل تجربة، في حين يقدم "إكبا" الدعم الفني.

أمثلة عن مشاريعنا

١ يوظف"إكبا" تقانة نظام التحكم الذكي بالري (IRIS) لمقارنة أداء نبات اللوبيا وفق ظروف الإمداد بمياه الري بين البخر-النتح المرجي (ETO) الحالي (الطريقة المعتمدة في "إكبا") وبين التقنية الجديدة لإجهاد التربة المستخدمة في نظام التحكم الذكي بالري. ويوفرهذا النظام أسلوب الري الآلي فقط عند حاجة النبات إلى الري والذي يختلف كلياً عن نظام الري اليدوي المستخدم والذي يستمر في العمل حتى عند عدم الحاجة إليه وبخاصة خلال مواسم الأمطار. وتهدف التجربة إلى دراسة مدى فعالية نظام التحكم الذكي بالري وقدرته على توفير المياه. ومما لاشك فيه أن نجاح هذه التجربة سوف يسهم في نشراستخدام واعتماد أدوات التقانات والدقة العالية التي تتسم بكفاءة استخدام المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

٢ "دوبونت" هي شركة خاصة على المستوى العالمي طورت تقنية أنابيب الري تحت السطحي والتي تقوم في الوقت عينه بتحلية المياه المالحة أوالأجاج وري المحاصيل عن طريق بخار الماءغير المالح المنبعث. ويتم تحريرالمياه من خلال جدران الأنابيب مخلفة وراءها المياه المركزة، ليتم بعدها شطف دوري للمياه المركزة (المسماة أيضاً بالمياه المرفوضة) للتخلص من الأملاح المتجمعة والملوثات. ويدرس "إكبا" إمكانيات تقنية "دوبونت" من أجل زراعة النباتات باستخدام المياه المالحة أو الأجاج في محطة التجارب للمركز. .

٣ تعاون "إكبا" مع شركة First AFG لإطلاق برنامج بحثي مشترك يهدف إلى تقييم مياهها الناتجة عن عملية معالجة مياه البحر المالحة. وتقوم عملية معالجة المياه بتبديل دائم لجزيئات الملح في المياه المالحة وتعديلها مما يسمح باستخدام المياه المالحة الناتجة بأمان في إنتاج المحاصيل دون أن تتسبب الملوحة بأي معوقات سلبية على عملية نمو النبات. وتم تزويد المركز بنموذج مصغر لمحطة معالجة المياه المالحةلاختبار مدى ملاءمة المياه الناتجة عن المعالجة لزراعة المحاصيل في مزرعة "إكبا" المخصصة للتجارب في إمارة دبي في دولة الإمارات.

الدعم الفني

انطلاقاً من إيمان المركز بأهمية الدعم الفني في إحداث التغيير المستدام، يقدم المركز مجموعة واسعة من الخدمات الفنية من خلال العمل مع كل من الدول المضيفة والمنظمات الدولية وأهم الأطراف المعنية في القطاع الخاص على عدة مستويات تعمل على تطويرالإنتاجية الزراعية وترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي. ويشمل دعمنا الفني تحليل البيانات وإجراء البحوث المتخصصة وخدمات التنمية الهادفة إلى تزويد عملائنا بالأدوات اللازمة لتعزيز التنمية المستدامة في بيئاتهم ضمن المجالات التالية:

- إدارة نظم المياه والري
- إدارة مواجهة تدهورالأراضي والتربة في البيئات الهامشية
- إدارة التربة
- نمذجة تغير المناخ والتكيف معه
- نظم رصد الجفاف والانذار به
- تقانات الزراعة الملحية
- التنوع الحيوي والتقانات الحيوية النباتية، لاسيما المتعلقة بأصناف المحاصيل المتحملة للإجهاد
- المجينات
- تقييمات التأثيرالبيئي

يعمل موظفونا وفقاً لإطار دعم فني متعدد الجوانب يهدف إلى الاستفادة من خبراتنا الفنية ومرافقنا وتقنياتنا الحقلية بشكل فعال لتحقيق النتائج المستدامة.

