

حصاد ما تزرعه أيدينا

إجراء تعديلات ذكية على أساليب الزراعة ونوعية الطعام الذي نتناوله
يمكن أن يكون ذا تأثير كبير على كوكبنا
نيكوليتا باتيني

خلال

شروق الشمس فوق
حقل كرنب بالقرب
من مدينة شيانغ
ماي، تايلند.

الاستفادة من المياه العميقة في المواقع النائية لصيد الأسماك بمعدل يفوق معدل تكاثرها.

وفي البلدان منخفضة الدخل، تتعرض المجتمعات المحلية والتنوع الإحيائي لخطر كبير بسبب ممارسات الزراعة والصيد غير السليمة، والاعتماد المفرط على المحاصيل غير الغذائية، والتقلبات المناخية المتطرفة. ويؤدي تطهير الأرض إلى تدمير الغابات المحلية وتآكل التربة وضعف الحصاد. وتقوم سفن الصيد التجارية العالمية بصفة دورية بالاستيلاء على مخزون الأسماك المحلية. ويفرض تدني الإنتاجية القطاعية نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وأحداث الطقس غير المعتادة معوقات أمام تحقيق أمن الدخل والغذاء، مما يدفع العديد من المزارعين والصيادين إلى الاعتداء على أراضي الغير أو إنتاج الفحم من أجل تحقيق دخل كاف لتغطية مصروفاتهم.

ونتيجة لجميع هذه التحولات، أصبح قطاع الزراعة في الوقت الحالي مصدرا لربع انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية — ومن المتوقع زيادة هذه النسبة إلى نصف جميع هذه الانبعاثات في عام ٢٠٥٠ — بينما تنشأ ٨٪ أخرى من الانبعاثات عن زراعة المحاصيل غير الغذائية وإزالة الغابات، حسب التقرير الخاص بشأن تغير المناخ والأراضي الصادر عام ٢٠١٩ عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ولجنة ايت-لانست (الرسم البياني ١). وللابقار والخراف، وهي من أهم مصادر اللحم والألبان، تأثير هائل نظرا لانبعاث غاز الميثان منها، وهو من أقوى غازات الدفيئة. وتمثل الثروة الحيوانية حوالي ١٥٪ من غازات الدفيئة العالمية سنويا حسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. ويعادل ذلك تقريبا الانبعاثات الناتجة عن جميع السيارات والشاحنات والطائرات والسفن في العالم، أو الانبعاثات الناتجة عن الصين. ويعكس إضرام النار في غابات الأمازون المطيرة ووسط إفريقيا لإفساح

المنتدى الاقتصادي العالمي الذي عقد العام الماضي في دافوس بسويسرا، تحدثت الوفود عن «التحول الكبير في مجال الطاقة»

اللازم لضمان مستقبل نظيف وآمن للطاقة. ومما لا يقل أهمية لمستقبل كوكبنا هو ما يمكن أن نطلق عليه «التحول الغذائي الكبير».

فبينما حظيت الانعكاسات المناخية لحرق الوقود الأحفوري باهتمام كبير للغاية، يشير بحث صدر مؤخرا عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ التابعة للأمم المتحدة إلى أن ما نأكله وكيفية إنتاجه وكيفية وصوله إلينا جميعها عوامل لها تأثير أكبر على البيئة العالمية والصحة العامة. لذلك يعد الامتثال للمعايير البيئية في إنتاج الغذاء وإدارة الطلب على الغذاء عاملين أساسيين في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ التي أعلنتها منظمة الأمم المتحدة والتعهدات البيئية التي تقوم عليها اتفاقية باريس التي وضعتها الأمم المتحدة.

التكلفة الخفية للنظم الغذائية

لقرون كثيرة، كان قطاع الزراعة في معظمه عبارة عن مزارع أسرية تنتج مختلف أنواع المحاصيل والماشية. أما اليوم، فقد أصبحت زراعة المحاصيل وتربية الماشية في معظم الاقتصادات المتقدمة واقتصادات الأسواق الصاعدة في مجموعة العشرين تعتمدان اعتمادا كبيرا على الصناعة والتطبيقات الكيميائية الاصطناعية والتعديل الجيني وإزالة الغابات من أجل إنتاج كميات متزايدة من اللحوم ومنتجات الألبان والبيض وكذلك الألياف والأخشاب والوقود الحيوي. وفي البحار، تتيح الأساليب عالية التقنية مثل السونار، والمعدات مثل سفن الصيد العملاقة ذات الشبكات المميكنة،

