

أطلس التربة

حقائق وأرقام حول التربة والأرض والحقول

الأسمدة المعدنية
وعد فارغ لإنهاء الجوع في العالم
غالبًا ما ينظر إلى الأسمدة كوسيلة حيوية لزيادة إنتاج الأغذية ومحاصيل الزراعة
في جميع أنحاء العالم. لكن الضرر طويل المدى الذي تسببه للتربة غالبًا ما ينسى.

دروس للتعلم
حول التربة والعالم

الكلمات والثقافة
على أرض غير ثابتة

تكشف نظرة على التاريخ عن تغيرات عميقة الجذور في وجهات نظرنا حول
الأرض من تحت أقدامنا -وتساعدنا على فهم ما نحن عليه.

صناعة الأسمدة
غذاء النبات في كيس،
شركات لها قضية مشتركة
يحتاج إنتاج وتسويق النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم إلى استثمارات كبرى،
لذلك تهيمن عن طريق الشركات التجارية الكبرى على هذه الصناعة.

المحاصيل العلفية
مزارع العلف المصنع
هل أن الإنتاج الحيواني الصناعي حقا وسيلة فعالة لإنتاج اللحوم والحليب؟ يجب
استيراد العلف اللازم لتغذية الحيوانات المحبوسة - ويجب أن يذهب السماد إلى
مكان ما.

تحت الأرض
النظام البيئي غير المرئي

تعتمد خصوبة التربة على عدة عوامل: سنها وموادها الأم ومحتواها من
المواد العضوية والمناخ -والبشر

المناخ
الأخذ والعطاء من الهواء والأرض
يؤثر المناخ والتربة على بعضها البعض بطرق كثيرة: يساعد المناخ على تشكل
التربة، والتربة بدورها تؤثر على تكوين الغلاف الجوي -وخاصة كمية ثاني
أكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفيئة.

فوق الأرض
العيش فوق طابع بريدي،
والأكل من الكشتبان

العالم مكان كبير -لكننا بصدد فقدان مجال نمو طعامنا بسرعة، ونحن
نستخدمه بطريقة خاطئة.

الطاقة
التنقيب عن المحروقات
هل يمكن للمحروقات البديلة أن تتفقد هذا الكوكب؟ من الواضح أن البعض منها
مثل رمال القطران وسخة لكن زراعة الوقود الحيوي تستهلك الكثير من الأراضي
وقد لا يكون محايدا مناخيا على النحو الذي كان مأمولا.

الذاكرة

أرشيف الأنثروبوسين

تحافظ التربة على تاريخ المناظر الطبيعية والناس الذين يعيشون هناك.
وستكشف للأجيال القادمة مدى جودة إدارتنا الحالية للكوكب.

التعدين
احتساب تكاليف حفرة في الأرض
يستخدم أقل من واحد في المئة من الأراضي في العالم لاستخراج المعادن - وهي
كمية ضئيلة بالمقارنة مع الفلاحة. ولكن التعدين له تأثير غير متناسب على البيئة.

نقاط ساخنة
الإدارة السينة

الزراعة الكثيفة

مستقبل مضطرب للزراعة الصناعية

التحضر
التجمع: العيش في حشد من الناس
البشر جنس قطيعي. وبناتقال المزيد والمزيد منا إلى المدن، فإننا نمهد مساحات
كبيرة من هذا الكوكب.
نقاط ساخنة

إن انخفاض الدبال يعني انخفاض الخصوبة -وهو المشكل الذي لا يمكن لأي
قدر من الأسمدة أن تحله. وأساليب الزراعة الجديدة تجلب مشاكل جديدة.

الاستثمار في الأراضي

نوع جديد من التوسع الإقليمي

ما دام الأجانب يفتنسون الأراضي الزراعية في جميع أنحاء العالم فإنه من الصعب أن نعرف من هو المستثمر، في ماذا يستثمر وما هي الآثار التي قد تترتب على السكان المحليين. هناك قاعدة بيانات دولية تسلط الضوء على هذه الظلمة.

واردات أوروبا من الأراضي

الاستهلاك أكثر من حصتنا العادلة

عندما تستهلك المنتجات فنحن نستخدم الأرض - وربما تكون تلك الأرض في بلد آخر. لأنماط استهلاكنا آثار كبيرة على اقتصاد ومجتمع وبيئة المناطق المنتجة.

الأعمال التجارية الكبرى

مقاومة الشراءات الأجنبية

يشترى كبار المستثمرون الأرض في البلدان النامية فيتضرر السكان المحليون كنتيجة لذلك ويخسرون أراضيهم والنفاذ إلى الغذاء.

امتلاك الأرض

اشتر الأرض واحصد الدعم

يخضع كثير من صغار المزارعين العائليين في أوروبا لكثير من نفس الضغوط التي يخضع لها غيرهم في بقية أنحاء العالم. وبالإضافة إلى ذلك تلعب السياسات الحكومية ضدهم.

الإصلاح الزراعي

قوة الملكية: امتياز لقلّة

السيد الإقطاعي ومالك الأرض الرئيسي المحلي ورئيس القرية وصاحب المزرعة ومربي الماشية وبارون المزرعة. كانوا أو مازالوا يملكون، فدادين توسعية وهم من يحرك خيوط السلطة.

سياسات الأراضي

الإسراع من قمة المنحدر

نادرا ما يتم ذكر التربة في المعاهدات الدولية. لكن هذا التجاهل لم يكن حميدا.

نقاط ساخنة

الإشراق

الجنس

قطعة أرض لها لتقول إنها خاصتها

إن الأرض مهمة للمرأة ليس فقط لأنها تمكنها من زراعة المحاصيل الغذائية وإنما لأنها أيضا شكل من أشكال الثروة، ومكان للعيش ومصدر للاستقلال والقدرة على المساومة ووسيلة للحصول على القروض والخدمات الحكومية.

المشاعات

هذه الأرض أرضنا

من يسيطر على الأرض؟ الأفراد؟ أم الحكومة؟ أم المجتمع؟ لن يكون لدى الناس حافز كبير للاستثمار بدون ملكية خاصة ولكن المشاعات التي تديرها جماعات محلية لها أهمية حيوية للمليارات من البشر.

الأراضي الجافة

الإبقاء على الماشية متنقلة

كان الاعتقاد السائد حتى وقت قريب أن الأراضي الجافة هشة وغير منتجة، وكان الرعاة الذين يعيشون هناك محل نقد لإضرارهم بالبيئة. ولكن هذه الآراء بصدد التغيير.

الأنظمة التقليدية

إعادة تأهيل التربة: ما يمكن أن يفعله المزارعون

تركت سنوات من الاستخدام المفرط التربة مرصوفة ومتآكلة واستنزفت المواد المغذية. فما الذي يمكن أن يقوم به صغار المزارعين لاستعادة التربة؟

الزراعة العضوية

تغذية المحاصيل من خلال تغذية التربة

تعتمد الزراعة التقليدية على الأسمدة لتغذية المحاصيل ولكن ذلك يضر بالتربة. تعتبر الزراعة العضوية التربة أساسا لإنتاج مستدام.

مدن خضراء

من البستنة الحضرية إلى الزراعة المائية

(الأكوابونيكس)

سبعيش ثلثا البشرية في المناطق الحضرية بحلول عام 2050. تعتمد نوعية حياتنا على مدى ملاءمة مدننا للعيش فيها. للحدائق ووظائف متعددة: فهي تنتج كمية مذهشة من الطعام وتساعد على منع الفيضانات وتلطّف الهواء -وهي كذلك مكان لطيف للاسترخاء بعيدا عن صخب المدينة.

دمغة الناشر

نشر أطلس التربة عام 2015 بشكل مشترك من قبل مؤسسة هاينريش بول، برلين، ألمانيا،

ومعهد الدراسات المعمقة حول الاستدامة، بوتسدام، ألمانيا

المحررون التنفيذيون:

Christine Chemnitz، مؤسسة هاينريش بول

Jes Weigelt، معهد الدراسات المعمقة حول الاستدامة

مدير تحرير: Dietmar Bartz

المدير الفني: Ellen Stockmar

المحرر بالإنجليزية: Paul Mundy

محررو البحث الرئيسيون: Reinhild Benning, Ingo Valentin

محررو البحث: Bernd Cornely, Stefan Mahlke

محرر النسخة: Elisabeth Schmidt-Landenberger

مدقق لغوي: Maria Lanman

المساهمون: Dietmar Bartz, Andrea Beste, Zoe Brent, Christine Martha Bonnet Dunbar, Knut Ehlers, Heidi Feldt, Lili Fuhr, Chemnitz, Heike Holdinghausen, Johannes Kotschi, Jörg Gerke, Amy Green, Luca Montanarella, Paul Rattan Lal, Philip Lymbery, Evelyn Mathias, Martin Mundy, Heike Nolte, María Daniela Núñez Burbano de Lara, Ostermeier, Hannes Peinl, Ariadna Rodrigo, Ramesh Sharma, Carolin Karolina Tomiak, Jes Weigelt, Kathy Jo Wetter, John Wilson Sperk,

مع الشكر لـ ISRIC العالمي للمعلومات حول التربة في فاغينينغين (NL) للخريطة في الصفحة

13

المسؤولية التحريرية: Annette Maennel، مؤسسة هاينريش بول

نشر هذا الإصدار في نسخته الأصلية بالإنجليزية الدولية. الطبعة الأولى، يناير 2015

مدير الإنتاج: Elke Paul، ومؤسسة هاينريش بول

تمت الطباعة من قبل AZ Druck und Datentechnik GmbH, Berlin, Germany

طباعة صديقة للمناخ على ورق أعيد تدويره بنسبة 100 في المئة.

باستثناء العمل الخاضع لحقوق الطبع والنشر المبين على الصفحتين 64-65 يتم الترخيص في

هذه المواد تحت (CC BY-SA 3.0) "Attribution-ShareAlike 3.0 Unported" (CC BY-SA 3.0).

لاتفاقية الترخيص انظر <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>

والمخلص (ليس بديلا) أنظر [.http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en)

للطلب والتحميل:

Heinrich Böll Foundation, Schumannstr. 8, 10117 Berlin, Germany, www.boell.de/soilatlas

Institute for Advanced Sustainability Studies e.V., Berliner Straße 130, 14467 Potsdam, Germany,
www.iass-potsdam.de/en/publications/s

مقدمة

يبدو أن التربة لا تستنفذ. انها فقط هناك تحت أقدامنا وتحت الحقول والحشائش والأشجار. نحن نعيش على ومن التربة، ولكننا لا نوليها الا نذرا قليلا من الاهتمام. يقول البعض من محبي النبيذ أن كل تربة لديها باقة خاصة بها، ولكن كم منا يمكنه تذوقها فعلا؟ فمن منا يفكر في التربة حيث ينمو معظم طعامنا عندما نجلس للأكل؟

من المهم أن نفعل ذلك بالضبط فالتربة هي أساس الإنتاج الغذائي لدينا. إذ أنها تزود النباتات بالمغذيات والمياه وهذه المواد المغذية هي عنصر في كل حبة بطاطا وكل رغيف من الخبز وكل حبة أرز وكل رقاقة من دقيق الذرة الذي نأكله – وهي أيضا موجودة في كل قطعة لحم خنزير ودجاج مشوي أيضا. لا يمكن انتاج غذاء صحي بدون تربة صحية.

ولكن التربة لا تنتج الغذاء فقط بل لديها وظائف أخرى كثيرة أيضا. فهي تصفي مياه الأمطار وتحولها إلى مياه نظيفة صالحة للشرب. كما أنها تنظم المناخ فالتربة هي أكبر خزان للكربون في العالم بعد المحيطات: فهي تخزن أكثر كربون من غابات العالم مجتمعة. كما تعج التربة بالحياة! تحتوي حفنة من التربة على أكثر كائنات من مجمل عدد السكان على كوكب الأرض. كما يعيش ثلثا جميع الأنواع الحية تحت سطح الأرض.

لقد وضع المجتمع الدولي لنفسه ثلاثة أهداف مهمة: وقف فقدان التنوع البيولوجي والحفاظ على ظاهرة الاحتباس الحراري عند 2 درجة مئوية وضمان الحق في الغذاء المناسب لكل شخص. لكن لن يتحقق أي من هذه الأهداف بدون تربة خصبة. إذ لا يمكن للتربة أن تقوم بعملها إلا إذا كانت أشكال الحياة التي تحتوي عليها سليمة وطبقة الدبال صحية وحقوق الأرض محمية. وعلى الرغم من الوظائف الحيوية التي تؤديها فقد فشلنا في حماية التربة فجراء سوء الاستخدام نفقد ما يقارب 24 مليار طن من التربة الخصبة سنويا.

"إننا نستعمل تربة هذا العالم كما لو كانت لا تستنفذ، نسحب من الحساب باستمرار دون أن ندفع"

تقلص الجرارات الثقيلة الأرض وتقضي المبيدات الحشرية والأسمدة على القسم الأعظم من الكائنات الحية في التربة وتحمل الرياح والمياه التربة الخصبة بعيدا.

نحن نستخدم التربة في العالم كما لو كانت لا تتضب نسحب من الحساب باستمرار ولكن لا ندفع. يستغرق الأمر عدة آلاف من السنين لبناء طبقة رقيقة من التربة السطحية الخصبة ولكن تكفي ساعة فقط من الأمطار الغزيرة لنخسرها. فالتربة من منظور زمني بشري هي مورد غير متجدد.

