

الحفظ والتوسع من الناحية العملية الذرة • الأرز • القمح

دليل لإنتاج الحبوب بشكل مستدام

نظرة عامة



1- الحبوب ونحن: حان الوقت لتجديد ارتباط موغل في القدم

يهدد تغير المناخ وتدهور البيئة وركود الإنتاجية إنتاج الحبوب والأمن الغذائي في العالم. يمكن أن يساعد التكثيف المستدام للإنتاج المحصولي على تغذية العالم بينما يحمي موارده الطبيعية

بحلول عام 2050، يتوقع أن يصل الطلب العالمي السنوي على الذرة والأرز والقمح إلى حوالي 3.3 مليار طن، أي ما يزيد بمقدار 800 مليون طن على حصادها مجتمعة لعام 2014 الذي بلغ مستوى قياسي. ولا بد من أن يلبي الجزء الكبير من هذه الزيادة في الطلب من الأراضي الزراعية الحالية. لكن ثلث هذه الأراضي متدهور، وتعرض حصة المزارعين من المياه إلى ضغط متزايد من القطاعات الأخرى.

ويمكن أن تكون لتغير المناخ آثار كارثية على إنتاجية القمح، كما أنه قد يخفض إنتاجية الذرة في أفريقيا بنسبة 20 في المائة.

يصف هذا الدليل التطبيق العملي لنموذج "الحفظ والتوسع" للتكثيف المستدام لإنتاج المحاصيل الرئيسية في العالم التي تتسم بأهمية خاصة بالنسبة إلى الأمن الغذائي، ألا وهي الذرة والأرز والقمح. وتشير أمثلة من أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية إلى كيفية مساعدة نظم الزراعة المستندة إلى النظم الإيكولوجية المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة على تعزيز غلال الحبوب وتحسين سبل عيشهم وتخفيف الضغط على البيئة وبناء القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ. وسوف يشكل هذا الدليل مرجعاً هاماً لصانعي السياسات والناشطين في مجال التنمية في المرحلة الانتقالية إلى أغذية وزراعة مستدامة على مستوى العالم ككل.

وتشكّل زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية الحالية زيادة مستدامة الخيار الأفضل لاجتثاث حدوث زيادات كبيرة في أسعار الأغذية وتحسين الأقتصادات الريفية وسبل عيش المزارعين وتقليل عدد المعرضين لخطر الجوع وسوء التغذية. ويهدف نموذج "الحفظ والتوسع" لتكثيف إنتاج المحاصيل، الذي اقترحت منظمة الأغذية والزراعة، إلى زيادة الإنتاجية والجودة التغذوية على حد سواء، مع خفض التكاليف على المزارعين وعلى البيئة.

يشرح هذا الدليل مفاهيم وممارسات "الحفظ والتوسع" ويقدم أمثلة على تطبيقها عملياً في إنتاج الذرة والأرز والقمح، ويحدد السياسات والمؤسسات والتكنولوجيات وبناء القدرات اللازمة للارتقاء بالدروس المستفادة من البرامج الوطنية والإقليمية.

وفي آسيا، يهدد ارتفاع مستويات سطح البحر إنتاج الأرز في دلتا الأنهار الكبرى. كما أن إمكانات الزيادات في إنتاج الحبوب يقيدها كذلك ركود الإنتاجية وتناقص عائدات نظم الإنتاج ذات المدخلات المرتفعة.

وسيؤثر سيناريو "بقاء الأمور على حالها" تأثيراً غير متناسب على 500 مليون من المزارعين الأسريين من أصحاب الحيازات الصغيرة في العالم النامي، وأيضاً على سكان المناطق الحضرية من ذوي الدخل المنخفض. وإذا يدفع تغير المناخ زراعة القمح في آسيا إلى مناطق بعلى أقل إنتاجية، سيواجه المستهلكون زيادات حادة في أسعار الأغذية. وقد يعمّق النمو السكاني اعتماد أفريقيا على الأرز المستورد، كما قد يؤدي ارتفاع الطلب على الذرة وتدني الإنتاجية إلى زيادة واردات الذرة في العالم النامي بمقدار ثلاث مرات بحلول عام 2050.

2- التقدم المحرز في الإنتاج المستدام للحبوب

تنبغي إعادة تشكيل نظم الزراعة لتحقيق التكثيف المستدام في جميع أنحاء العالم. وقد بدأ مزارعو الحبوب بالفعل عملية الانتقال هذه باعتماد مكونات وممارسات "الحفظ والتوسع" الرئيسية

الزراعة المحافظة على الموارد

يقوم مزارعو الذرة والقمح بخفض التكاليف وزيادة الإنتاجية والمحافظة على الموارد الطبيعية بتقليل إرباك التربة إلى الحد الأدنى واستخدام مهاد واق سطحي وتناوب المحاصيل، كما أخذ المزارعون في نظم زراعة الأرز المروية بالانتقال إلى البذر الجاف دون حرث. كذلك يقوم مزارعو الحبوب بتنويع المحاصيل ودمج الأشجار والثروة الحيوانية وتربية الأحياء المائية في نظم إنتاجهم سعياً إلى زيادة دخلهم وبناء قدرتهم على التكيف والصمود في مواجهة تغير المناخ.

