

التكيف مع التغير المناخي



نزرع للغد

ICBA
AGRICULTURE FOR TOMORROW

لمحة عامة

تزداد مواضيع التغير المناخي وأحوال الطقس المتطرفة الشديدة والإجهادات المرتبطة بالمياه هيمنة على العناوين الرئيسية للأخبار وكذلك في تقارير المخاطر العالمية يوماً تلو الآخر. فبينما رسم الباحثون والناشطون لأكثر من عقد من الزمن الخطوط العريضة للتأثيرات المحتملة للتغير المناخي، نرى أن التركيز انصب خلال السنوات القليلة الفائتة على أحوال الطقس المتطرفة المتسببة في الدمار والثمن الذي يدفعه الناس واقتصاد البلدان. واندرجت مسائل الإخفاق في التخفيف من وطأة تأثيرات التغير المناخي والتكيف معه، وأزمات المياه بين الأخطار الخمسة الأولى الأكثر أهمية التي وردت في تقرير المخاطر العالمية لعام 2016 الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي. ففي الترابط العالمي للمخاطر لعام 2017 حلّ التغير المناخي في المرتبة الثانية ضمن الاتجاهات الخمس الأولى المحددة للتنمية العالمية. كما صُنّف الاتجاه الأول لعام 2017 مع كافة المخاطر البيئية الخمسة الواردة في المسح والمتمثلة في أحداث الطقس المتطرفة، والكوارث الطبيعية، وإخفاق التكيف من التغير المناخي والتكيف معه، وفقدان التنوع الحيوي وانهيار النظام الإيكولوجي، والكوارث البيئية الناجمة عن البشر، حيث يظهر لأول مرة بين المخاطر العالية والاحتمالات المرتفعة، ناهيك عن اعتبار أحداث الطقس المتطرفة الناشئة والتي تُعتبر من أبرز المخاطر العالمية.

وفي يومنا هذا يتعين على البحوث الرامية إلى تحقيق التنمية التركيز على الطريقة الفضلى للتكيف مع أحوال المناخ الجديدة هذه. فالشريحة الأكثر تأثراً هي الشريحة الأضعف والأقل قدرة على التكيف. ولعل التأثيرات الأولى تصيب توافر المياه المخصصة للاستخدام البشري وري المحاصيل، ما يشكل تهديداً للأمن المائي والغذائي لملايين البشر. الأمر الذي يستدعي وجود استجابات تحقق التكامل بين علم المناخ والابتكارات المتعلقة بإدارة المحاصيل والمياه مع التطورات السياسية والمؤسسية. وفي هذا الميدان نرى العمل المنفذ من قبل المركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا) خلال العقدین الأخيرین كقيل بإحداث رؤى مهمة، والإغناء بالخبرات والمعرفة لمواجهة التحديات المتنامية التي يفرضها التغير المناخي.





التغير المناخي محور تركيز عمل إكبا لعقدين من الزمن

وضع خطط للتكيف مع التغير المناخي والتخفيف من تأثيراته لصالح المناطق المعرضة للتأثر بهدف تحسين إمكانية الوصول إلى المياه وضمان الأمن الغذائي؛
تطوير حزم تكنولوجية ذكية مناخياً تركز على تحسين إدارة المياه وتطوير محاصيل تتحمل الملوحة والجفاف تستخدم لإنتاج الأغذية والأعلاف والوقود والألياف ويمكن استخدامها أيضاً كإحدى جوانب خطط التكيف.

ب- يحمل رسم استراتيجيات التكيف مع التغير المناخي ودعم الدليل والابتكار أهمية خاصة في البيئات الهامشية التي يبرز فيها تأثير التغير المناخي. وخلال السنوات والعقود القادمة، من المحتمل أن يُفاقم المناخ المتغير من مشكلات الافتقار إلى المياه العذبة وكذلك من مشكلات الجفاف وتدني الهطولات المطرية ودرجات الحرارة المتطرفة وما إلى ذلك، مؤدياً إلى زيادة التحديات القابعة أمام الأمن الغذائي والتغذوي مستقبلاً.