لكن هذا ليس كل شيء. فالنفاذ إلى الأرض عبر العالم يتوزع بشكل متفاوت للغاية. إذ يجد سكان الريف الذين لا يملكون أرضا والذين يملكون قطع أرض صغيرة صعوبة في إطعام أنفسهم. بينما يحتاج متوسط الأوروبي 1.3 هكتار – أي ما يعادل ملعبين لكرة القدم - لإنتاج كل المواد الغذائية وغيرها من المنتجات التي يستهلكها سنويا. وهو ما يعادل حوالي ست مرات أكثر مما هو متاح لكل مواطن في بنغلاديش. يوجد ما يقارب 60 في المئة من المساحة المستهلكة من قبل الأوروبيين خارج الاتحاد الأوروبي.

إن الطلب العالمي على الغذاء والعلف والوقود الحيوي أخذ في الارتفاع وكذلك الأمر بالنسبة لأسعار الأراضي. ويعد النضال من أجل الحقوق المضمونة في الأرض في كثير من المناطق صراعا من أجل البقاء بالنسبة للأفراد والمجتمعات. إن الأهمية العالمية للتربة تتطلب تجاوبا عالميا -تجاوب يأخذ حقوق الإنسان لمستخدمي الأراضي على محمل الجد. رغم ذلك وبعد معارضة من ألمانيا، تم إجهاض مقترح لسياسة أوروبية مشتركة لحماية التربة. وتبين الإصلاحات الخجولة التي أدخلت على السياسة الزراعية المشتركة (Common Agricultural Policy) كيف أنه من الصعب تغيير الهياكل القائمة وتعزيز أساليب الإنتاج المستدامة والعادلة.

سنة 2015 هي السنة الدولية للتربة. وفي هذا العام تريد الأمم المتحدة تعزيز الهدف المتمثل في حماية التربة. يبين أطلس التربة هذا ما يمكن أن ينجح وما الذي يجعل التربة موضوع اهتمام لنا جميعا. نحن بحاجة للدفاع بشراسة عن سياسة عادلة ومستدامة للتربة والأراضي. وربما علينا أن نفكر قليلا عندما نقوم بالتسوق الأسبوعي فيما يمكننا القيام به للحفاظ على التربة التي نعتمد عليها.

Barbara Unmüßig
Heinrich Böll Foundation

Klaus Töpfer
Institute for Advanced Sustainability Studies

دروس نتعلمها

حول التربة والعالم

1 للأراضي والتربة عدد كبير من الوظائف الاجتماعية والإيكولوجية والثقافية والروحية والاقتصادية في جميع أنحاء العالم

2 التربة الخصبة أمر حيوي وهي تشكل طبقة رقيقة على سطح الأرض. يستغرق الأمر 2000 سنة لتتكون طبقة من التربة بسك 10 سم

3 تضيع الملايين من الهكتارات من الأراضي سنويا من خلال تقنيات الزراعة غير الملائمة ولبناء المدن والطرق ومن خلال إزالة الغابات. تأكل المدن من الحقول وتتوسع الحقول على حساب الغابات والمراعي

4 سيكون من المستحيل إطعام العدد المتزايد من سكان العالم والحفاظ على الإحترار العالمي عند أقل من 2 درجة مئوية أو وقف فقدان التنوع البيولوجي من دون حماية التربة

5 يتم توزيع ملكية الأراضي بصفة غير منصفة – أكثر حتى من الدخل. إن النفاذ إلى الأرض أمر أساسي في مكافحة الجوع والفقير. وتعد المرأة محرومة مقارنة بالرجال في العديد من البلدان

6 تشهد أسعار الأراضي ارتفاعا في كل مكان تقريبا. وإذا لم تكن الحقوق الفردية أو الجماعية مضمونة يطرد السكان المحليون من الأرض

يزداد السباق نحو الأراضي يوما بعد يوم، وتشمل الأسباب انتشار المحاصيل العلفية والاستعمال المتنامي للمحاصيل لإنتاج الوقود "الأخضر"

حولت التجارة العالمية الأراضي الصالحة للزراعة إلى مورد محمول. إذ أن الاقتصادات المتقدمة والناشئة تصدر جوعها للأرض إلى العالم النامي. انها تستورد الأراضي في شكل منتجات نمت في الخارج.

رغم استعمال الأسمدة الكيميائية فإن المردود لا يرتفع بالسرعة المأمولة. تعزز الزراعة العضوية الكائنات في التربة وتحسن خصوبتها على المدى البعيد - وهو ما تعجز عنه الأسمدة المعدنية.

يجب أن يأخذ التخطيط الحضري المحافظة على التربة بعين الاعتبار.

يجب أن تقلل البنية التحتية والإسكان من استعمال الأرض الخصبة خاصة في البلدان التي تشهد انخفاضا في عدد سكانها.

يجب أن يكون هناك إطار تنظيمي دولي يستند إلى حقوق الإنسان للتأكد من أن الأراضي موزعة بشكل عادل وأن التربة الخصبة ليست حكرا على الأغنياء.

إن حماية التربة مهمة كونية ولكن يمكن أن يساهم فيها الأفراد مساهمة كبيرة من خلال شراء المنتجات المحلية والتخفيض من استهلاك اللحوم

الكلمات والثقافة

على أرض غير ثابتة

تكشف نظرة على التاريخ عن تغيرات عميقة الجذور في وجهات نظرنا حول الأرض من تحت أقدامنا -وتساعدنا على فهم ما نحن عليه.

التربة، الأرض، الفلاحة: هذه الكلمات التي نستعملها لوصف الأساس المادي لإنتاج الغذاء هي كلمات جد متجذرة في ثقافتنا. كلمات لديها جذور هندو-أوروبية قديمة ولكنها مختلفة بل ومتناقضة المعاني أحيانا. فكلمة "soil" تأتي من اللاتينية "solum" ومعناها "التربة" أو "الأرض"، وربما مختلطة مع الكلمات الفرنسية القديمة soeul (العتبة أو المنطقة أو المكان) و soille (مكان طيني). كلمة "land" من ناحية أخرى لديها أصول أكثر توسعية فهي تعني "التوسع والمساحات الجديدة".

أيما تسمح التضاريس والمناخ للناس بالاستقرار فإن الخطوة الأولى كانت دائما ببدء خدمة الأرض ثم تتبعها السيطرة والملكية. وكانت هذه مكافأة القطع الشاق لأشجار الغابات وتحسين التربة ربما للاستعمال الخاص أو للمجتمع ولكن في الغالب كالعمل القسري لمالك الأرض. لقد بدأت "الزراعة" -زراعة المزارع أو الحقول- في الهيمنة. لهذه الكلمة مدلول ينم عن الانتقال وكانت لكلمة ERCEA في الانجليزية القديمة معنى "الأرض المفتوحة" حيث تساق الماشية. ثم بعد ذلك بدأ الناس يستخدمونها لزراعة المحاصيل وبقي هذا الاسم على حاله. ثم تحول إلى "acre" أي مساحة الأرض التي كان بإمكان نير من الثيران أن يحرقها في يوم واحد.

لم تكن الظروف المناخية في أجزاء كثيرة من العالم تسمح بزراعة دائمة. ففي الأراضي الجافة كان رعي الماشية المتنقلة يمثل الاستخدام الرئيسي للأراضي ولم تظهر حقوق الملكية الفردية بعد. اعتمد الناس على السجلات الشفوية عوضا عن السجلات المكتوبة. وكلما كان الغطاء النباتي اللازم لإبقاء الحيوان على قيد الحياة ضئيلا إلا وتطلبت إدارة الأراضي اتفاقيات دقيقة وعادات وثقة. كانت هذه الترتيبات سارية عبر مناطق واسعة وعلى امتداد فترات طويلة وغالبا ما تجاوزت الحدود اللغوية والثقافية.



جذبت المساحات البيضاء الرجال البيض: لقد اقتسم المغامرون وعمال المناجم والمستعمرون العالم فيما بينهم

لقد أدت ملكية الأرض لأشكال محددة من السلطة الدنيوية. ففي العصور القديمة أدت حيازة الأراضي لمفهوم الملكية أو البضائع غير المنقولة. كما استخدم الإغريق الأرض كضمان للقروض: وهو أصل القروض العقارية. تلقى الجنود الرومان الذين وقع تسريحهم معاشات على شكل أراضٍ، وقد أحكم وجودهم قبضة الإمبراطورية على سواحل البحر الأبيض المتوسط. وقد أعادت الغزوات البربرية تنظيم أنماط الاستيطان واستخدام الأراضي في أوروبا. أما الفتح الإسلامي فقد حول إسبانيا من بلد مقفر إلى بلد مزدهر ثقافياً.

كلمات مختارة تفيد "الأرض" وأقاربها
في اللغات الهندو أوروبية



تعاريفنا للأراضي والتربة والأرض تعود لآلاف السنين. حتى تعريفنا لأنفسنا -
"human" - مصدره التربة "humus"

اكتسبت كلمة "الأرض" في العصور الوسطى معاني جديدة: الأرض عكس المياه، والريف عكس المدينة. وفي وصف منطقة مميزة فإنها أصبحت تعني دولة أو إقليم، كما في "England" أو "Scotland".

تحفز الأرض الفضول والجشع. كان الرحالة الأوائل في كثير من الأحيان قليلا ما يعودون بأكثر من تقارير عن المناطق البعيدة. ففي القرن الرابع عشر، حدث ابن البندقية ماركو بولو عن عجائب الصين في حين سافر المغربي ابن بطوطة لاستكشاف هذه المناطق النائية مثل آسيا الوسطى وشرق آسيا وجزر الهند وجزر التوابل والصين والبرسليين - مغرية لكن حكام وتجار البندقية والعالم الإسلامي رفعوا الأسعار إلى درجة أنها أصبحت عنوان الترف في أوروبا.

قاد الأدميرال الصيني تشنغ هي في القرن الخامس عشر أساطيل تجارية ضخمة في المحيطين الهادئ والهندي إلى أماكن بعيدة مثل مقديشو في الصومال اليوم. لقد كانت أسفاره و اكتشاف كولومبوس للأمريكتين مجرد بداية. حيث بدأ الإبحار يحل محل السفر برا، وبعد أن أبحر فاسكو دا غاما إلى أفريقيا في 1498 وفتح الطريق إلى الهند وجزر التوابل والصين فقدت طرق القوافل القديمة أهميتها. واقتسمت اسبانيا والبرتغال العالم بينهما بسرعة. وأثبت طواف ماجلان بالكرة الأرضية بحرا بين 1519 و1522 أخيرا أن الأرض كروية - وأن اليابسة محدودة.

تعتبر المنافسة للاستحواذ على اليابسة في العالم من وجهة نظر أوروبية قد بدأت. وقد استغرق ذلك عدة قرون، وتميز بوحشية كبيرة - وهو أمر ما زلنا نميل إلى نسيانه مفضلين التفكير بدلا من ذلك في سحر الأجنبي والحصول على الثروة و"تفوق" ثقافة الغزاة.

أصبحت الآية "فاتمروا أنتم وأكثروا وتوالدوا في الأرض وتكاثروا فيها" من الكتاب المقدس شعبية. اقترح الفيلسوف الهولندي هوغو في السنوات 1600 غروتوس مفهوم "حرية البحار" على عكس التقليد الروماني / الفينيقي "البحر لنا". ولا تزال فكرة النفاذ الحر تنطبق على معظم المحيطات والقارة القطبية الجنوبية التي تفادت إلى اليوم التقسيم إلى أراضي وطنية.

أوجدت الأساطير أراضي لم تكن موجودة مثل أسطورة قارة أطلانتيس. وتوقعت وجود أرض كانت في الواقع موجودة. ففي القرن السابع عشر اكتشف البحارة الأوروبيون أستراليا - وهي قارة كان بطليموس، في القرن الثاني، يعتقد أنها موجودة لتحقيق التوازن مع الكتل الأرضية الشمالية.

ظهرت أراض غير معروفة باسم "الأرض المجهولة" على خرائط المستكشفين والضباط الاستعماريين والباحثين عن الكنوز وقد زينت المساحات الفارغة بصور التنانين ووحوش خيالية أخرى. لقد فتنت هذه "المساحات البيضاء" في الأطلال المدرسية المغامرين الذين

ملأوها من خلال القيام بحملات طويلة وجريئة. ولا يزال العلماء والصحفيون والمسافرون الافتراضيون حتى اليوم يطلقون عليها مجازاً عبارة "أرض مجهولة".

ويعلم الباحثون أن أحدث اكتشافاتهم لا يمكن ملاءمتها ولو عنوة في قالب العلمي التقليدي. أنهم يدركون أن تصرفات البشر يمكن أن يكون لها تبعات عالمية. إن التعاون الدولي والنفوذ الحر إلى النتائج العلمية بصدد تغيير وضع الأرض. وتبعاً لذلك فإن مجتمعنا بصدد إعادة التفكير في كيفية النظر إلى "الأرض" بالمعنى التقليدي للكلمة، فبالإضافة إلى التعريفات الاقتصادية والقانونية القديمة بدأنا التأكيد على التفاعلات البيئية والقيم المعنوية ورعايتها للمستقبل.