أمثلة عن مشاريعنا

١ استجابة للتحديات المنهجية الناجمة عن التغير المناخي القاسي والذي استهدف المنطقة المحيطة بنهري دجلة والفرات، يقدم "إكبا" الدعم الفني من خلال "برنامج التعاون: دجلة والفرات" لتعزيز الحوار والثقة بين دول الحوض. كما يوفر المركز خطة للمؤسسات الإقليمية في تركيا وسوريا وإيران والعراق لدراسة ومناقشة الخيارات الاستراتيجية لتشكيل إدارة عبر الحدود وإعداد خطة عملية تسهم في تطوير إدارة المياه وزيادة المعلومات وتبادل المعرفة. إن الجهود التعاونية الهادفة إلى تحقيق الاستخدام الأكثر كفاءة وإنتاجية للمياه عبر الحدود في حوضي نهري دجلة والفرات سوف تساعد في تحسين المعيشة المحلية وتعزيز الأمن الغذائي.

٢ تعد دراسة موارد التربة إلى جانب إمكانياتها وقيودها شرطاً أساسياً لتحقيق التنمية المستدامة والمربحة لأي أمة. وقام المركز بتقديم خدمات الدعم الفني لحكومة الإمارات من خلال تنفيذ مسح لتربة إمارة أبوظبي ولتربة الإمارات الشمالية في الدولة، حيث قدم هذا المسح معلومات شاملة للمساعدة على تخطيط استخدام الأراضي والتوسع الزراعي. وكجزء من هذه الجهود، قام المركز بوضع خرائط عن التربة على المستوى الوطني وخرائط مواضيعية (الملاءمة للزراعة المروية والمراعي الطبيعية والحياة البرية ومكبات النفايات، وكذلك خرائط للموارد المعدنية وغيرها من خرائط الغطاء النباتي والملوحة والاستخدام الراهن للأراضي، وما إلى ذلك). بالإضافة إلى هذا، تم إنشاء نظام معلومات التربة عبر الانترنت الذي يسمح بتخزين ومعالجة المعلومات الخاصة بالتربة واسترجاعها وإدارتها.

توليد المعرفة واقتسامها

يسعى المركز الدولي للزراعة الملحية إلى تزويد المزارعين المحليين بالمهارات والمواد التعليمية والموارد اللازمة للتطبيق العملي عن طريق توليد المعرفة وصونها واقتسامها ضمن المناطق الجغرافية المختلفة في المواضيع البحثية المتعلقة بالزراعة، ما سيمكن فقراء المزارعين في البيئات الهامشية والمالحة من تحسين مصادر المعيشة لديهم اليوم وللأجيال القادمة.

ضمن الإطار الزمني لاستراتيجية ٢٠١٣ - ٢٠٢٣ الحالية، سيستخدم المركز الدولي للزراعة الملحية أحدث التقانات الرقمية لافتتاح **مراكز المعرفة** التي من شأنها تسهيل تبادل المعلومات حول المواضيع المتعلقة بالزراعة في البيئات الهامشية والملحية من خلال تنظيم اجتماعات وورشات عمل ومؤتمرات وتسجيلات ومنتديات رقمية تنظم على شبكة الانترنت. وستضمن قنوات التواصل تلك توفيراً مستمراً لأحدث المعلومات لعدد كبير من المتلقين. أما رؤيتنا فتنصبُّ على تأسيس مراكز المعرفة التالية التي ستلبي احتياجات المزارعين وأصحاب الحيازات الصغيرة في المناطق الهامشية والذين يكسبون عيشهم من تلك الأراضي:

١ **الزراعة الملحية:** موقع واحد يوفر المعلومات والحوارات المفتوحة عن مختلف النباتات الملحية والأصناف المتحملة للملوحة من المحاصيل الشائعة.