ثانياً، يجب التحول على نطاق واسع عن الزراعة التقليدية القائمة على مفهوم زراعة المحصول الواحد، وتبني الممارسات التي تدعم التنوع الإحيائي، مثل الزراعة العضوية والمختلطة التي تجمع بين الزراعة وتربية الماشية، والإدارة المستدامة للتربة، وإعادة إحياء النظام البيئي. وكانت الدانمرك وهولندا من أوائل البلدان التي أعلنت خططا طموحة للتحويل العضوي. ومن شأن إصلاح التربة من خلال الممارسات التجديدية (مثل زراعة محاصيل التغطية والمحاصيل المعمرة والتوقف عن ممارسات زراعة المحصول الواحد) حبس ما يصل إلى ٦٠ طناً من الكربون في التربة والنباتات للقدان الواحد، مما يحد بالتالي من مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. ووفقاً لحسابات راتان لال من جامعة ولاية أوهايو، وهو من كبار خبراء التربة، فإن «زيادة المحتوى الكربوني للتربة على الكوكب بنسبة ٢٪ فقط من شأنها القضاء على ١٠٠٪ من جميع انبعاثات غازات الدفيئة».

كذلك فإن الرعي البحري التجديدي من شأنه حبس الكربون وإصلاح النظم البيئية. فوفقاً للبنك الدولي، فإن الرعي البحري للطحالب الخضراء والأسماك الصدفية في مساحة تعادل ٥٪ من المياه الإقليمية للولايات المتحدة يمكن أن يؤدي إلى إنتاج بروتين يعادل ٢,٣ تريليون قرص لحم بقري مفروم، وحبس كمية من الكربون تعادل الكربون الناتج عن ٢٠ مليون سيارة. كذلك فإن رعي أقل من ١٠٪ من المحيطات من شأنه امتصاص جميع الكربون المنتج سنوياً على مستوى العالم وإنتاج وقود حيوي يكفي لتوفير طاقة كهربائية للعالم أجمع، وذلك وفق حسابات تيم فلانري من جامعة مليبورن.

ثالثاً، سيكون تحسين ممارسات استخدام الأراضي، من خلال زراعة الغابات والحد من إزالتها، جزءاً لا يتجزأ من جهود الحد من تغير المناخ نظراً لأن الغابات الكثيفة تحبس ضعف الكربون الذي تحبسه الأراضي المستخدمة في زراعة محصول واحد. ويستهدف اتفاق مقترح مصاحب لاتفاقية باريس — الاتفاق العالمي من أجل الطبيعة (Global Deal for Nature) — حماية ٣٠٪ من الأرض بشكل رسمي وتخصيص أراضٍ إضافية بنسبة ٢٠٪ كمناطق للحفاظ على استقرار المناخ بحلول عام ٢٠٣٠ للسيطرة على ارتفاع درجة الحرارة العالمية بحيث لا تتجاوز ١,٥ درجة مئوية.

وفي حالة تنفيذ هذه التغييرات الثلاثة مجتمعة على نطاق واسع وبشكل متسق، فإن من شأنها الحد من الانبعاثات وحبس مزيد من الكربون من خلال الأرض القابلة للزراعة، وتوفير مزيد من الأراضي لزراعة المحاصيل والغابات، ووقف خسائر التنوع الإحيائي والملقحات، واستعادة موارد المياه العذبة العالمية.

ويجب أن يصاحب التغييرات على جانب العرض واستخدام الأراضي تحول في الحميات الغذائية بحيث يزداد مكون الأغذية النباتية فيها، مثل الحبوب الخشنة والبقول والخضروات ومختلف أصناف الجوز والحبوب. وقد خلص بحث صادر عام ٢٠١٨ في دورية نيتشر (Nature) إلى أن الأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية يمكنهم بالفعل تناول كمية أكبر قليلاً من اللحوم ومنتجات الألبان، فإن

المجال للأنشطة الرعوية المفاضلات الكارثية بين تربية الماشية والتنوع الإحيائي والقدرة المتناقصة للكوكب على امتصاص ثاني أكسيد الكربون المنبعث عن الأنشطة البشرية. ومع نمو التعداد العالمي للسكان وزيادة الطلب السكاني على المنتجات الحيوانية، ستزداد صعوبة تحقيق الأهداف اللازمة للحد من تغير المناخ. وما لم تتخذ أي إجراءات، يمكن بحلول عام ٢٠٣٠ أن يشكل قطاع الثروة الحيوانية وحده ٣٧٪ من الانبعاثات المسموح بها لكي يظل مستوى الاحترار العالمي أقل من درجتين مئويتين حسب المستهدف، و٤٩٪ إذا كانت درجة الحرارة المستهدفة ١,٥ درجة مئوية، وذلك وفقاً لتقديرات هيلين هارووت من جامعة هارفارد.