تحت الأرض

النظام البيئي غير المرئي

تعتمد خصوبة التربة على عدة عوامل: سنها وموادها الأم ومحتواها من المواد العضوية والمناخ - والبشر.

يتطلب الأمر قرونا – بل وعلى الأرجح آلاف أو حتى ملايين السنين - لتتكون التربة. ذلك هو الزمن الذي تستغرقه الصخرة على سطح الأرض لتتحلل بفعل المناخ وتصل الى عمق عدة أمتار. إن نصف ما نسميه التربة فقط يتكون من الجسيمات المعدنية مثل الرمل والطين وما يقرب من 20 في المئة ماء و20 في المئة أخرى هواء وما تبقى من 5-10 في المئة فيمثل جذور النباتات والمواد العضوية في التربة مثل الكائنات الحية والذبال.

إن المواد العضوية في التربة هي التي تعطي سطح الأرض ذلك اللون الأسود أو الأسود المائل للبنى. ويعج سطح الأرض بالحياة: بالإضافة إلى ديدان الأرض، والقمل، والعناكب، والعث، وغيرها، تحتوي حفنة من التراب على المزيد من الكائنات الدقيقة -البكتريا والفطريات والعناق - أكثر من البشر على وجه الأرض. وتساهم هذه الكائنات في تحلل البقايا النباتية وتحويلها الى دبال وتوزيع هذه المادة التي تمنح الخصوبة في جميع أنحاء التربة.

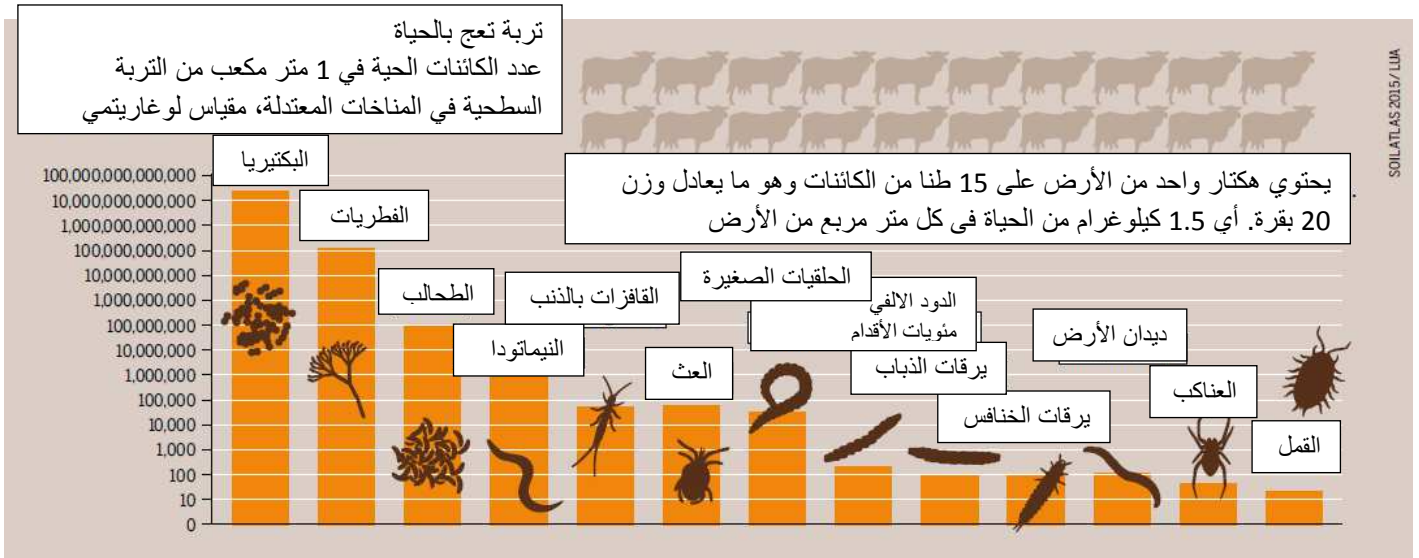
ويخزن الدبال المواد المغذية والماء ويمنح التربة بنية مستقرة مع العديد من المسام. كما أنه يحتوي على الكربون الذي تمتصه النباتات أصلا من الجو على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون وهو غاز دفيء. وهذا ما يجعل التربة واحدة من أهم أحواض الكربون النشط. تخزن التربة العضوية 1500 مليار طن من الكربون إجماليا - وهو ما يساوي تقريبا ثلاث مرات الكربون الموجود في الكتلة الحيوية فوق الأرض كافة بما في ذلك الأشجار والشجيرات والأعشاب.

إن التربة مثل الجبن، فالثقوب لا تقل أهمية عن الكتلة. إن المسام أو الفراغات بين الجسيمات المعدنية الصلبة والعضوية تضمن تهوية التربة مما يسمح للجذور والكائنات الحية في التربة بالتنفس. وإلى جانب الهواء فقد تحتوي المسام على المياه التي تعلق هناك نتيجة الالتصاق والقوة الشعرية. قد يحوي متر مكعب واحد من التربة ما يصل إلى 200 لترا من الماء موفرا بذلك هذا السائل الثمين للنباتات حتى وإن لم تكن قد أمطرت لفترة طويلة. ويتوقف حجم المسام في التربة على حجم جزيئات التربة ومحتواها من المواد العضوية ووجود الجذور ونشاط الكائنات فيها.

لديدان الأرض أهمية خاصة حيث أن بعضها يحفر عموديا إلى أسفل داخل التربة مما يسمح بتصريف المياه في باطن الأرض بسرعة أثناء الأمطار الغزيرة. ويحتوي باطن الأرض على قدر أقل من الدبال والكائنات الحية مقارنة بالتربة السطحية. كما يخف لونها الذي يصبح في كثير من الأحيان أصفرا غامقا أو مائلا إلى الأحمر بسبب مركبات الحديد المختلفة. إن

باطن الأرض العميقة التي تسمح للجذور بالاختراق واستخراج المياه حتى عندما تكون التربة السطحية جافة مهم لخصوبة التربة.

غالبا ما يحدد المكان الوقت الذي أتيج للتربة لتتشكل. خلال العصور الجليدية في وسط أوروبا محت الأنهار الجليدية التي كانت تتقدم وتراجع اللوحة من خلال كشط وخصخصة التربة الموجودة وإيداع رواسب جديدة. فعمر التربة البنية المعروفة في هذه المنطقة لا يتجاوز سوى حوالي 10،000 سنة – وهي مدة قصيرة جدا ولم تتعرض فيها التربة للعوامل الجوية إلا قليلا بالمقارنة مع معظم أنواع التربة الأخرى. وغالبا ما تحتوي على معادن تطلق المغذيات في التربة ببطء مثل الفوسفور والبوتاسيوم. أما التربة الحمراء المعروفة في المناطق الاستوائية من ناحية أخرى فقد شهدت ملايين السنين من العوامل الجوية مما أدى إلى تحلل أو تحول أو انجراف العديد من المعادن الأصلية. جانب كبير من الفوسفور الذي تم حشده تمتصه اليوم أكاسيد الحديد والألومنيوم وبالتالي فهو غير متوفر للنباتات.



تعتمد خواص التربة إلى حد كبير على المواد الأم فالصخرة الغنية بالكوارتز ستتحول إلى تربة رملية خفيفة وخشنة الحبيبات ومهواة جيدا ولكنها نسبيا تخزن القليل من الماء والمواد المغذية. أما إذا كانت الصخرة الأم غنية بالفلسبار فإن الجسيمات الدقيقة الناتجة ستشكل في الأخير تربة ثقيلة غنية بالطين. ويمكن لهذه التربة تخزين المزيد من المواد المغذية والماء ولكنها سيئة التهوية. كما أنها قادرة على المحافظة جزئيا على الماء بإحكام إلى درجة أن جذور النباتات لا يمكن أن تمتص الكثير منه. إن أفضل تربة ليست الرملية والخفيفة ولا الثقيلة والغنية بالطين. بل تلك التي تحتوي بدلا من ذلك على جزيئات معظمها متوسطة الحجم تسمى الطمي. ويجمع الطمي بين مزايا كل من الرمل والطين: التهوية الجيدة إلى جانب القدرة على تخزين الكثير من الماء والمواد المغذية.

تصلح التربة الخصبة خصوصا لزراعة المحاصيل في حين أن التربة الأقل خصوبة أكثر ملاءمة للمروج والمراعي والغابات وحتى التربة الأقل خصوبة، ولأسباب بيئية، يمكن أن تكون ذات قيمة. فتربة الخث رطبة جدا ولا تصلح للزراعة المكثفة ولكنها تخزن كميات

هائلة من الكربون. وإذا ما استخدمت التربة بشكل مكثف جدا أو بطريقة غير مناسبة، فإن وظائفها تتقلص وتبدأ في التدهور.

وقد مس هذا التدهور بالفعل حوالي 20 إلى 25 في المئة من التربة في جميع أنحاء العالم وما بين 5 إلى 10 مليون هكتار – أي ما يعادل مساحة النمسا (8.4 مليون هكتار) تتحلل كل عام. ويمس هذا التدهور خصوصا الأراضي الصالحة للزراعة. لكن الزراعة لا تضر بالضرورة بالتربة: فسهول نهر دجلة والفرات في العراق، ومرتفعات غينيا الجديدة لا تزال خصبة رغم استغلالها لـ7000 سنة.

<p>5 billion hectares: Little to moderately developed soils</p> <p>< 5 مليار هكتار: تربة قليلة التطور إلى معتدلة. التربة الشباب. رواسب تغمر دوري في قيعان الأنهار، دلتا والمناطق الساحلية؛ تربة رملية أو صخرية مع منطقة جذور محددة. بعضها ترعى على نطاق واسع. زراعة جذور ودرنات تحصد بسهولة. بعض الأراضي الزراعية الجيدة (إذا كان مناخها معتدلا).</p>	<p>1 billion hectares: Heavily weathered soils. Red and yellow soils of</p> <p>1 بليون هكتار: تربة معرضة للتعرية الشديدة. التربة الحمراء والصفراء في المناطق المدارية الرطبة: عميقة ومستنزفة بشكل جيد وسهلة الخدمة في معظمها ولكن وبسعة تخزين منخفضة للمواد المغذية. مع هطول الأمطار على مدار السنة، إما خصوبة منخفضة (مع زراعة مستمرة أو بالتناوب أو الرعي المكثف) أو جيدة، تجذر عميق (غالبا مع النباتات).</p>
<p>< 2.5 مليار هكتار: تربة تتركز في المناطق الشمالية والقطبية. التربة المتجمدة أو الغابات في المناطق الباردة وأيضا التربة العضوية، وخاصة الخث والمستنقعات. يتم تحويلها في المناطق المعتدلة في كثير من الأحيان إلى أراضي صالحة للزراعة.</p>	<p>1 بليون هكتار: التربة مع تراكم واضح من المواد العضوية في التربة السطحية المعدنية. تربة "السهوب" ذات لون كستنائي-البني داكن يميل إلى الأسود. المراعي، المروية في بعض الأحيان، تستخدم جزئيا للزراعة الكثيفة للمحاصيل وتربية الحيوانات.</p>
<p>2.4 مليار هكتار: التربة مع طبقة تحتها غنية بالطين. نتيجة التجوية القوية والرشح. تعتمد على كيمياء التربة ووجود المواد المغذية قد يكون قليلا (غالبا في النابغا الغابية والتربة التي تربي فوقها الماشية أو تزرع بحذر) أو جيدة (الأراضي الصالحة للزراعة مع الحرث العميق).</p>	<p>500 مليون هكتار: تربة جافة في مناطق أخرى غير مناخ السهوب. تراكم المواد الجيرية والمالحة أو القلوية غالبا ما ترعى بكثافة أو غير مستخدمة.</p>
<p>1.1 مليار هكتار: تربة مع نقص في الأوكسجين. تأثير المياه الجوفية أو التغدق المؤقت. معظمها غابات مستنقعات أو مراعي دائمة. استخدامها للزراعة يتطلب التفريغ (ثم في كثير من الأحيان زراعة الأرز في الأرض الرطبة).</p>	<p>< 300 مليون هكتار: تربة ذات محتوى عالي من الطين في المناطق المدارية المتناوبة بين الرطوبة الجافة. الطين المتببب يسبب تشققات واسعة في ظل الجفاف. غير مستخدمة في كثير من الأحيان أو مع رعي كثيف أو زراعة القطن. زراعة المحاصيل غير ممكنة إلا تحت رقابة صارمة على المياه.</p>
<p>100 مليون هكتار: تربة من الرماد البركاني. معظمها من التربة السوداء وغالبا مع الطف أو الخفاف. خصبة عموما مع خصائص مواتية للزراعة وجذور النباتات وتخزين المياه.</p>	<p>الصخور والأنقاض الرمال والكثبان</p> <p>تربة مع تأثير بشري كبير الأنهار الجليدية والغطاء الثلجي الدائم</p>

يصنف العلماء التربة بالاعتماد على خصائصها مثل درجة تعرضها للعوامل الجوية أو تأثير المياه

فوق الأرض

العيش فوق طابع بريدي،

والأكل من الكشتبان

العالم مكان كبير - لكننا بصدد فقدان مجال نمو طعامنا بسرعة ونحن نستخدمه بطريقة خاطئة.