وتتمثل الأهداف الرئيسية للمركز العمل على تخفيف تأثيرات التغير المناخي في:

أ- تحديد التأثيرات المحتملة الناجمة عن الأحوال المناخية المستقبلية ومعرفة حجمها في الموارد المائية والنظم الزراعية بغرض دعم صناع القرار في عملية رسم استراتيجيات التكيف وخطط وسياسات الإدارة والاستثمار؛



النمذجة المناخية لدى إكبا

التأثيرات الأعظم في تلك المناطق. وعند تحديد المناطق الأكثر عرضة للتأثر بالتغير المناخي أولاً، سيكون بالإمكان تركيز الجهود على الأشخاص والأنشطة المتعلقة بإدارة الزراعة والمياه فيها بهدف إيجاد حلول تكيفية.

وفي كل من تلك المناطق، يتم تحديد الجوانب المناخية المختلفة ذات التأثير الأعظم، كالجفاف المتزايد في بعض منها، وفي أخرى ارتفاع درجات الحرارة صيفاً خلال النهار والليل، أما في غيرها من المناطق فكان تراجع فترات الشتاء الباردة. ومن خلال فهم هذه التغيرات، يمكن اختبار محاصيل وأصناف جديدة وإدخالها إلى جانب الأفكار المبتكرة في عملية إدارة الري لدعم النظم. بعدها يتم استخدام البيانات المناخية الجديدة على النطاق الإقليمي والوطني في نمذجة المياه والمحاصيل للمساعدة على تحديد التأثيرات في المحاصيل الأساسية ونظم الموارد المهمة. ولدى إجراء تجارب في النمذجة مع أنواع محاصيل مختلفة وشتى ممارسات إدارة المياه والزراعة، تُرست أفكار قلب تأثيرات التغير المناخي، حيث شكلت الأساس للحلول العملية لخطط الإدارة الذكية مناخياً للزراعة والمياه.

نظراً لإمكانية تأثير أحوال المناخ المعتدلة والمتطرفة في النظم الزراعية والمائية، نرى أنه يجدر في البداية فهم الطبيعة الجديدة المحتملة وخصائص المتغيرات الرئيسية مثل الهطولات المطرية ودرجات الحرارة. ويمكن للتحويلات في توقيت المواسم الزراعية وتقليص فترتها وزيادة شدة الجفاف أن تحمل جميعاً تأثيراً جسيماً يطال نمو المحاصيل وغلالها. أما التغيرات المتطرفة، كموجات الحرارة والجفاف على وجه الخصوص، فيمكن أن تكون مدمرة بصفة خاصة، ما يستدعي الحاجة إلى معرفة التباين في درجة شدتها وتواترها. وفي عدد من المناطق حول العالم بما فيها منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، سلطت البيانات المستمدة من نماذج مناخية عالمية استقرائية الضوء على الارتفاع في درجات الحرارة مستقبلاً وتراجع الهطولات المطرية وزيادة الظواهر المتطرفة، لاسيما الجفاف.

وفي هذا الصدد، يتمثل النشاط الرئيسي لإكبا في نمذجة التغير المناخي، حيث يقوم المركز بتحديد التغيرات ضمن مستويات محلية أضيق. كما يتم تحويل مجموعات البيانات العالمية إلى معلومات على النطاق الإقليمي والوطني ما يساعد على تحديد المواقع التي سيكون فيها للتغير المناخي

إدارة المناخ المتطرف : التركيز على الجفاف

متعددة المستويات لإدارة تأثيرات هذه الظواهر المتطرفة.

أما إكبا فيعمل مع خبراء دوليين ومع المركز الأمريكي للتخفيف من الجفاف لدى جامعة نبراسكا، لينكولن، وكذلك مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، فضلاً عن عمله مع شركاء وطنيين لإيصال أحدث النتائج المتعلقة بإدارة الجفاف إلى منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ويقوم هذا النهج بتسخير الابتكارات في ميدان تكنولوجيا المعلومات والسياسات والحلول العملية لقضايا المياه والمحاصيل بهدف المساعدة على التخفيف من تأثيرات هذه الظواهر المتطرفة للمناخ. أما الهدف فيكمن في بناء القدرة على التكيف بدءاً من مستوى الأسرة وحتى البلد للمساعدة على تحمل تأثيرات صدمات المناخ هذه.

الجفاف جانب خاص من جوانب التغير المناخي المسبب لتأثيرات جسيمة. فالفترات المديدة من انحباس الأمطار تمثل تهديداً للأمن الغذائي والمائي وتتسبب في مزيد من الضغوطات غير المرغوبة على الموارد الطبيعية، كما تؤثر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ومع الأسف، أظهرت نمذجة التغير المناخي التي قامت بها إكبا في كثير من مناطق إقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا زيادة محتملة في تواتر الجفاف وشدته.