وبخلاف تأثيره المباشر على تغير المناخ، يستخدم قطاع الزراعة والأغذية الكثير من موارد الكوكب، بما في ذلك حوالي نصف الأرض الخالية من الثلوج والصحراء وثلاثة أرباع الموارد العذبة. وتستنزف الزراعة هذه الموارد بسبب ما ينبعث عنها بصفة مستمرة من ملوثات، مثل مبيدات الآفات والأسمدة المصنعة وروث الحيوانات، والكائنات المعدلة جينياً والرواسب في مسطحات المياه والمياه الجوفية، وخسارة التربة السطحية وتلح الأراضي المروية وتشبعها بالمياه. وقد وجد أن أساليب الزراعة الحالية تؤدي إلى تدهور التربة بوتيرة أسرع تزيد على ١٠٠ مرة من وتيرة تكون التربة الجديدة. كذلك تعد الزراعة السبب الرئيسي وراء الإهلاك واسع النطاق لكوكب الأرض، حسب المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية التابع للأمم المتحدة (٢٠١٩).

والأسوأ من ذلك أن نظم الغذاء الحالية فشلت في تحقيق الأمن الغذائي للبشرية على النحو المنتظر منها. فثلث جميع الغذاء الذي يتم إنتاجه يستهلكه ما يزيد على ٧٠ مليار حيوان تتم تربيتهم سنوياً على الأرض فقط، بينما عانى ما يزيد على ٨٢٠ مليون شخص حول العالم من الجوع في عام ٢٠١٨ حسب منظمة الأغذية والزراعة. وفي الوقت نفسه، عانى ٦٥٠ مليون شخص من السمنة وحوالي ملياري شخص من زيادة الوزن نظراً لأنهم تناولوا الكثير من الأغذية المضرة.

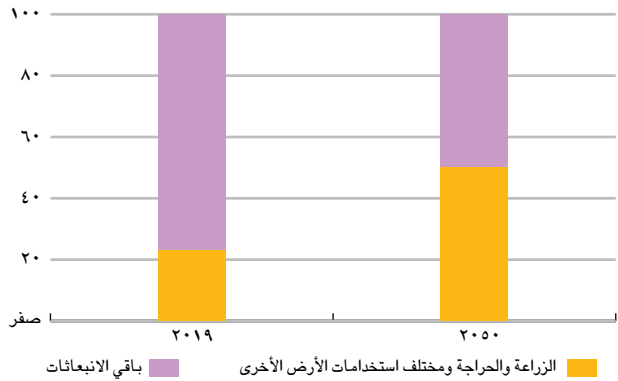
الهدف المنتظر من نظم الغذاء هو خفض الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية

أصبح الحفاظ على استدامة نظم الغذاء من أجل السكان المتزايدين حول العالم أمراً ممكناً بفضل التكنولوجيا ولكنه يتطلب إعادة النظر في أسس الإنتاج والاستهلاك — أي ما نطلق عليه التحول الغذائي الكبير.

وتوجد ثلاثة تغييرات ضرورية على جانب العرض. أولاً، سيتعين تخفيض الإنتاج والاستهلاك العالميين للحوم الحمراء (لا سيما لحوم الأبقار) ومنتجات الألبان بحوالي ٥٠٪ من خلال إحلالها ببروتينات نباتية. لذلك من الضروري اتخاذ إجراءات فورية في أكبر ثلاثة بلدان منتجة للحوم الأبقار (الولايات المتحدة والبرازيل والاتحاد الأوروبي) ومنتجات الألبان (الولايات المتحدة والهند والصين).

الرسم البياني ١ نصيب متزايد

بحلول عام ٢٠٥٠، يُتوقع ارتفاع نصيب قطاع الأغذية الزراعية من انبعاثات غاز الدفيئة إلى نصف مجموع الانبعاثات مقابل الربع في الوقت الحالي.
(غازات الدفيئة المنبثقة من الزراعة والمصايد واستخدام الأراضي كنسبة من مجموع غازات الدفيئة، %)



المصادر: تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام ٢٠١٩، ودراسة (2019) Willett and others. ملحوظة: يستثنى من ذلك انبعاثات غازات الدفيئة من التحول الغذائي وغير الغذائي.