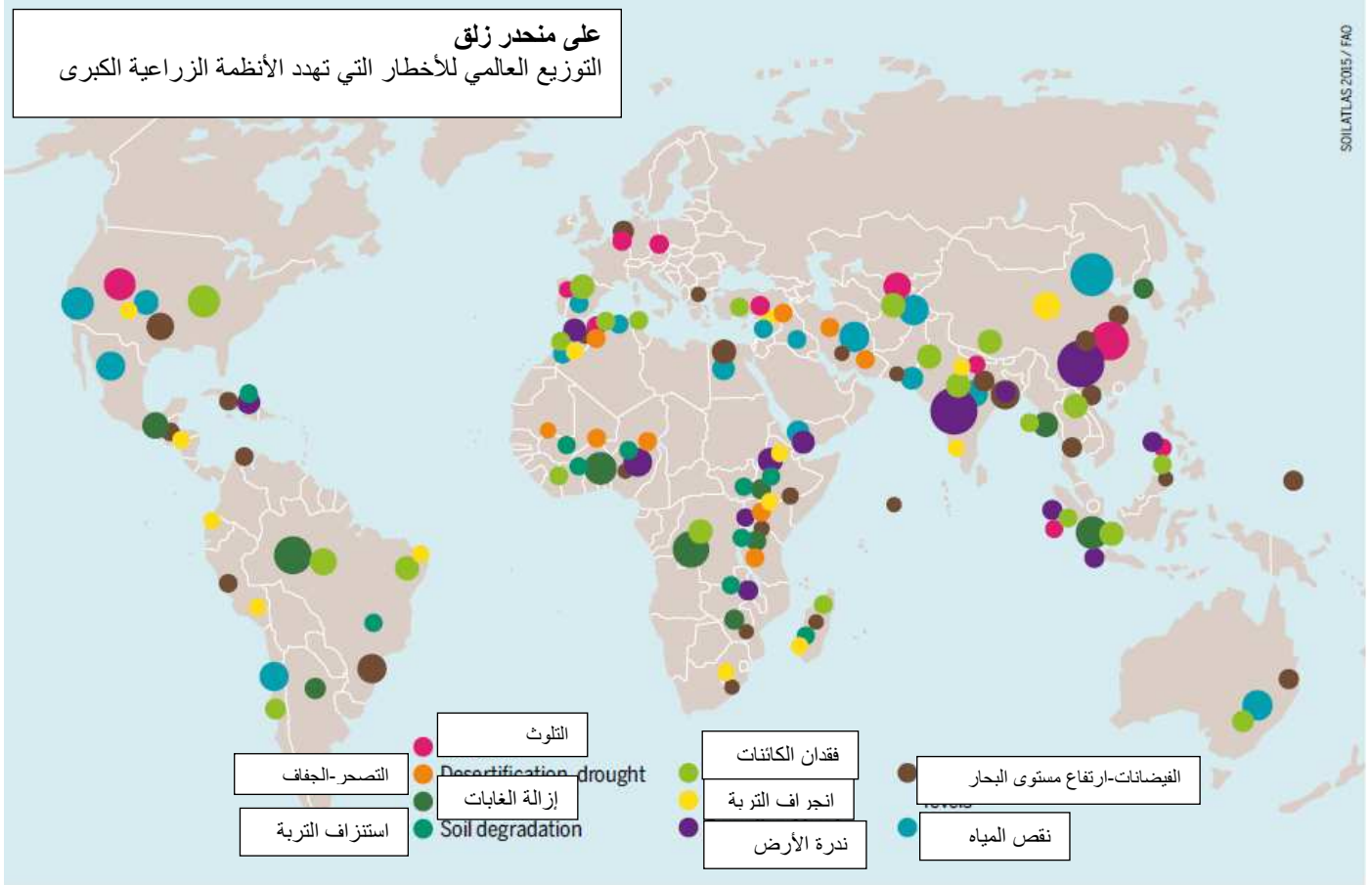
لقد شكل البشر لآلاف السنين الأرض التي نعيش عليها. الأرض هي التي نزرع فيها غذاءنا ونرعى فيها الحيوانات. وعليها أيضا نبني مدننا وطرقنا ومنها نستخرج المعادن أو نقطع أشجارها. وتعكس الأرض قيمنا الروحية. فنحن نقصدها قصد الاسترخاء.

لقد قولبت الأرض وكيفية استخدامها لها التاريخ والسياسة والثقافة. ففي العديد من الدول الغربية ترتبط الملكية الفردية للأراضي مع القيم التقليدية والمركز الاجتماعي. وقد توارثت الأسر الأراضي عبر الأجيال. وفي الأنظمة الاشتراكية كان تأمين الأرض تعبيراً عن السلطة السياسية التي وصلت ذروتها البشعة في الاتحاد السوفياتي في عهد ستالين عندما تم الاستيلاء على ممتلكات الملايين وطردهم من مزارعهم ولا تزال الهياكل التي نتجت عن التأميم القسري تشكل النظم الزراعية في كثير من بلدان أوروبا الوسطى والشرقية.

لا يمتد العالم سوى على قدر كبير من الأرض. وسعت الدول حدودها من خلال الحرب والقمع الاستعماري في القرن العشرين. ومع ذلك فإن زيادة تحرير وعولمة التجارة الزراعية منذ سنوات 1980 أدى إلى طمس أهمية وجود تراب وطني محدد. لقد بدأ عصر الشركات الزراعية المتعددة الجنسيات. يمكن للأربعة الكبار - بانج، كارجيل، لويس دريفوس وADM - بفروعها في جميع أنحاء العالم، وخدماتها اللوجستية التي تمكنها من التعامل مع ملايين الأطنان، تحويل المنتجات من أماكن زراعتها إلى حيث يتم معالجتها واستهلاكها. ويمكن الآن تعويض النقص في الأراضي بمصادر خارجية: لقد أصبحت الأرض، هذا المورد غير المتحرك، في نهاية المطاف مجرد عامل مرن آخر من عوامل الإنتاج.

لقد زادت الثورة الخضراء التي بدأت في الستينات، والتي كانت مرفقة باستخدام أكثر كثافة للأراضي في المناطق المدارية، وبأصناف ذات مردود مرتفع وبالأسمدة والمبيدات الحشرية والري من المحاصيل الزراعية. كما عوض الوقود الأحفوري النقص في الأراضي. ومع ذلك، تم تجاهل الحدود التي توصل إليها هذا النوع من الزراعة غير المستدامة. لقد ظهرت إلى النور قبل مطلع الألفية الثالثة، أي بعدما أصبح الضرر البيئي العالمي الناجم عن الزراعة الصناعية واضحا.

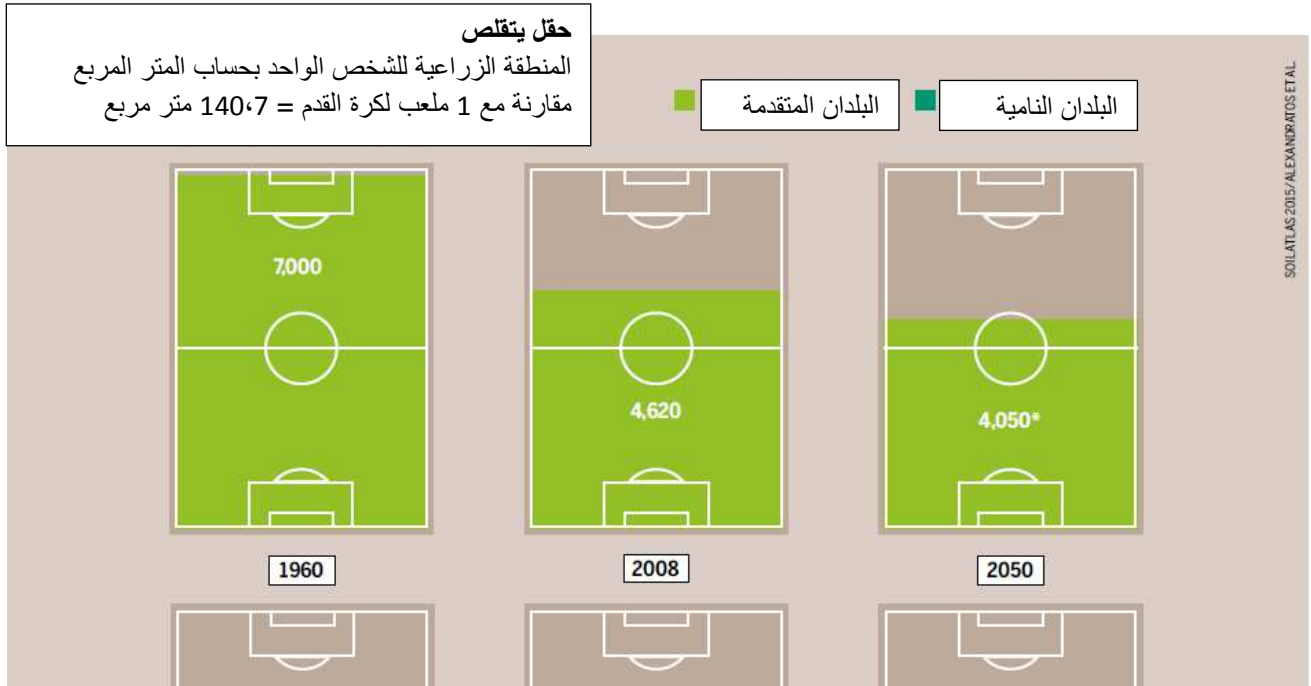
على منحدر زلق
التوزيع العالمي للأخطار التي تهدد الأنظمة الزراعية الكبرى



تهدد بعض المشاكل التي هي من صنع الإنسان الإنتاج الغذائي لدينا مثل ندرة الأراضي والأضرار البيئية.

حقل يتقلص

المنطقة الزراعية للشخص الواحد بحساب المتر المربع مقارنة مع 1 ملعب لكرة القدم = 140,7 متر مربع



تعكس ملاعب كرة القدم الفجوة بين الأثرياء والفقراء. كل واحد منا يمكنه تدبير أمره بـ 2,000 متر مربع في عالم عادل ومستدام،

إن الحد من الأرض اليوم يكشف عن نفسه مرة أخرى – ولكن هذه المرة من منظور عالمي. فالطلب يتزايد في كل مكان – على الغذاء والعلف والوقود الحيوي. ويتنافس المستهلكون فيما بينهم. تحتل المدن والبلدات حالياً بين 1 و2 في المئة فقط من الأراضي في العالم. وسوف تغطي 4 إلى 5 في المئة بحلول عام 2050-بزيادة 250 إلى 420 مليون هكتار. يجب أن تفسح الأراضي الزراعية المجال بينما يجري قطع الغابات وحرث المراعي للتعويض. سجل سطح الأرض الصالحة للزراعة في العالم بين عامي 1961 و2007، زيادة بنسبة نحو 11 في المئة، أو 150 مليون هكتاراً. وإذا استمر الطلب على المنتجات الزراعية في النمو بالمعدل الحالي، سوف نحتاج بحلول عام 2050 إلى حوالي 320-850 مليون هكتار اضافي. يتوافق الرقم الأصغر مع مساحة الهند بينما يساوي الثاني مساحة البرازيل.

يزيد تزايد الطلب على الأراضي التوتر بين المجموعات المختلفة من المستخدمين. وتمثل الأرض استثماراً جذاباً: فهي سلعة نادرة على نحو متزايد ولها عوائد جيدة. كما أنها مصدر رزق لأكثر من 500 مليون من صغار المالكين والرعاة والسكان الأصليين في جميع أنحاء العالم. ويتماهاى الناس مع الأرض. فهي تجسد بالنسبة لهم القيم الثقافية وحتى الروحية. ويعد النفاذ إلى الأرض أمراً أساسياً للبقاء خاصة في البلدان التي لا وجود لنظم الضمان الاجتماعي فيها، ولكن لا تزال الحقوق الفردية والجماعية في الأرض تحت تهديد متزايد.

يضر ارتفاع الطلب أيضاً بالنظام البيئي. ف نموذج الاستخدام ذو البعد الإنساني – ذلك الذي يحافظ على جودة وتنوع وخصوبة المناظر الطبيعية - هو شيء نادر جداً. بل كلما ازدادت كثافة الزراعة ازداد الضرر الحاصل للبيئة وهذا هو السبب الرئيسي للانخفاض في التنوع البيولوجي فوق وتحت الأرض. ففي كل عام، يتم مسح حوالي 13 مليون هكتاراً من الغابات. لقد اختفت 40% من أهم الغابات العالمية منذ سنة 2000. كما يقع تدمير التربة الخصبة وتوسع الصحاري ويطلق الكربون الذي كان مخزناً في التربة لآلاف السنين في الجو على شكل غازات دفيئة.

وعلى الرغم من جميع هذه التطورات، لا تزال حكومات البلدان النامية تدعو إلى "النمو الأخضر" - أي استبدال الوقود الأحفوري بالوقود الحيوي. وهذا هو عكس الثورة الخضراء: فمن المفترض اليوم أن تحل الزراعة المكثفة محل البترول. إن هذا المسار المتسارع نحو النمو يتجاهل أهداف العدالة الاجتماعية والتنوع البيولوجي وتغير المناخ.