ولعل تأثيرات المفاجئات الأخيرة تميظ اللثام عن وجود فجوات وقيود في إدارة الجفاف داخل المنطقة. فظروف الجفاف في المغرب وتونس عام 2016، وكذلك في جنوب بلاد الشام عام 2014 تشدد على الحاجة الملحة إلى دعم الحكومات وشعوب تلك البلدان لوضع سياسات وبرامج



قدرة نبتة الكينوا على التأقلم مع التقلبات المناخية وإستهلاكها المناسب للمياه يجعلها مؤهلة لبرامج التكيف مع التغير المناخي. بعض أنواع الكينوا المعينة لديها قابلية النمو في الظروف البيئية القاسية وذلك بسبب قدرتها على تحمل الملوحة والجفاف.

حلول للتكيف انطلاقاً من أفكار متعلقة بالمياه والمحاصيل والسياسات

والمدخلات المتحملة للظروف الهامشية والملحية، وتأثير التغيرات المناخية وغيرها من العوامل المعوقة للإنتاجية ما شكل خطوة أساسية على درب إيجاد بدائل متكاملة أو نظم زراعية معدلة في البيئات الهامشية. وتم غربلة نحو 8,000 مدخل لأكثر من 20 نوعاً علفياً وتقييمها لتحديد الطرز الوراثية التي تتسم بقدرة أفضل على تحمل الإجهاد مع إنتاجية أعلى ضمن الظروف الهامشية. كما جرى تطوير إدارة حقلية متكاملة لتحسين إنتاج البذور التي اشتملت على ثلاثة جزئيات أساسية: إدارة التربة، إدارة الري والصرف، والإدارة الحقلية للمحاصيل العلفية. أما الزيادة في الغلال من خلال اتباع هذا النهج المتكامل فتجاوزت 40 في المائة في كثير من الحالات.

وستؤدي التغيرات في توافر المياه إلى زيادة الجهود المتعلقة بتوزيع المياه، ما يعطي أهمية خاصة لتدابير التكيف التي تزيد من كفاءة استخدام المياه. فجدولة المياه على نحو أفضل وإدارة الكميات المستخدمة يشكل مجالاً يمكن من خلاله توفير المياه المطلوبة بدرجة كبيرة. إذ يبين العلماء في إكبا عن طريق المستشعرات المرتبطة مع صور الأقمار الصناعية ومن خلال النمذجة كيف يمكن للأعمال التجارية الزراعية والمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة توفير المياه والطاقة في النظم الزراعية. كما يتم تحديد تكنولوجيات الري المختلفة التي من شأنها المساعدة على توفير المياه في المناطق الشحيحة بهذا المورد واختبارها من حيث التكيف على نطاق واسع. أضف إلى ذلك وجود المزيد من الأعمال الأخرى المتعلقة باستخدام مياه غير تقليدية كجزء من نظام الموارد المائية، حيث توفر رؤية مهمة حول البدائل المطلوب دعمها في عملية التخطيط للتكيف مع التغير المناخي.

هنالك أيضاً ابتكارات مهمة في ميدان تطوير واختبار محاصيل مختلفة يمكن زراعتها في ظروف تتفاقم فيها شدة الجفاف أو الملوحة بفعل التغير المناخي. فمن خلال العمل مع المؤسسات الوطنية للبحوث الزراعية، يمكن اختبار الخيارات المتنوعة لأنواع المحاصيل ومن ثم ربطها بوضع النماذج الاقتصادية، كما يمكن توسيع نطاق المسوحات والتنمية الاجتماعية ضمن نظم إنتاج البذور لدعم خطط التكيف مع التغير المناخي.



الدخن اللؤلؤي هو أيضاً نبات مناسب للأقاليم التي تأثرت بالملوحة والحرارة والجفاف ويُرجح أن يكون مناسباً للتغير المناخي.