أيضا توفير المساعدات الفنية والمالية الانتقالية، بما في ذلك القروض المباشرة ونظم الضمانات والتأمين على المحاصيل وتدابير تحسين فرص الوصول إلى الأراضي والأسواق، لمساعدة المزارعين في التحول إلى ممارسات الزراعة العضوية. وفي الوقت الحالي، تبلغ نسبة الأراضي المزروعة عضويا حول العالم ١,٢% فقط من الأراضي الزراعية العالمية، ويُتوقع أن يبلغ هذا الرقم ٣,٢% فقط في عام ٢٠٢٤ في ظل السياسات الحالية.

وفي الاقتصادات النامية، يمكن أن تحل المدفوعات البيئية للمشتغلين بالزراعة المستدامة محل دعم الإنتاج، مما قد يؤدي إلى تحول شامل في توجه الزراعة الصناعية، وتعزيز إمكانات التخفيف من حدة التغيرات المناخية، والحد في الوقت نفسه من الآثار السلبية على دخول المزارعين. ومن الإجراءات الفعالة للغاية لتكثيف الجهود على المزارعات والشعوب الأصلية وتعزيز العمل المحلي والمجتمعي الجماعي، وذلك وفقا لباحثين من جامعة كولورادو في مدينة بولدر.

ويلزم أيضا اتخاذ تدابير لتشجيع ممارسات الصون التقدمية. وقد تتضمن هذه التدابير وضع تشريعات لحيازة الأراضي، وتقديم حوافز مالية وحوافز في أسواق العمل لملاك الأراضي الذين يقومون بحماية النظم البيئية، لا سيما في المناطق التي تقع بها الغابات المطيرة لكوكب الأرض. وينبغي أن تجعل الحكومات تطبيق ممارسات الصون في المزارع شرطا لتلقي الدعم الزراعي. وعلى المستوى الدولي، يمكن إنشاء صندوق لتعويض البلدان التي تمنع التجارة في السلع الأساسية الذي يهدف لإنتاجها النظم البيئية المهمة. ويمكن أيضا إنشاء صناديق ماثلة لإقامة مناطق جديدة لحفظ الموارد البحرية أو تعزيز المناطق القائمة بالفعل في الأقاليم التي تستضيف نظاما بيئية مهمة، وذلك على خطى النجاحات التي حققتها حكومة شيلى وحكومة الأرجنتين في إنشاء منتزهات بحرية في باتاغونيا.

وتظهر في الوقت الحالي تكنولوجيات وممارسات جديدة ذكية مناخيا، بما في ذلك الأساليب المستخدمة في التوسع في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية من مخلفات المحاصيل والغذاء، وإدارة روث الحيوانات، ونظم الزراعة القائمة على الطاقة المتجددة، وضخ المياه باستخدام الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح، والرّي بالتنقيط، وتكنولوجيات الاحتباس الحراري المبتكرة، والمعدات الحقلية عالية الكفاءة. ولكن لا يزال من اللازم إنشاء المزيد من نظم الإنذار المبكر الخاصة بالطقس وغلة المحاصيل والأحداث المناخية الموسمية بالتعاون بين القطاعين العام والخاص، وتقديم الدعم الحكومي للابتكارات في مجال التكنولوجيا الزراعية المعززة للاستدامة.

وعلى غرار ضرائب الكربون المقترحة التي تهدف إلى الحد من البصمة الكربونية لقطاع الطاقة، فإن فرض الضرائب على الأغذية «غير المستدامة» و«غير الصحية» — لا سيما اللحوم ومنتجات الألبان والأغذية فائقة التجهيز — من شأنه الحد من فرط استهلاكها، والوصول بالاستهلاك إلى المستويات التي يوصي بها علماء التغذية. وعلى سبيل المثال، يبلغ متوسط سعر التجزئة لشطيرة «بيغ ماك» من سلسلة ماكدونالدز في الولايات المتحدة حوالي ٥,٦ دولار أمريكي. ولكن إذا ما أخذنا

المواطن العادي في أي بلد بالعالم ينبغي أن يقل استهلاكه من اللحوم ومنتجات الألبان بنسبة ٥٠٪، وتوجد قاعدة عامة في هذا الشأن يمكن تذكرها بسهولة «عدم تناول أي منتجات حيوانية في وجبتي الإفطار والغداء». ولا تعد الحميات الغذائية التي يتكون معظمها من النباتات مهمة للكوكب فحسب (الرسم البياني ٢)، بل مهمة للفرد أيضا نظرا لأنها تقلل من خطر الإصابة بالسرطان وأمراض القلب الوعائية، والنوع الثاني من مرض السكري، والسمنة.