٢ **"مورد":** مركز للتدريب وجمع البيانات يوفر رؤية عميقة لمواضيع المياه وانتاج المحاصيل وتغير المناخ والجفاف في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

٣ **إعادة استخدام المياه العادمة:** منصة إقليمية تسهّل عملية اقتسام النتائج والمعلومات والممارسات المثلى والدروس المستقاة في مجال إعادة استخدام المياه العادمة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

"بمساعدة شركائنا، سنبتكر ونبني رأس المال البشري وسنشجع على التعلم الذي يمثل اللبنة الأولى في مسيرة إحداث التغيير"

من استراتيجية المركز الدولي للزراعة الملحية ٢٠١٣ - ٢٠٢٣

يدرك المركز الدولي للزراعة الملحية قدرة المطبوعات على توسيع نطاق نشر العلم وتبادل المعرفة والتقانات ضمن شبكات الباحثين والأكاديميين والممارسين. وخلال الفترة ما بين ٢٠٠٩ - ٢٠١٣، أسهم علماء المركز الدولي للزراعة الملحية في أكثر من ١٦٥ مطبوعة من ضمنها كتب محررة وكتيبات ومنشورات في دوريات مُحكمة خاضعة لمراجعة النظراء ووقائع المؤتمرات ومجلات علمية ودوريات ونشرات أخبارية علمية.

التدريب وبناء القدرات

يعتبر تعزيز الاستدامة على المستويين المحلي والإقليمي حجر الأساس لمبادرات المركز الدولي للزراعة الملحية لبناء المهارات المتعلقة بالبيئات الهامشية والمالحة، حيث نوفر العديد من الأدوات العملية التي تعمل كنماذج جاهزة للتنفيذ ومتكاملة مع مؤشرات لقياس معدلات النجاح باستمرار وتتبعها.

بالإضافة إلى برامجنا لدعم بناء المهارات التقنية، نوفّر أيضاً مجموعة من البرامج التدريبية في المركز نفسه وفي مناطق أخرى، حيث تم تنفيذ العديد منها حتى الآن في ١٥ بلداً مختلفاً. وتأتي تلك البرامج باللغتين العربية والإنكليزية أو باللغة المحلية للبلد المضيف. وقد سبق ووفر المركز برامج تدريبية متخصصة في اللغتين الروسية والفرنسية وهو مستعد لتوفير الدعم فيما لو طلب منه ذلك.

تُصمم برامج التدريب في المركز الدولي للزراعة الملحية، والتي تشتمل على وحدات تدريب مختلفة وفق شتى المجالات المواضيعية، فضلاً عن برامج تدريب المدربين، وفقاً لاحتياجات ومتطلبات االشركاء لتغطي بذلك طيفاً واسعاً من المواضيع. ومن الممكن تنظيم حوارات وزيارات إلى المختبرات والحقول التابعة للمركز للتدرّب على المعلومات المكتسبة. وبالإضافة للتدريب العملي، يوفر المركز أيضاً التدريب الإلكتروني (على شبكة الانترنت) الذي من شأنه توفير المعرفة على نطاق أوسع.