تحتاج الحكومات والأعمال التجارية والمواطنين إلى تلقي الدعم أثناء عملية التخطيط للتكيف مع الابتكارات الجديدة في ميدان التكنولوجيا والسياسات والمعلومات بغرض تحقيق التغيرات المطلوبة في السلوك والممارسات. ولعل العمل مع علماء إكبا في مجال إدارة الموارد الطبيعية وتنويع المحاصيل يمدّ صنّاع القرار برؤى مهمة، حيث يسعى العلماء إلى تحسين مصادر المعيشة وزيادة الإنتاجية والقدرة على التكيف مع التغير المناخي، فضلاً عن تنويع الدخل لدى فقراء المزارعين المعتمدين على المياه الهامشية وموارد الأراضي. وتحقق ذلك من خلال نشر وتوزيع حزم إنتاج محاصيل وأعلاف عالية الغلة تتسم بقدرة أفضل على التكيف مع الظروف البيئية الهامشية. وكان بالإمكان تحديد أصناف المحاصيل المنكيفة مناخياً

القدرات الاقتصادية

قد تشكل أحوال المناخ المتطرفة، كالجفاف على سبيل المثال، عبئاً جسيماً على خزينة البلدان، مكلفة إياها ملايين الدولارات أو يزيد في حال كان التخطيط رديئاً أو عند غياب الاستعداد للجفاف. ويقوم إكبا بمساعدة العديد من المراكز الوطنية للبحوث والحكومات على التكيف مع التغير المناخي والتخفيف من تأثيراته، فضلاً عن تنفيذ العلماء في المركز لنظم تشغيلية لإدارة الجفاف في العديد من بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث يتلقى الأطراف المحليون تدريبات على رسم خرائط الجفاف الخاصة بهم وفق الوقت الحالي. وهذا لا يساعد صناعات السياسات على إدارة تأثيرات الجفاف في أقصر وقت ممكن وحسب، بل يساعد كذلك على تكوين فكرة واضحة حول متطلبات الموارد من خلال تحليل شدة الجفاف وتصميماته التخطيطية.

والى جانب عمل المركز في ميدان نمذجة التغير المناخي والتكيف معه، قام بتحديد وتطوير العديد من الابتكارات الذكية مناخياً من قبيل البيوت الشبكية التي تتسم بكفاءة استهلاك الطاقة، والنظم المتكاملة لإنتاج الأحياء المائية والزراعية، فضلاً عن تطوير محاصيل متكيفة مع المناخ مثل الكينوا والذرة الرفيعة والشعير والتي تتسم بقدرتها على تحمل الأحوال المناخية المتطرفة والملوحة المرتفعة. ويأتي عمل المركز في ميدان التغير المناخي متوافقاً مع اتفاقية باريس، التي تدعو إلى جهود طموحة لمكافحة التغير المناخي والتكيف مع تأثيراته. وضمن المسؤولية المنوطة به، يلتزم المركز التزاماً كاملاً بالعمل لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وبالأخص هدفين التنمية المستدامة الأول والثاني بشأن القضاء على الفقر والجوع، وأهداف التنمية المستدامة السادس والثالث عشر والخامس عشر والسابع عشر. وتدعو هذه الأهداف إلى وضع نهج جديدة ومتكاملة للتعامل مع مشكلات عالمية مثل الفقر والجوع والتغير المناخي.



سيسبان هو نوع آخر من النبات الذي يُعتبر مقاوماً للحرارة والملوحة ويتم استخدامه كعلف.

1 لا للفقر



2 القضاء التام على الجوع



6 المياه النظيفة وتعزيز الصحة العامة



13 العمل المناخي



15 الحياة في البر



17 عقد الشراكات لتحقيق الأهداف



حول إكبا

إكبا مركز فريد على مستوى العالم يختص في البحوث الزراعية التطبيقية ويركز على المناطق الهامشية التي يعيش فيها زهاء 1.7 مليار شخص. ويقوم المركز بتحديد واختبار وإدخال محاصيل وتكنولوجيات ذكية مناخياً وتتسم بكفاءة استخدام الموارد التي تلائم بالدرجة الفضلى شتى المناطق المتأثرة بالملوحة وندرة المياه والجفاف. ومن خلال عمله يساعد إكبا على تحسين الأمن الغذائي ومصادر المعيشة لبعض من أشد المجتمعات الريفية فقراً حول العالم.

لمزيد من المعلومات، يرجى التواصل معنا على العنوان التالي:

ص.ب ١٤٦٦٠، دبي، الإمارات العربية المتحدة

+٩٧١ ٤ ٣٣٦ ١١٠٠

+٩٧١ ٣٣٦ ١١٥٥

icba@biosaline.org.ae

www.biosaline.org

ICBA Agriculture    

حقوق التأليف والنشر محفوظة © ٢٠١٦. للمركز الدولي للزراعة الملحية (ICBA). جميع الحقوق محفوظة
يشجع المركز الدولي للزراعة الملحية على الاستخدام العادل لهذا التقرير لأغراض غير ربحية مع الإشارة إلى المصدر على نحو ملائم.