دور السياسات

ومن شأن السياسات الاقتصادية والمالية والتجارية الموجهة والإصلاحات الهيكلية إحراز تقدم كبير نحو تحقيق هذه الأهداف. وفي الوقت الحالي، تنفق بلدان عديدة جزءا كبيرا من أموال دافعي الضرائب على الدعم الذي يشجع الإنتاج غير المربح وغير المستدام للحوم ومنتجات الألبان الذي يقوم على منهجية غير إنسانية في التعامل مع الحيوانات، وزراعة المحاصيل الأحادية لإنتاج الأعلاف الحيوانية. (في عام ٢٠١٨، بلغ مجموع الدعم الزراعي في البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ٢٣٣ مليار دولار أمريكي، أي ما يعادل إجمالي الناتج المحلي في اليونان). والأسوأ من ذلك أن أموال دافعي الضرائب توجه فيما بعد إلى إصلاح المشكلات الناتجة عن ذلك: ألا وهي تلوث الماء والهواء، الأوبئة التي تنتشر عن طريق الحيوانات، ومقاومة الميكروبات للأدوية، وأثار الحميات الغذائية غير الصحية. كذلك فإن دعم الزراعة غير المستدامة في الاقتصادات المتقدمة يؤدي إلى تثبيط مستويات الاستثمار الخاص في الزراعة في الاقتصادات النامية، مما يجعل المستهلكين في هذه الاقتصادات يعتمدون على الأغذية المستوردة ويعرضهم لتقلبات أسعار الغذاء العالمية.

وينبغي إعادة توجيه هذا الدعم بحيث يقدم إلى المزارع المستدامة التي تنتج البروتين النباتي للاستهلاك البشري، ويستخدم في تقديم حوافز للتشجيع على الابتكار في مجال البروتينات البديلة وتكنولوجيات الزراعة الذكية. وينبغي

الرسم البياني ٢

أهمية الحميات الغذائية

استخدام الحميات الغذائية منخفضة اللحوم أو الخالية منها يمكنه المساعدة في الحد من انبعاثات الكربون — إذا اتبع الجميع حمية غذائية نباتية خالصة، سيتمكن الحد من الانبعاثات بنسبة ٨٪ تقريباً.

(إمكانية الحد من غازات الدفيئة على جانب الطلب، غيغا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً)



المصدر: تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام ٢٠١٩.

في الحسابان المصروفات المستترة لإنتاج اللحوم (بما في ذلك الرعاية الصحية، والدعم، والخسائر البيئية)، يصبح العبء الكامل الذي يتحمله المجتمع هائلاً بحيث تبلغ تكلفة الشطيرة الواحدة ١٢ دولاراً أمريكياً — وهو سعر قد يؤدي، في حالة فرضه بالفعل، إلى تخفيض الطلب على أقرص اللحم المفروم في الولايات المتحدة بأكثر من النصف حسب تقديرات ديفيد روبنسون سايمون، مؤلف كتاب *Meatonomics* الذي صدر عام ٢٠١٤. وبالمثل، فإن غالون اللبن ستبلغ تكلفته ٩ دولارات أمريكية بدلاً من ٣,٥٠ دولار أمريكي، وسيرتفع سعر رطلين من أضلاع الخنزير المببوعة في المحال التجارية من ١٢ دولاراً أمريكياً إلى ٣٢ دولاراً أمريكياً. ومن خلال موازنة هذه الضرائب بتخفيض الضرائب المفروضة على الأغذية المستدامة، سيضمن ذلك عدم تراجع قدرة المستهلكين على شراء الأغذية، وستوفر المكاسب الصحية والبيئية للولايات المتحدة عشرات المليارات من الدولارات الأمريكية على أساس صاف سنوياً.