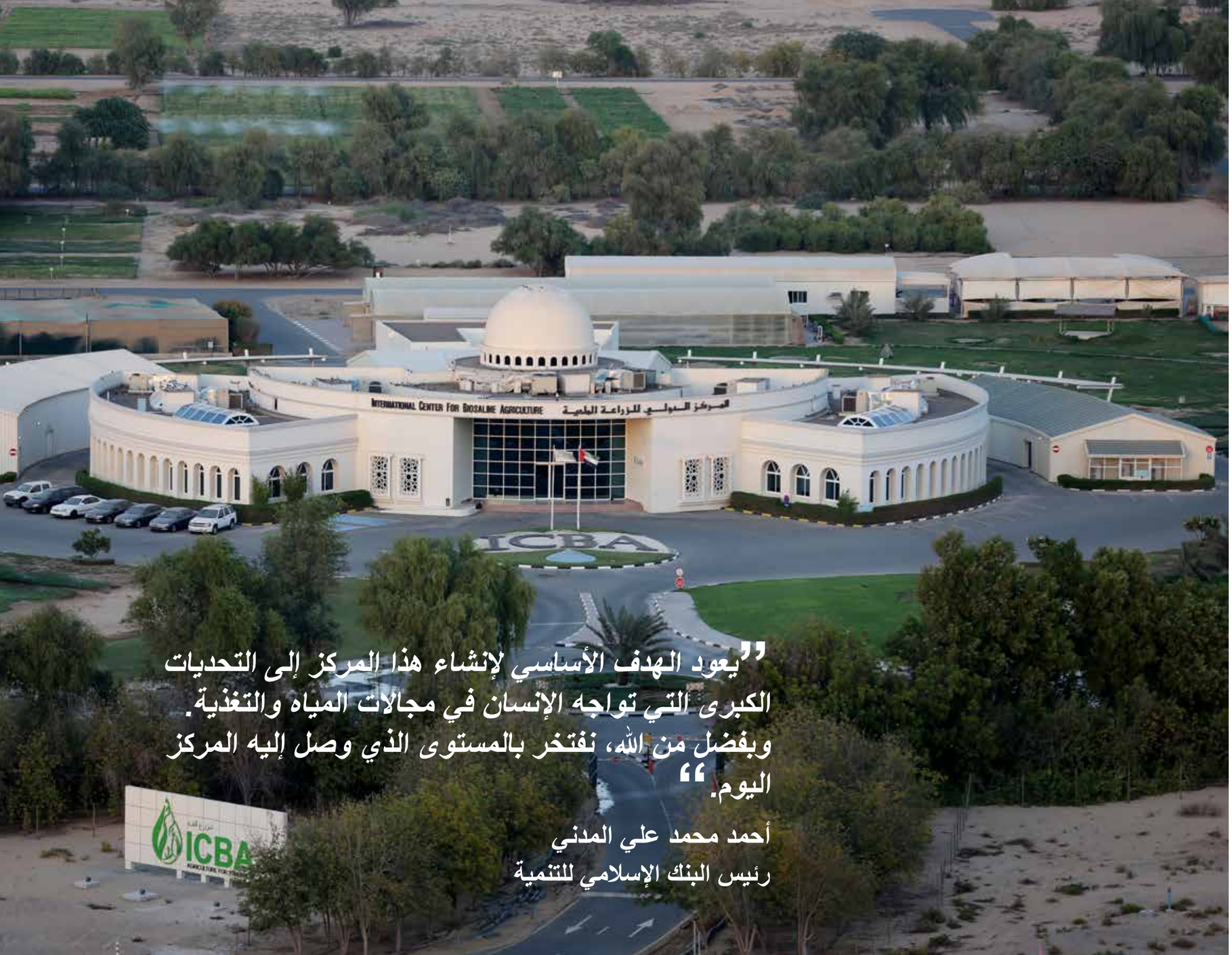
عروضنـا المميزة

تقع مرافقنا المصممة وفق أعلى المستويات العالمية والممتدة على مساحة ١٠٠ هكتار في مقرالمركز الدولي للزراعة الملحية في إمارة دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة، وتضم مرافق البحث والتدريب، بما فيها مزرعة التجارب ومختبرات التربة والمياه وكذلك التقانات الحيوية والهندسة الزراعية والبنك الوراثي الذي يضم أصولاً وراثية متحملة للملوحة، فضلاً عن متحف متميز للتربة وبيوت محمية وقاعات للتدريب. وتم تخصيص ما يربو على ٣٥ هكتاراً من مساحة الأراضي المتوافرة في المركز لأغراض البحوث. وبالإضافة لمقر المركز في دولة الإمارات، أنشأ "إكبا" مكتباً له في أوزبكستان يغطي منطقة آسيا الوسطى ويوطد أواصر متينة مع المنظمات المحلية والاقليمية في طاجكستان وأوزبكستان وقيرغيزستان. كما سيفتتح المركز في عام ٢٠١٥ مكتباً في أثيوبيا للإشراف على كافة مشاريعنا في القارة الأفريقية.