وبحسب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، إذا استمر استخدام الأراضي في الازدياد فإن العالم سيكون قد وصل بالفعل إلى الحدود القصوى للاستخدام المستدام بيئياً للأرض بحلول عام 2020. إن الاستخدام العالمي للأراضي الذي هو في المقام الأول لصالح الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة لا يمكن أن يزيد أكثر مما هو عليه بكثير. فمع الـ 1.4 مليار هكتار فقط من الأراضي الصالحة للزراعة المتوفرة لدينا، سيكون على كل شخص أن يتدبر أمره بـ 2000 متر مربع من الأرض فقط - أي أقل من ثلث مساحة ملعب لكرة القدم.

الذاكرة

أرشيف الأنثروبوسين

تحافظ التربة على تاريخ المناظر الطبيعية والناس الذين يعيشون هناك. وستكشف للأجيال القادمة مدى جودة إدارتنا الحالية للكوكب.

في النبيذ توجد الحقيقة - وهناك أيضا الطابع المحلي: ذلك الطابع الخاص الناتج عن مزيج فريد بين المناخ والتربة في مكان محدد. النكهات التي تنتجها الشمس والمغذيات المخزنة في التربة تتكشف في النبيذ، إنها طعم التربة. زراعة الكروم هي واحدة من أقدم أشكال الزراعة، والتربة المدارة بعناية في كروم العنب هي أرشيف مفصل لتاريخ البشرية. تشهد التربة على تاريخ المناظر الطبيعية وشعوبها.

تعد التربة نافذة على الماضي. وتعكس حبوب اللقاح وبقايا النباتات أو مدى تحلل الأملاح المعدنية في التربة الأحوال المناخية في الماضي. كما يمكننا إعادة بناء تطور المناظر الطبيعية من خلال دراسة الرواسب وخاصة تلك التي تخلفها التعرية بفعل البشر. إن تلك الآثار تسلط الضوء على التقلبات والانعطافات التي شهدتها تاريخ الحضارة.

إن خصائص التربة والحطام المترسب تكشف كيف أدى الاستخدام المفرط وإزالة الغابات إلى فيضانات مدمرة في أوروبا الوسطى في 1342. فقد انجرف حوالي 13 مليار طن من التربة، وفقا للجغرافي هانز رودولف بورك من جامعة كييل. كما تسببت الخسائر في المحاصيل الناتجة عن ذلك في المجاعة التي تبعها وفاة ثلث سكان أوروبا بسبب الطاعون. وقد أدى الموت الأسود إلى عودة الغابات.

إن نوع وتركيب التربة تسمح لنا باستخلاص استنتاجات حول كيفية استخدام الأراضي وإدارتها في الماضي. "التحسين" يؤدي إلى محاصيل أفضل "والتدهور" يؤدي إلى محاصيل أسوأ. ويمكن أن تكون هذه التغييرات وخيمة. أزيلت مساحات شاسعة من الغابات في عهد الامبراطورية الرومانية من أوروبا: في الأبنين في إيطاليا، وفي البيلوبونيز في اليونان، بالإضافة إلى أجزاء من اسبانيا. وسبب الطلب على الخشب للوقود والبناء تآكلا شديدا إلى درجة أن المناظر الطبيعية والمناخ والتربة في هذه المناطق لا تزال مشوهة.

إن تأثير الزراعة على التربة في جميع أنحاء العالم شديد لدرجة أنه يصعب تمييز الخصائص الأصلية للتربة وهي معروفة تحت اسم تربة الأنثروسول (anthrosols). وفي جهات رملية وغير خصبة من هولندا وشمال ألمانيا والدنمارك قام أجيال من المزارعين بقطع طبقة من التربة السطحية والغطاء النباتي ونقلها إلى اسطبلاتهم واستخدموها كفراش للماشية. وبعد أن أصبحت تربة بروت الحيوانات وبولها، قام المزارعون بنشرها كسماد في الحقول القريبة. لقد بدأت هذه الممارسة في العصور الوسطى واستمرت حتى ظهور الأسمدة المعدنية في

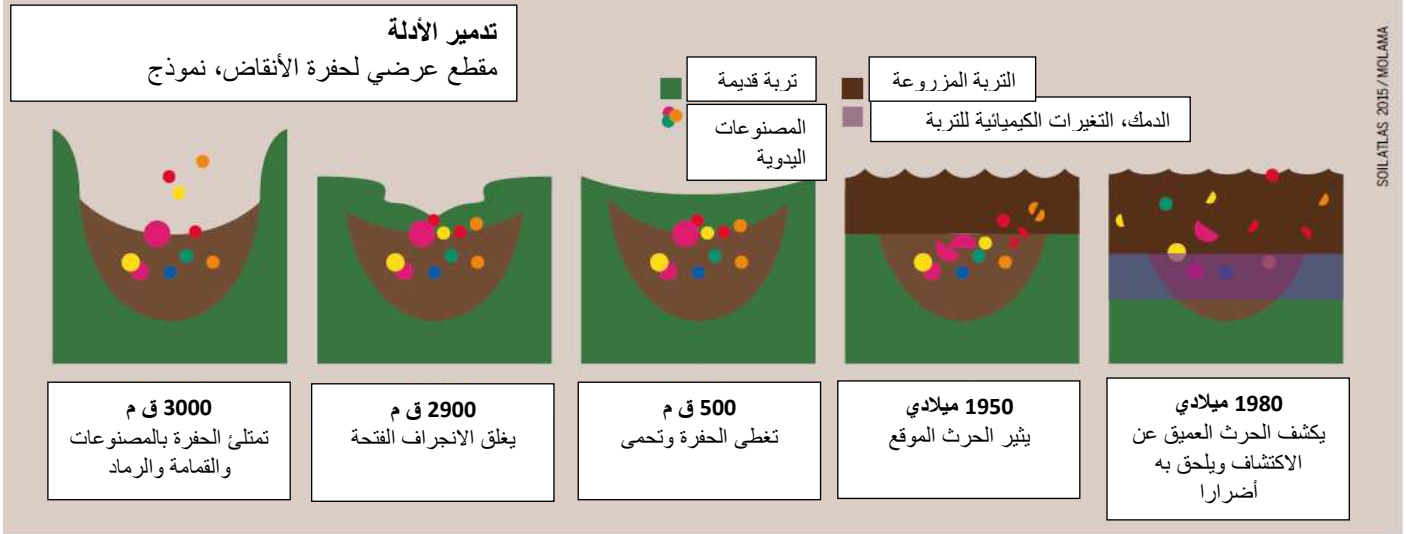
الثلاثينات. ولا يزال بالإمكان رؤية آثار ذلك في التربة والغطاء النباتي في المناطق المذكورة.

ومن الممارسات الأخرى الشائعة في القرون الوسطى حرث شرائط من الأرض باستخدام محراث ذو جانب واحد يسحبه فريق من الثيران. يقلب المحراث التربة إلى اليمين، ومع مرور الوقت خلق الحرث المتكرر سلسلة متموجة من الروابي والتلم التي ما زال بالإمكان رؤيتها على الأرض التي لم تحرث منذ ذلك الوقت.

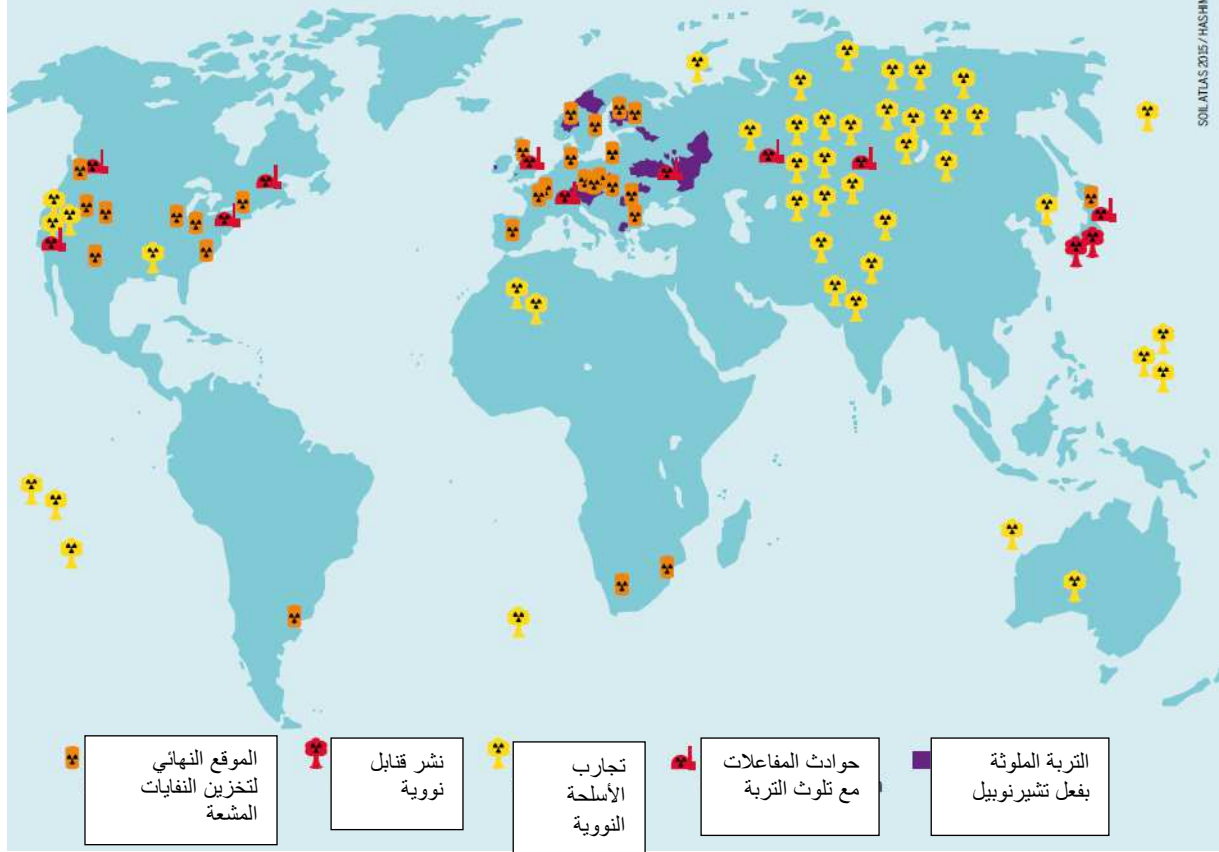
كما تترك الحرب آثارا على التربة حيث تمنع الألغام الأرضية المزارعين من العمل في حقولهم فيغادر السكان ويتركون الأرض بورا لسنوات. كما أن ميادين التدريب العسكرية التي غالبا ما تكون ملوثة بشكل كبير تترك وحالها فتطور تنوعا بيولوجيا غنيا يمثل موضوع حقل خاص من البحث العلمي.

تعكس التربة التاريخ البشري وتسمح بقايا الفحم لعلماء الآثار بتقدير عدد سكان منطقة ما. كما تعكس أجزاء أشياء من الحياة اليومية الحياة وأنماط التجارة اليومية. وتكشف محتويات القبور الممارسات الطقوسية. وتشهد بقايا القوقعيات على طول الساحل العادات الغذائية وأنماط الحياة للسكان كما تظهر صعود وهبوط مستوى سطح البحر وموقع الساحل.