صحة التربة

تحسّن ممارسات الزراعة المحافظة على الموارد محتوى المادة العضوية والخصائص المادية للتربة، ما يقلل تحاّتها ويعزز كفاءة استخدام المياه. وتحسّن البقول المثبتة للنيتروجين خصوبة التربة وتقلل الحاجة إلى أسمدة معدنية. ويساعد التوفيق بين عرض مغذيات المحاصيل والطلب عليها المزارعين على خفض استخدام الأسمدة والأضرار البيئية.

تحسين المحاصيل والأصناف

لرفع الإنتاجية وتعزيز الأمن الغذائي والتغذية، تستخدم نظم "الحفظ والتوسع" مجموعات محاصيل متنوعة وتكميلية وأصنافها المحسنة. وتزرع الآن في حقول المزارعين أصناف حبوب أكثر قدرة على مقاومة الإجهادات الأحيائية واللا أحيائية. وينبغي أن يقابل تطوير حبوب أكثر إنتاجية وتغذية نظم الإكثار السريع للبذور ذات الجودة.

كفاءة إدارة المياه

لإنتاج "محاصيل أكثر مقابل كل قطرة ماء"، خفّض العديد من مزارعي الأرز غمر الحقول بالمياه، ما يؤدي أيضاً إلى خفض انبعاثات غاز الميثان. وتخفف زراعة الأرز دون الغمر استخدام المياه بما يصل إلى 70 في المائة. وقد ضاعف الري التكميلي للقمح، باستخدام مياه الأمطار المخزنة، إنتاجية المياه بأربع مرات. وتوفر التلم المروية مع أحواض الزرع المرتفعة المياه وتنتج غلات من القمح والذرة أعلى.

الإدارة المتكاملة للآفات

خط الدفاع الأول ضد الآفات والأمراض هو النظام الزراعي-الإيكولوجي الصحي. وقد خفض مزارعو الأرز الذين تدربوا على الإدارة المتكاملة للآفات إلى حد كبير استخدام مبيدات الحشرات - دون تكبد أية خسارة في الغلات. وتساعد زراعة البقول جنباً إلى جنب مع الذرة على إخماد الأعشاب الطفيلية. وقد تغلب مزارعو القمح على أوبئة الصدأ بإدخال أصناف مقاومة للإصابة ومكافحة آفات الحشرات بتناوب المحاصيل.

ومع أن كل عنصر من هذه العناصر يساهم في تحقيق الاستدامة، لا يتحقق القدر الأقصى من المنافع إلا إذا أدرجت العناصر هذه جميعها إدراجاً كاملاً في نظم الزراعة القائمة على "الحفظ والتوسع".

3- نظم الزراعة التي تحفظ وتتوسع

ما هو التكتيف المستدام للإنتاج المحصولي؟ هذه الأمثلة، المستقاة من بلدان نامية حول العالم، تصف نظم الزراعة القائمة على "الحفظ والتوسع" في الممارسة



1- في شرق أفريقيا، تم التغلب على آفتين من أخطر آفات الذرة في المنطقة بزراعة نباتين محليين اثنين في حقول الذرة. وينتج نظام "الدفع والجذب" هذا منافع أخرى، بما في ذلك أعلافاً للماشية رفيعة الجودة.

2- من مدغشقر انتشرت ممارسات نظام تكثيف إنتاج الأرز إلى آسيا حيث يساعد هذا النظام المزارعين على إنتاج كميات أكبر من الأرز وتوليد مزيد من الدخل باستخدام كميات أقل من المياه والأسمدة والبذور.

3- في أمريكا الوسطى، اعتمد المزارعون نظام إنتاج، يدعى نظام "أقطع وافرش"، يقوم على فرش المهاد الوافي ويصون الأشجار والشجيرات ويحافظ على التربة والمياه ويضاعف غلات الذرة والفاصوليا، بل ويقاوم الأعاصير أيضاً.

4- على مستوى العالم أجمع، يزرع مزارعو القمح البقول لتوفير مصدر طبيعي من النيتروجين الذي يعزز غلات القمح. ويمكن أن تساعد الزراعة المحافظة على الموارد على تحقيق المنافع الكاملة لتناوب زراعة القمح والبقول.

5- في أمريكا اللاتينية، حسنت عشبة استوائية أفريقية الأصل إنتاجية الثروة الحيوانية تحسناً هائلاً. فقد أدخل المزارعون البرازيليون عشبة البراكياريا باستخدام نظام بذر مباشر للذرة بدل الزراعة الأحادية لفاصوليا الصويا.

6- في السهول الواقعة قرب نهر الغانج في الهند في جنوب آسيا، تنتج تكنولوجيات حفظ الموارد غلات مرتفعة من القمح وفي الوقت نفسه تخفض تكاليف المزارعين بنسبة 20 في المائة. ومن شأن الانتقال إلى زراعة الأرز زراعة تحفظ الموارد خلق تآزرات إيجابية لإنتاج المحصولين كليهما.