يتألف طاقمنا الدولي من علماء متخصصين في التربة والمحاصيل وعلم الأحياء الجزيئية، والمياه والاستشعارعن بعد ونظام المعلومات الجغرافي، إلى جانب خبراء في رسم السياسات والجوانب الاقتصادية والاجتماعية وإدارة المعرفة وتنمية القدرات. ومنذ تأسيسه في عام ١٩٩٩، اضطلع المركز بدور ريادي على مستوى البحوث المتعلقة بالمشاكل وإيجاد الحلول ذات الصلة بالإنتاجية الزراعية في ظروف البيئات المالحة والهامشية.

تم تأسيس شراكات متينة مع أهم المؤسسات العالمية والمحلية البحثية والأكاديمية وغير الربحية، وتلك الخاصة والعامة والحكومية، بالإضافة إلى شريحة واسعة من المزارعين في كل من البلدان التي يتمتع فيها المركز بامتيازات التمويل العام، حيث أرسى أسس علاقات التعاون التي تهدف إلى مواجهة التحديات المتعلقة بالغذاء والتغذية والمياه.

وبعد مضي ١٤ عاماً وحدوث العديد من التغيرات على الصعيد التقاني والاجتماعي والسياسي، نجد أن المركز أحرز الكثير من التقدم وتغلب على العقبات ووسع نطاق شراكاته. مع ذلك، ومع تزايد النموالسكاني العالمي وتغير المناخ على نحومطرد، تتزايد تحديات الملوحة وتدهور الأراضي بمعدل متسارع في الوقت الذي بلغ فيه الطلب على الغذاء أعلى مستوياته. ويبقى المركز ملتزم بتطوير مصادرالمعيشة لدى بعض من أشد سكان العالم فقراً وضعفاً ضمن البيئات الهامشية وذلك من خلال الحشد السريع والشراكات مع المنظمات ذات النهج والتفكير المشابه.



"يعود الهدف الأساسي لإنشاء هذا المركز إلى التحديات الكبرى التي تواجه الإنسان في مجالات المياه والتغذية. وبفضل من الله، نفتخر بالمستوى الذي وصل إليه المركز اليوم."

أحمد محمد علي المدني
رئيس البنك الإسلامي للتنمية

حول المركز الدولي للزراعة الملحية

المركز الدولي للزراعة الملحية هو مركز دولي غير ربحي يهدف إلى تعزيز الإنتاجية الزراعية في البيئات الهامشية والمالحة من خلال تحديد واختبار وتسهيل الحلول المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذوي وزيادة الدخل.

لمزيد من المعلومات، يرجى التواصل مع المركز على العنوان التالي:

المركز الدولي للزراعة الملحية
ص.ب. ١٤٦٦٠، دبي، الإمارات العربية المتحدة
هاتف: ١١٠٠ ٣٣٦ ٤ ٩٧١+، فاكس ١١٥٥ ٣٣٦ ٤ ٩٧١+
بريد إلكتروني: icba@biosaline.org.ae
موقع إلكتروني: http://www.biosaline.org

جميع الحقوق محفوظة للمركز الدولي للزراعة الملحية ٢٠١٥.
يشجع المركز على استخدام المعلومات الواردة في هذا الكتيب لأغراض غير ربحية مع الإشارة للمصدر.
تنويه: كتيب يعرض نبذة عن القدرات البحثية في"إكبا". المركز الدولي للزراعة الملحية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٥