تركت الحضارة على مر العصور بصماتها على التربة. يسابق علماء الآثار الزمن لكشف الأسرار قبل أن يتم تدميرها



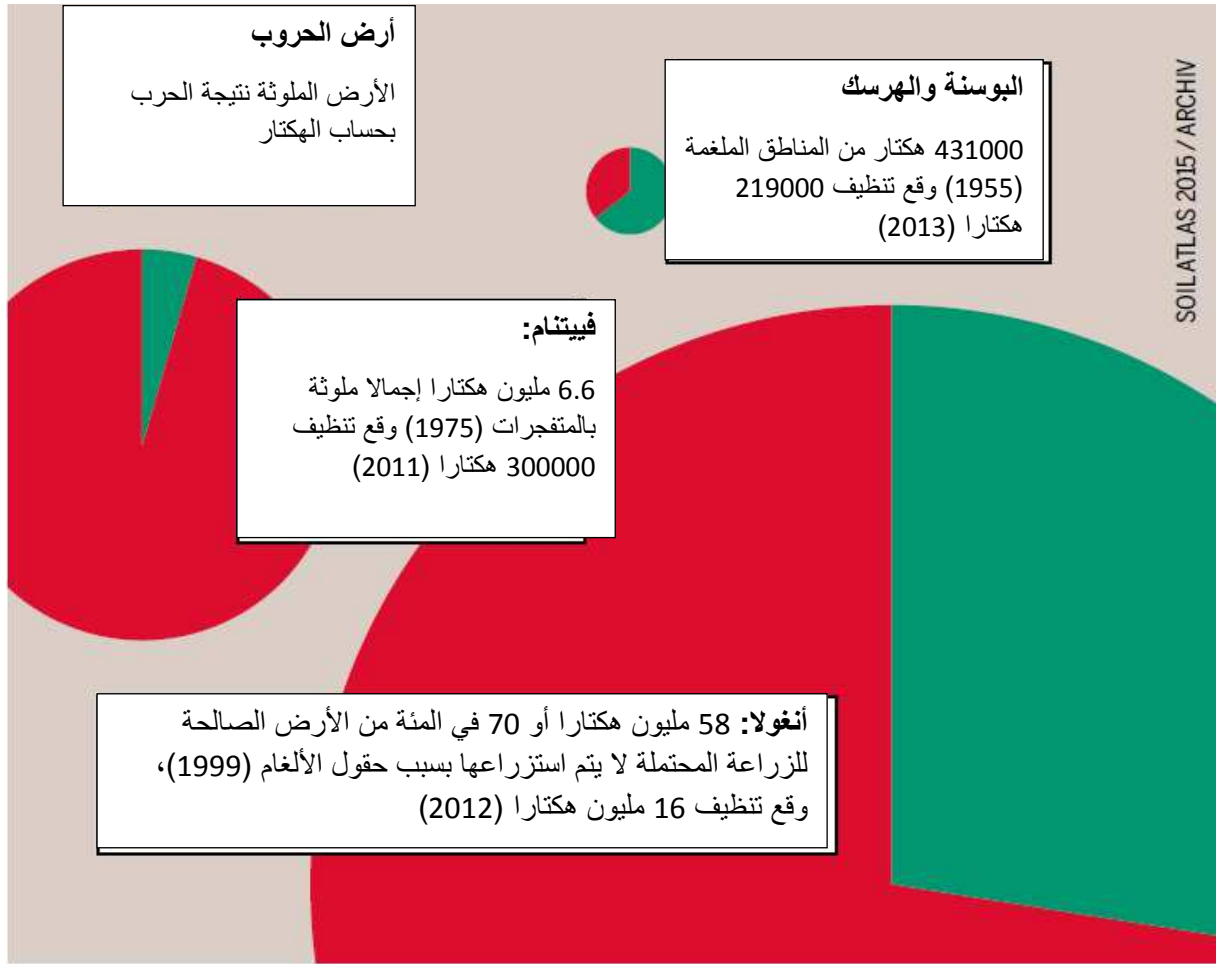
مستقبل مشع
التلوث الإشعاعي في الغلاف الجوي وتحت الأرض للتربة، 2013-1945



تركة غير مقبولة: سوف تظل النفايات المشعة من الطاقة النووية هنا
لعشرات الآلاف من السنين من الآن.

في عام 2000، استخدم بول كروتزن الحائز على جائزة نوبل للكيمياء كلمة "الأنثروبوسين" في مؤتمر علمي، وقال انه يريد فقط تذكير زملائه أن البشر شكل منذ فترة طويلة عاملا هاما في الجيولوجيا. لكن ظلت هذه الكلمة عالقة. لا أحد يشك في أن البشر تركوا آثارهم في كل مكان، وأن تغييرنا للنظم الإيكولوجية بأكملها عن وعي أو عن غير وعي من المرجح أن يكون نهائيا ولا رجعة فيه.

سوف ترى الأجيال القادمة هذا خاصة في التربة الحضرية. إن التغيير في التركيبة البيولوجية والكيميائية وكذلك في الهيكل المادي لهذه التربة الحضرية هو أكثر وضوحا هنا من أي مكان آخر. إنها تربة الأنثروسول الأصلية. أما تربة التكنوسول (technosols) من ناحية أخرى، فهي التربة التي تتكون أساسا من المواد الاصطناعية مثل الخرسانة والزجاج والطوب، فضلا عن مخلفات البناء والقمامة والنفايات الصناعية من مختلف الأنواع. وتعكس تربة الأنثروسول والتكنوسول والتربة من الأنثروبوسين التأثير الجيولوجي للبشرية. ولا يزال الخبراء يتجادلون حول إمكانية رؤية الأنثروبوسين وكيفية ظهوره في طبقات الصخور في المستقبل. أما في حالة استخراج غاز الشيست الصخري وحرق ثاني أكسيد الكربون والتجارب النووية تحت الأرض، فقد تمت الإجابة على هذا السؤال بالفعل.



تعود الطبيعة إلى حقول الألغام. ولكن المزارعين يعرضون حياتهم للخطر ومواشيهم لأنه لا مكان آخر لديهم لزراعة المحاصيل ورعي الحيوانات.

نقاط ساخنة

الإدارة السيئة

بلدة متحركة

تم بناء المدينة السويدية الشمالية كيرونا حول أكبر منجم للحديد تحت الأرض في العالم. ويشق المنجم طريقه تحت سطح الأرض طريقه نحو وسط المدينة. ولذلك فإنه على المدينة الابتعاد عن الطريق؛ ويجري الآن نقلها بطم طميمها عدة كيلومترات إلى الشرق. سيتم نقل برج الساعة والعديد من المباني التاريخية والكنيسة التي يفوق عمرها القرن بينما سيتم هدم المباني الأخرى وإعادة بناءها من جديد. يتم في العديد من البلدان الأخرى بكل بساطة طرد السكان، ولكن الأمر في السويد يختلف: ستدفع شركة التعدين المملوكة للدولة ثمن هذه الخطوة التي من المتوقع أن تكلف أكثر من 600 مليون يورو.

الفوسفات من منطقة رمادية

الفوسفات هو المورد الطبيعي الأكثر أهمية في الصحراء الغربية التي يحتلها المغرب. منجم بوكراخ المفتوح هو واحد من أكبر المناجم في العالم حيث يجلب حزام ناقل على أكثر من 100 كيلومتر الخام إلى الساحل. إن الأهمية الاقتصادية للمنجم تتزايد مع انخفاض احتياطيات العالم من الفوسفات وارتفاع الأسعار. من وجهة نظر القانون الدولي، فإن نقل الموارد الطبيعية من منطقة محتلة بطريقة غير مشروعة يمثل سرقة من قبل الدولة المغربية. هناك العديد من الدول بما في ذلك الهند التي تعترف بالجمهورية العربية الصحراوية الديمقراطية المستقلة ولكنها تستورد الفوسفات في كل الحالات.

البنزين في الماء

دلتا النيجر المكتظة بالسكان هي واحدة من أكثر المناطق تلوثاً على هذا الكوكب. هناك أكثر من 500,000 بئر نפט و7,000 كيلو متر من خطوط الأنابيب التي تعرقل الزراعة وتربية الأحياء المائية ومصايد الأسماك. تحتوي مصادر المياه على الكثير من البنزين – وهي مادة مسرطنة – مما يجعلها غير صالحة للشرب. بعد أن فشلت قبيلتنا الدلتا أوغوني وياجوا في الاستفادة من البرامج الحكومية، أطلقنا حركة المقاومة في أول التسعينات. وقد أدى ذلك إلى قمع دموي من قبل الحكومة وخاصة ضد قبيلة أوغوني. وقد أدى الصراع السياسي إلى صراعات عرقية بعد إعلان قبيلة اياجوا الدلتا ملكاً لهم، وتسجيل شعب اتسيكيرى طلباتهم على الأراضي الغنية بالنفط أسرع من اياجوا. وتشير تقديرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى أن تكلفة تنظيف التلوث قد تصل إلى 1 مليار دولار.

رش على نطاق واسع

كل فول الصويا الذي يزرع في الأرجنتين تقريباً معدل وراثياً لمقاومة الجليفوسيت وهو مبيد أعشاب. يستخدم المزارعون الجرارات أو الطائرات لرش محاصيلهم. ووفقاً لوزارة الصحة الأرجنتينية يصل عدد الذين يموتون بسبب السرطان في المناطق ذات الاستخدام الواسع للمواد الزراعية الكيميائية إلى ضعف المعدل الوطني. وفي عام 2012، أدين طيار واثنين من منتجي الصويا بجريمة رش الجليفوسات ومبيد الحشرات الاندوسولفان بالقرب من منطقة سكنية. ويعتقد أن المزارعين الأرجنتينيين قد رشوا 200 مليون لتر من المبيدات على محاصيل فول الصويا في العام الماضي وحده.

النيتروجين، والزرنيخ، والزنك النيتروجين، والزرنيخ، والزنك

في مناطق كثيرة من الصين، يتم استعمال الأسمدة النيتروجينية أكثر بكثير مما هو ضروري. حيث أن 30 في المئة فقط من الاستعمالات تعد فعالة في حين يتم نقل البقية بعيدا عن طريق مجاري أو تتسرب إلى أسفل إلى المياه الجوفية. وتعد المضادات الحيوية التي تحتوي على الزرنيخ والزرنيخ هي مشكلة خاصة: فالحيوانات تفرزها في فضلاتها. ويخضع استخدام المضادات الحيوية في تربية الماشية في الصين لضوابط ضعيفة. وقد رفضت الحكومة نشر تفاصيل الأبحاث حول مدى التلوث بالمعادن الثقيلة من الصناعة.

تراث مالح وأجرد

أدى الدعم الحكومي للكهرباء والأسمدة والمحاصيل ذات العائد المرتفع إلى وجود قبيلة من "بدو الأبار الأنثوية" في صحراء ثار في ولاية راجاستان. وهي فئة من المزارعين الذين يسخون المياه الجوفية لزراعة الخردل والقمح ويطردون الرعاة الذين يرعون حيواناتهم هناك. إن ذلك من شأنه أن يخفض منسوب مائدة المياه الجوفية مما يضطر المزارعين لتعميق الآبار. وبعد بضع سنوات، ينخفض مستوى المياه الجوفية بعيدا عن متناول المضخات مما يضطر المزارعين إلى الانتقال إلى المكان الذي يليه تاركين وراءهم أرضا جرداء ومالحة عوضا عن النباتات المقاومة للجفاف السابقة. والجمال هي الماشية الوحيدة التي يمكن أن تاكل النباتات المالحة.

المدرجات المنهارة

تعد مصاطب الأرز المذهلة في "بانوي" (Banau) من أقدم المباني في الفلبين، وهي من المواقع المصنفة تراثا عالميا من طرف اليونسكو. وقد تم تعزيز الكثير منها التي يصل عمرها إلى 2000 سنة بالحجارة لمدة 600 سنة على الأقل. انها تتسلق منحدرات التلال في زوايا تصل إلى 70 درجة - لكنها بدأت في التراجع. لأنها بحاجة إلى الصيانة الدورية التي لم تعد متوفرة لها. لقد أصبح السكان المحليون يفضلون الانتقال إلى المدن أو العمل في صناعة السياحة الجديدة، بدلا من القيام بالعمل المنهك اللازم لرعاية المشهد المرتفع في المنطقة.

مأساة بلا نهاية

في عام 1984، تسربت سحابة من الغاز السام من مصنع المبيدات التابع ليونيون كاربايد (هو اليوم جزء من شركة داو كيميكال) في بوپال وغطت مدن الصفيح المجاورة. وهو ما أضر عنه وفاة ما يصل إلى 25000 شخص وجرح مئات الآلاف حتى الآن كنتيجة مباشرة لهذا الحادث الصناعي، ولم يتم تطهير الموقع من المواد الكيميائية السامة فيه إلى الآن. كما لا يزال السكان المحليين معرضين إلى التلوث الناجم عن المصنع، ولا تزال المياه الجوفية الملوثة تهدد صحتهم.

الري المضلل

فقدت جزيرة كاليمانتان في بورنيو التي كانت في الماضي مغطاة بالكامل تقريبا بغابة كثيفة الكثير من الغطاء الشجري منذ وصول نوعين من الغزاة - المنشار وجرار كاتربيلر. وقد فشلت في التسعينات محاولة لزراعة مليون هكتار من الأرز لأن قنوات الري التي تو حفرها جففت الأرض بدلا من سقيها. ويحترق الجفت الجاف بسهولة مطلقا كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ومنتسبا في "ضباب" دخاني سنوي يغطي جزءا كبيرا من جنوب شرق آسيا ويجعلها تكتنق. وبعد قطع الأشجار - الكثير منه غير قانوني - ومزارع نخيل الزيت ومناجم الفحم المفتوحة الأسباب الرئيسية لفقدان التربة حاليا.

الزراعة الكثيفة

مستقبل مضطرب للزراعة الصناعية

إن انخفاض الدبال يعني انخفاض الخصوبة -وهو المشكل الذي لا يمكن لأي قدر من الأسمدة أن تحله. وأساليب الزراعة الجديدة تجلب مشاكل جديدة.

لدى أوروبا تربة مرنة بشكل ملحوظ مقارنة بمناطق أخرى من العالم. إذ يضع المناخ المعتدل القليل من الضغوط على الأراضي الصالحة للزراعة. وتخضع الزراعة للعديد من الأنظمة التي تهدف إلى حماية البيئة. ومع ذلك تظهر علامات الضغط على 35٪ من الأراضي الزراعية في الاتحاد الأوروبي وتتدهور 17 في المئة -مع تربة متضررة بشكل كبير أو حتى مدمرة تماما. هناك ما يقرب من 150 مليون هكتار قابلة للتآكل بفعل الرياح أو المياه: 42 مليون فدان منها بفعل الرياح، و105 مليون بالمياه.