7- في أرجاء العالم النامي، البسلة واللوبياء والفاصوليا السودانية وفول الصويا والفاصوليا السيفية محاصيل شائعة في حقول ذرة المزارعين. والإنتاجية العالية لنظم زراعة الذرة والبقول معا تجعلها مناسبة للمزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة بصورة خاصة.

8- في آسيا، يساعد استزراع الأسماك في حقول الأرز على مكافحة آفات الأرز وتسميد محصول الأرز. وتؤدي زيادة الغلات والدخل من مبيعات الأسماك وتحقيق وفورات في الكيماويات الزراعية إلى رفع دخل المزارعين بنسبة 50 في المائة.

9- في أفريقيا الجنوبية، توفر الأشجار والشجيرات البقولية المزروعة مع الذرة مخلفات عالية الجودة وغنية بالنيتروجين تزيد خصوبة التربة وتعزز الغلات وتولد مصادر دخل جديدة.

10- في آسيا الوسطى، يساعد عدم الحرث وتغطية التربة ومناوبة المحاصيل العديد من البلدان على عكس تحات التربة وإنتاج المزيد من الأغذية. وقد أحرز مزارعو القمح في كازاخستان تقدماً ملحوظاً في الانتقال إلى زراعة تحفظ الموارد حفظاً كاملاً.

11- في جنوب آسيا وجنوب شرقها، يزرع الملايين من مزارعي الأرز الذرة في المواسم الجافة، باستخدام أنواع هجينة عالية الغلة تستهلك مياهاً أقل وتولد مداخيل أعلى. نظرة عن كثب: بنغلادش.

4- الطريق إلى الأمام

يتطلب اعتماد أصحاب الحيازات الصغيرة نهج "الحفظ والتوسع" إجراءات منسقة على جميع المستويات بمشاركة الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص والمجتمع المدني

على هذا، تشمل التحديات الرئيسية التي يواجهها واضعو السياسات تيسير الانتقال إلى "الحفظ والتوسع" ضمن تحولات هيكلية أوسع نطاقاً؛ ووضع سياسات تدعم اعتماد المزارعين نظم إنتاج مستدامة، وتركيز الاستثمارات في الزراعة على توفير السلع العامة وتشجيع استثمار المزارعين في الإنتاج المحصولي المستدام، وإنشاء وحماية حقوق المنتجين في الموارد، وتعزيز أسواق وسلاسل قيمة أكثر عدلاً وأكثر كفاءة، وزيادة دعم البحث والتطوير الزراعي الطويل الأجل، وتشجيع الابتكارات التكنولوجية المكيفة لاحتياجات أصحاب الحيازات الصغيرة، وإنعاش التعليم والتدريب الزراعي، وتعزيز نظم البذور الرسمية وغير الرسمية، وزيادة التعاون مع المنظمات والهيئات والآليات الدولية.

باستخدام "الحفظ والتوسع"، يزيد مزارعو الحبوب في ظروف زراعة تكون في أحيان كثيرة صعبة الإنتاج ويحسّنون سبل عيشهم ودخلهم، وفي الوقت ذاته يحافظون على الموارد الطبيعية ويبنون قدرتهم على التكيف والصمود في وجه المناخ. لكن معدل اعتماد الممارسات التي تحقق الاستدامة لا يزال منخفضاً نسبياً، وينبغي القيام بالمزيد إذا كان للزراعة أن توفر المنافع الكاملة الناتجة عن استخدام "الحفظ والتوسع".

يتطلب الانتقال إلى التكثيف المستدام للإنتاج المحصولي إجراء تغييرات أساسية في حوكمة الأغذية والزراعة. ويعتمد إجراء تلك التغييرات على تقييم واقعي للتكاليف الكاملة لإجراء التحولات اللازمة، كما يتطلب تكييف الممارسات الزراعية المستدامة والتكنولوجيات للظروف الخاصة تكييفاً دقيقاً.

وينبغي للسياسات التمكينية والبيئة القانونية والمؤسسية أن تحقق التوازن المناسب بين مبادرات القطاع الخاص والعام والمجتمع المدني، وضمان المساواة والإنصاف والشفافية وسيادة القانون. ويمكن أن توجه رؤية منظمة الأغذية والزراعة للأغذية والزراعة المستدامتين صياغة السياسات والاستراتيجيات والبرامج الوطنية التي تهدف إلى تيسير الانتقال إلى تكثيف إنتاج الحبوب العالية الإنتاجية والمجدية اقتصادياً والسليمة بيئياً والقائمة على الإنصاف والعدالة الاجتماعية.



الاتصل

Plant Production and Protection Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy
AGP-Director@fao.org
www.fao.org/save-and-grow

طلب الحصول على الكتاب

يمكن طلب الحصول على كتاب "الحفظ والتوسع من الناحية العملية: للزراعة والأرز والقمح" عبر البريد الإلكتروني لتلي: publications@fao.org أو عبر شبكة الفلو لموزعي ووكلاء ويبيعي الكتب في أكثر من ٧٠ بلداً حول العالم: <http://www.fao.org/publications>