وينبغي أيضاً استخدام السياسات العامة في الحد من إهدار الغذاء؛ إذ يمكن إحداث تراجع ملحوظ في الانبعاثات الناتجة عن مخلفات الغذاء من خلال تحسين إدارة سلاسل العرض للحد من فساد الغذاء في الحقول، واستخدام منصات التجارة الإلكترونية في تبادل معلومات لحظية عن الفوائض وحجم الطلب، وتقليل الكميات التي يمكن بيعها بالتجزئة، وزيادة استخدام الأغذية المجمدة، ووضع برامج للتبرع بالأغذية غير المستخدمة، وإطلاق حملات لنشر الوعي بشأن كيفية التعامل مع المخلفات، والحد من فرط الاستهلاك.

وعلى الجانب المالي، من شأن تعديل النظم الاحترازية لمراعاة المخاطر المالية للمؤسسات التي تقوم بإقراض شركات الأغذية الزراعية غير المستدامة دعم التحول الغذائي الكبير بدرجة ملحوظة. ويمكن المساعدة في تمويل هذا التحول من خلال اتباع نهج أكثر جرأة لاستثمار الأموال العامة في الأصول المرتبطة بالاستخدام المستدام للأراضي واتخاذ خطوات للتوسع في أسواق السندات الخضراء والمستدامة.

منافع إضافية هائلة

لا نبالغ عندما نشير إلى المنافع التي ستعود على الكوكب من امتثال قطاع الأغذية الزراعية للمعايير البيئية. إذ يشير التقرير الصادر عام ٢٠١٩ عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أنه بحلول عام ٢٠٥٠ يمكن أن يؤدي إصلاح أنشطة زراعة المحاصيل، وتربية الماشية، والحراثة الزراعية، إلى تخفيض ثلث جميع انبعاثات غازات الدفيئة، بينما يمكن أن تؤدي التغييرات الخاصة بمنتجات الألبان وحدها إلى تراجع في الانبعاثات يعادل مجموع انبعاثات الكربون السنوية الحالية في الولايات المتحدة والهند. ومن شأن القضاء على مخلفات الغذاء تخفيض انبعاثات الكربون العالمية بنسبة إضافية تبلغ ٨٪-١٠٪. كذلك فإن تحويل الإنتاج والاستهلاك إلى الأغذية النباتية سيؤدي أيضاً إلى وقف إزالة الغابات والتمكين من صون النظم البيئية الأساسية. وبالنسبة للإنسان والأجيال القادمة، فإن المكاسب المحققة بخلاف قابلية العيش على الكوكب والثراء البيولوجي

ستكون هائلة. فالمكون التغذوي في الغذاء الذي نتناوله سيكون أكبر، وسيصبح الغذاء نفسه أكثر تنوعاً وسلامة، وأكثر إنسانية من حيث أساليب الزراعة وتربية الماشية، وأقل تكلفة. وسنعيش حياة أطول وأكثر صحة. ويمكن استخدام الوفورات الناتجة عن تراجع تكلفة الرعاية الصحية — التي تمثل إحدى أعلى فئات المصروفات على مستوى الحكومات والأسر — في الحفاظ على استقرار الموارد المالية العالمية. وستزداد إنتاجية العمالة، وستراجع عدد سنوات العمل الضائعة بسبب المرض والإعاقة والوفاة المبكرة. وسيتم كذلك إحراز تقدم كبير في القضاء على الجوع العالمي، وعدم المساواة في الدخل، والجمود الاجتماعي، وتجنب الهجرة الجماعية بسبب تغير المناخ.

وصحة المناخ هي صحة الأراضي والبحار، هي صحة الإنسان، هي صحة الاقتصادات. وإذا عقدنا العزم على التحول قبل فوات الأوان، سيكون لدينا أطعمة مغذية واقتصادات مزدهرة وكوكب يمكن العيش عليه أيضاً. **FD**

نيكوليتا باتيني اقتصادي أول في مكتب التقييم المستقل التابع لصندوق النقد الدولي.

المراجع:

- Batini, Nicoletta. 2019. "Transforming Agri-Food Sectors to Mitigate Climate Change: The Role of Green Finance." *Quarterly Journal of Economic Research*, 88, no. 3: 7-42.
- Harwatt, Helen. 2018. "Including Animal to Plant Protein Shifts in Climate Change Mitigation Policy: A Proposed Three-Step Strategy." *Climate Policy* 19, no. 5: 533-41.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019. *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*. Geneva.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2019. *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany.
- Willett, Walter, Johan Rockström, Brent Loken, and others. 2019. "Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems." *Lancet* 393(10170): 447-92.