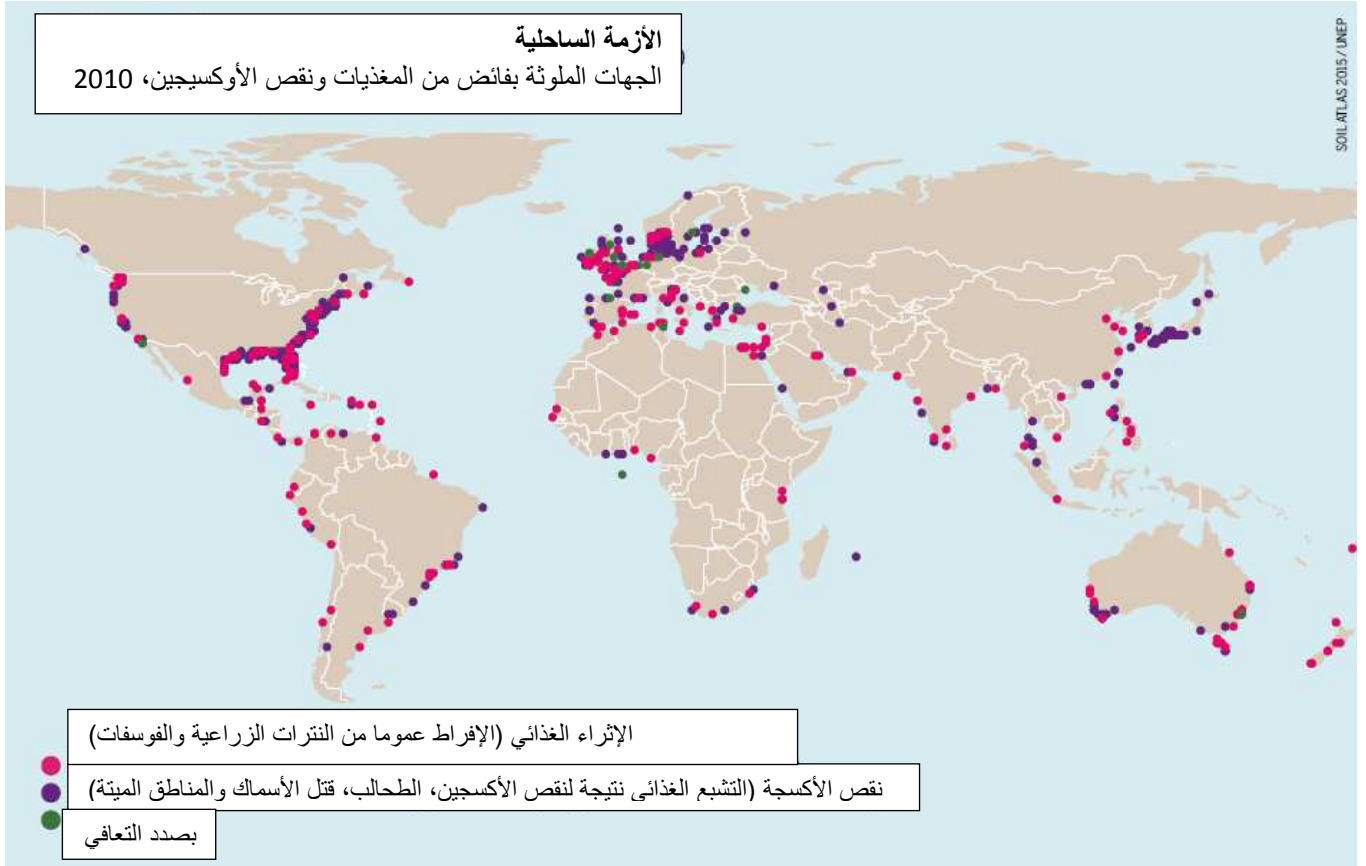
فقدت 45 في المئة من التربة في أوروبا كميات كبيرة من المواد العضوية بسبب الزراعة بما في ذلك الدبال والكائنات في التربة. كما انخفضت الخصوبة الطبيعية للحقول في المناخات المعتدلة وكثيرا ما يمكن تغطية حالتها السيئة باستعمال الأسمدة المعدنية والتجيير. ولكن رغم أن المحاصيل الزراعية مستقرة اليوم فإنها قد تتدهور في المستقبل.

ما الذي يسبب هذه المشاكل؟ لقد أدت عقود من استخدام تقنيات "حديثة" مثل البذور ذات الإنتاجية العالية والأسمدة والمبيدات الحشرية الأحادية والري إلى ارتفاع كبير في المحاصيل. هذا هو الحال في أمريكا الشمالية والجنوبية وأستراليا وشمال الصين. لقد تضاعف الإنتاج الزراعي ثلاث مرات تقريبا في جميع أنحاء العالم في السنوات الـ 50 الماضية، في حين أن مساحة الأراضي الزراعية توسعت بنسبة 12 في المائة فقط.

وفي الوقت نفسه وبنفس التقنيات على وجه التحديد وتزامنا مع فترات تناوب أقصر وفترات بور أقل تسبب هذا في انخفاض كمية الدبال -المواد العضوية -الموجودة في التربة. إن ذلك من شأنه أن يزيل موطن الكائنات الحية التي تحافظ على التربة رخوة وقابلة للتفتيت فينهار الهيكل وتصبح التربة متراسعة وتتعتل وظائفها:

- الموثل (التنوع البيولوجي، والكائنات النافعة)
- التعديل (امتصاص الماء والتخزين والتنقية وانهيار المبيدات وغيرها من الملوثات)
- الإنتاج (تبادل المغذيات والخصوبة الطبيعية). وقد تم اقتراح تقنية الزراعة دون اللجوء إلى الحرثة في العقدين الأخيرين كوسيلة لمكافحة تآكل التربة. وهذا ينطوي على بذر الحبوب مباشرة في التربة بعد الحصاد السابق دون حرثة الأرض مجددا. ويطلق المتخصصون على هذه الأساليب "الزراعة الصونية" أو زراعة "بدون حرث". تنتشر هذه

الأساليب اليوم على نطاق واسع: تمت في عام 2011 زراعة 125 مليون هكتار "بدون حرث" مع 55 مليون في أمريكا اللاتينية و 40 مليوناً في الولايات المتحدة وكندا و 17 مليون في أستراليا.



تجري الأسمدة الزائدة في الأنهار ثم إلى البحر حيث أنها تتسبب في تكاثر الطحالب وتدمير التوازن البيئي

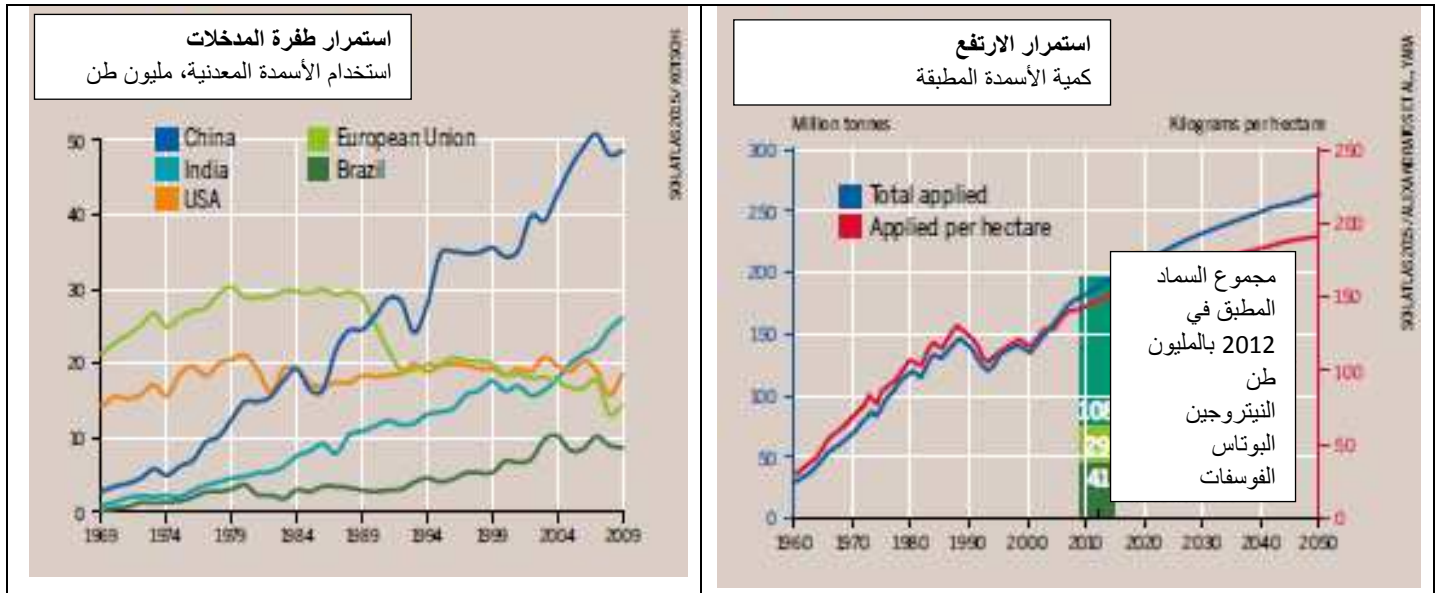
ولكن مجرد الاستغناء عن المحراث لا يساعد في التغلب على مشاكل التراص وفقدان الدبال. وبشكل عام لا يتم الجمع بين البذر المباشر والتداول بين المحاصيل وهو ما من شأنه أن يخفف من التربة عن طريق تنشيط الحياة فيها والسماح للجذور باختراق أعمق. وكثير من المزارعين الذين يتبعون تقنية "اللا حرث" لا يستعملون المواد العضوية التي من شأنها بناء طبقة الدبال.

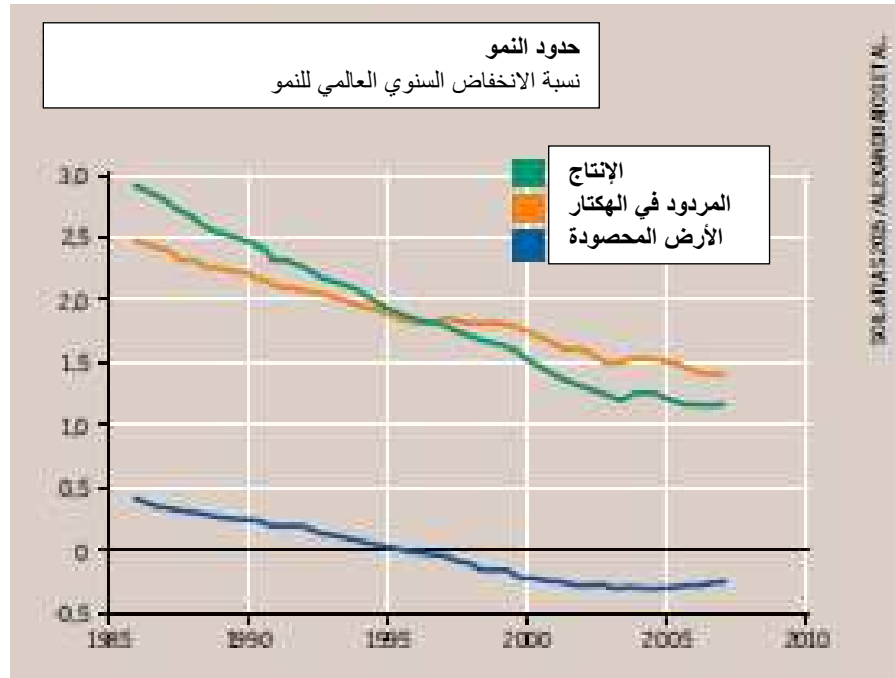
إذا لم يتم قلب التربة بواسطة الحرث يمكن للأعشاب الضارة والآفات والفطريات أن تتكاثر بسرعة. وعليه فإن الزراعة بدون حرث غالباً ما تتطلب الكثير من مبيدات الأعشاب والمبيدات الحشرية – وهو ما يمثل سوقاً مغرية لصناعة الكيماويات الزراعية ومنتجي البذور المعدلة وراثياً. وتقتل المواد الكيميائية كل النباتات والحيوانات التي ليست لها مناعة ضدها ولا تقاومها. في أمريكا اللاتينية على وجه الخصوص يتم رش حقول شاسعة مزروعة بفول الصويا بدون حرث بواسطة الطائرات. وهو ما يجعل المياه السطحية والجوفية في هذه المناطق ملوثة بالغلغيفوسات مبيد الأعشاب الأكثر مبيعا في العالم.

سوف يسبب الفوسفور أيضا مشاكل في المستقبل القريب. ويعد هذا العنصر أمرا حيويا لنمو النبات ويتم استعماله كسماد تجاري، تماما مثل النيتروجين. ولكن يجري استنفاد امدادات الفوسفات العالمية. وبناء على المستويات الحالية من الطلب، سيتم استنفاد احتياطيات العالم المعروفة في السنوات 50 – 100 المقبلة. ويمكن أن يصل إنتاج الفوسفور ذروته في وقت مبكر من عام 2030. ويعتقد العديد من الخبراء أن الاستهلاك في المستقبل يجب ألا يأتي من المناجم بل من إعادة التدوير.

إننا نخسر الفوسفات في الوقت الراهن. يجب علينا استخدامه بأكثر فعالية وأكثر استدامة، إذ من المحتمل أن ترتفع أسعاره مما يجعل التكنولوجيا الجديدة أكثر اقتصادية. ولكن مع ذلك سيكون من الصعب إغلاق دائرة الفوسفات. وعليه وجب التركيز في المقام الأول على حماة الصرف الصحي التي تحتوي على كميات كبيرة من الفوسفور حيث يفرز الإنسان البالغ 1.7 غرام من هذه المادة كل يوم، 60 في المئة منها في البول. ولكن حماة مياه الصرف الصحي تحتوي على الكثير من الملوثات التي تمنع استخدامها المباشر في الزراعة. وعلاوة على ذلك فإن استخراج الفوسفور على نطاق واسع مكلف.

توفر فطريات مايكور هيزال حلا محتملا آخر. توجد هذه الكائنات التكافلية بشكل طبيعي في جميع أنواع التربة. انها تسكن جذور النباتات وتوفر لها قدرا أكبر بكثير من الماء والنيتروجين والفوسفور مما تتطلبه. وقد أنجزت القليل من البحوث حول الآليات التي تعتمد عليها عدة آلاف من أنواع الفطريات لاستخراج الفوسفور من البيئة، أو كيفية عمل هذه العمليات في التربة المتدهورة وأنواع المحاصيل المختلفة. فمن المتصور أن هذه الفطريات يمكن أن تستخدم لتحويل مياه الصرف الصحي والمخلفات البشرية والزراعية إلى سماد قيم.





يحقق الاستخدام المتزايد للأسمدة الاصطناعية خصوصاً في آسيا القليل: المحاصيل العالمية لا تزال في ارتفاع ولكن بوتيرة أبطأ.

الأسمدة المعدنية

وعد فارغ لإنهاء الجوع في العالم

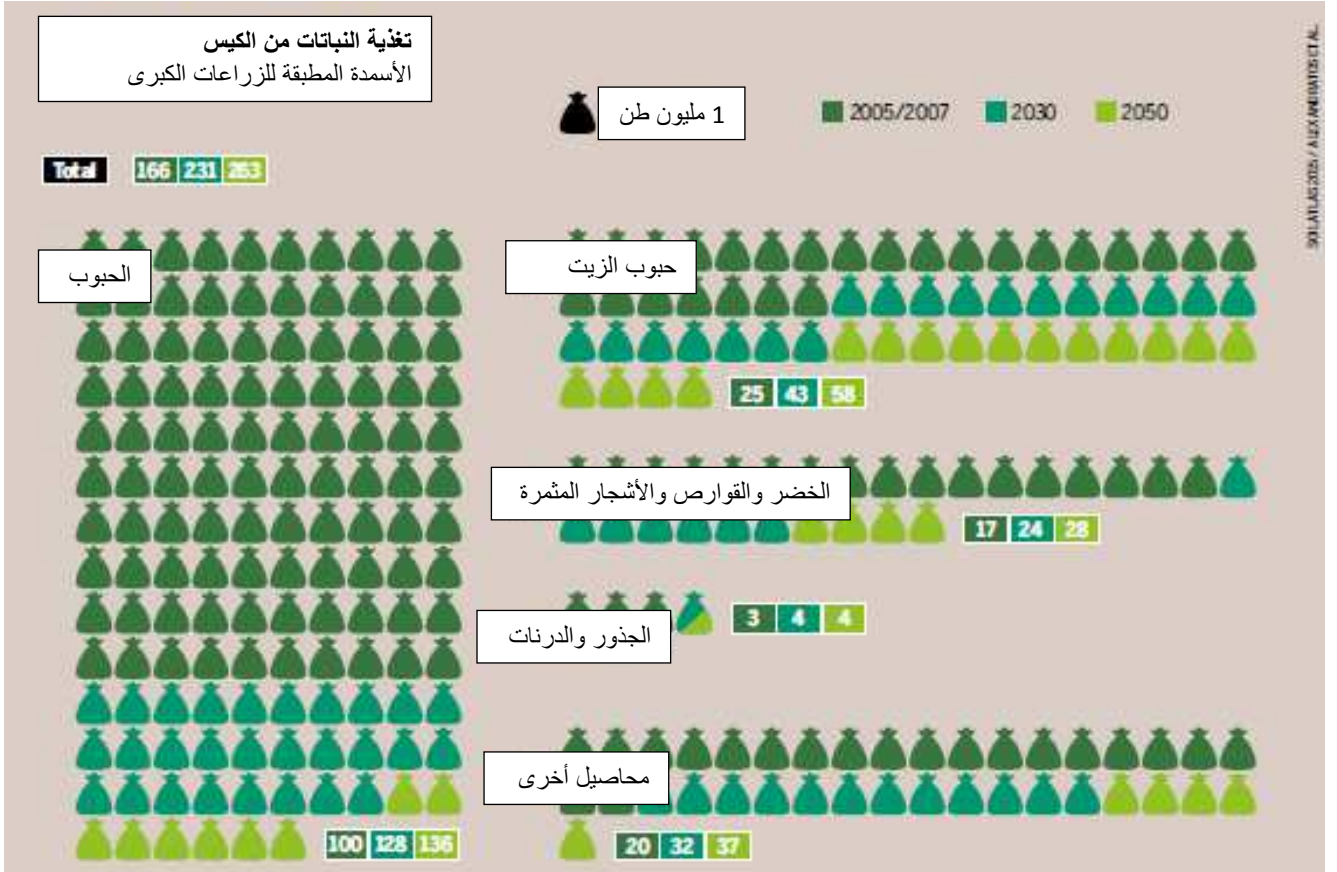
غالبا ما ينظر إلى الأسمدة كوسيلة حيوية لزيادة إنتاج الأغذية ومحاصيل الزراعة في جميع أنحاء العالم. لكن الضرر طويل المدى الذي تسببه للتربة غالبا ما ينسى.

لم يحدث من قبل في التاريخ القصير للأسمدة المعدنية وأن استخدمت في بالكثافة التي تستعمل بها اليوم. لقد ارتفع الاستهلاك أكثر من خمسة أضعاف في السنوات الـ 50 الماضية، ولكن يتم توزيعها بشكل غير متساو في جميع أنحاء العالم. وتستخدم الصين، وهي أكبر مستهلك، معدل 344 كلغ من الأسمدة المعدنية للهكتار الواحد في السنة وتتبعها البرازيل واليابان. وفي المقابل فإن الاستهلاك منخفض للغاية في معظم مناطق أفريقيا: 2.7 كجم فقط للهكتار الواحد في رواندا، و 7.5 كيلوغرام في غانا. أما في أوروبا والولايات المتحدة فقد انخفض الاستهلاك في السنوات الأخيرة. تشهد التربة في العالم المتقدم عموما فائضا في المغذيات والنيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم. ولا يعود هذا إلى الأسمدة المعدنية فقط بل إن المواد المغذية تأتي أيضا من روث الحيوانات والسماد السائل على وجه الخصوص.

تحتاج النباتات بطبيعة الحال إلى المواد المغذية الكافية للنمو. ولكن هل الأسمدة المعدنية ضرورية؟ يعتمد هذا على المغذيات وشكلها، وتكون هناك حاجة إليها للحفاظ على خصوبة التربة وإنتاج المحاصيل الأمثل والحفاظ على المناخ والبيئة. تمثل نسبة النيتروجين 74 في المئة من استخدام الأسمدة المعدنية في جميع أنحاء العالم وهي مرتفعة في بعض البلدان حيث تصل إلى 90 في المئة. ولهذا آثار سلبية كبيرة على البيئة: تتكون الأسمدة النيتروجينية الأكثر شيوعا، وخاصة اليوريا من الأمونيا وهي مادة كيميائية تسبب حموضة التربة. وهذا بدوره يقلل من توافر الفوسفور والمغذيات الحيوية الأخرى. كما يسرع النيتروجين تحلل الدبال وحرمان الكائنات الحية في التربة من طعامها.

النيتروجين هو المغذي النباتي الوحيد القابل للتجديد بيولوجيا. وبالتالي يمكن إنتاجه بطريقة صديقة للبيئة. تستخرج البقول المتنامية التي لديها البكتيريا التناغية في جذورها النيتروجين من الهواء ويمكن أن تجعل كميات كافية من هذه المغذيات متاحة لمحاصيل أخرى. وليس من شأن ذلك فقط تأمين إنتاج الغذاء ولكن أيضا لن تكون هناك حاجة إلى الوقود الأحفوري اللازم لتجميع الأسمدة النيتروجينية. إذ يلزمنا طن واحد من الغاز الطبيعي لإنتاج طن واحد من الأمونيا. إن المتطلبات من الطاقة كبيرة واستبدال النيتروجين الاصطناعي بالبقوليات يمكن أن يحد من استهلاك الطاقة العالمي بنسبة 1.5 في المئة.

تغذية النباتات من الكيس
الأسمدة المطبقة للزراعات الكبرى



ومع ذلك يشهد النيتروجين الاصطناعي في البلدان في طريق النمو دعماً حكومياً بشكل متزايد لجعله في متناول صغار المزارعين حتى يزدادوا من محاصيلهم، إذ أنهم يطعمون حوالي 2.6 تريليون من البشر. ومع ذلك وفي أحسن الأحوال فإن هذا الدعم لا ينجح إلا على المدى القصير وتأثيره ليس دائماً. أما في أسوأ الأحوال، فسوف تدمر الأسمدة التربة في نهاية المطاف.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن صغار المزارعين يميلون إلى التوقف عن شراء الأسمدة عندما لا تكون مدعومة. فالمردود الإضافي الصغير نسبياً لا يجعلها مربحة للمزارعين إذا ارتفعت تكاليف النقل، الطاقة أو الموارد الأكثر ندرة من أي وقت مضى مثل الفوسفور. لذلك فإن استراتيجية تكثيف الزراعة والأمن الغذائي على أساس الأسمدة المعدنية محكوم عليها بالفشل.

وسيكون لهذا عواقب وخيمة على اقتصادات البلدان النامية ومناطق العجز الغذائي. إن دعم الأسمدة المعدنية هو استثمار سيئ إذ أنه يحقق فوائد منخفضة أو سلبية، كما أنه غير مستدام، ويثقل كاهل الميزانيات الوطنية. يمثل الدعم في بعض البلدان الأفريقية 45 في المئة أو أكثر من التمويل الحكومي للفلاحة. وسيكون من الأحسن استثمار هذه الأموال بشكل أفضل في التوسع والتعليم والبنية التحتية.

لا يمكننا تجنب استخدام الأسمدة المعدنية نهائياً ولكن يجب علينا استخدامها بطريقة مختلفة. وفيما يلي أربع توصيات:

- يستحسن أن تكون الأسمدة المعدنية مكاملة للسماد العضوي. إن تحسين خصوبة التربة يجب أن يهدف أولاً إلى بناء طبقة الدبال وتعزيز تدوير المغذيات والطاقة. وهو ما يمكن القيام به بطرق مختلفة: تطبيق السماد الحيواني أو السماد العضوي باستخدام السماد الأخضر أو تكثيف الأرض البور أو من خلال الحراثة الزراعية بما في ذلك الشجيرات والأشجار في الحقول.
- تشكو بعض المناطق نقصاً خطيراً في الفسفور واحتياطيات الفوسفات تتضاءل. لدى التكنولوجيات الجديدة إمكانيات نذكر منها على سبيل المثال إعادة تدوير الفوسفات من مياه الصرف الصحي والتقليل من الإسراف في المخزونات المحلية بفعل التعدين.
- نحن بحاجة إلى تغيير نوعي في كيفية استخدامنا للنيتروجين. فالتحول الكامل من الإنتاج الاصطناعي إلى التثبيت البيولوجي أمر ممكن -ليس بين عشية وضحاها ولكن يجب أن يبدأ التغيير في أقرب وقت ممكن.
- التربة عالية الحموضة تحتاج إلى تحيير منهجي. ويجب علينا التوقف عن استخدام الأسمدة التي تسبب الحموضة.

إن التحول نحو التكتيف المستدام يجب أن يكون عملية طويلة المدى. إذ يجب تطوير التكنولوجيات المناسبة ونشرها وتمويلها. ويمكن توقع المقاومة. ولكن، بعد كل شيء، تتعارض هذه التغييرات مع المصالح الاقتصادية لأولئك الذين يستفيدون من النظام الحالي لاستخدام المال العام لتمويل الأسمدة المعدنية -وخاصة المنتجين الكبار، القلائل والأقوياء للأسمدة والموزعين. ولكن لتكون المساهمة مجدية في تحقيق الأمن الغذائي، يجب إعادة توجيه الإنتاج والتجارة واستخدام الأسمدة تماماً.

تغذية المحاصيل اليوم مقابل الاستثمار للمستقبل
يلتزم الدعم الأموال القليلة المخصصة للميزانيات
الفلاحية الأفريقية

بلغ دعم الأسمدة في المتوسط في 2001-2005 في **43 في المائة** من
الميزانية الزراعية - بما في ذلك البحوث والتعليم وتطوير البنية
التحتية.

Ghana

Nigeria

تحصل الأسمدة والبذور على
نسبة 50 في المائة من الدعم

ارتفع دعم الأسمدة بين عامي
2010 و2012 من 20 إلى 66
مليون دولار. وارتفعت حصته من
الميزانية الزراعية من 12 إلى **46**
في المئة.

Tanzania

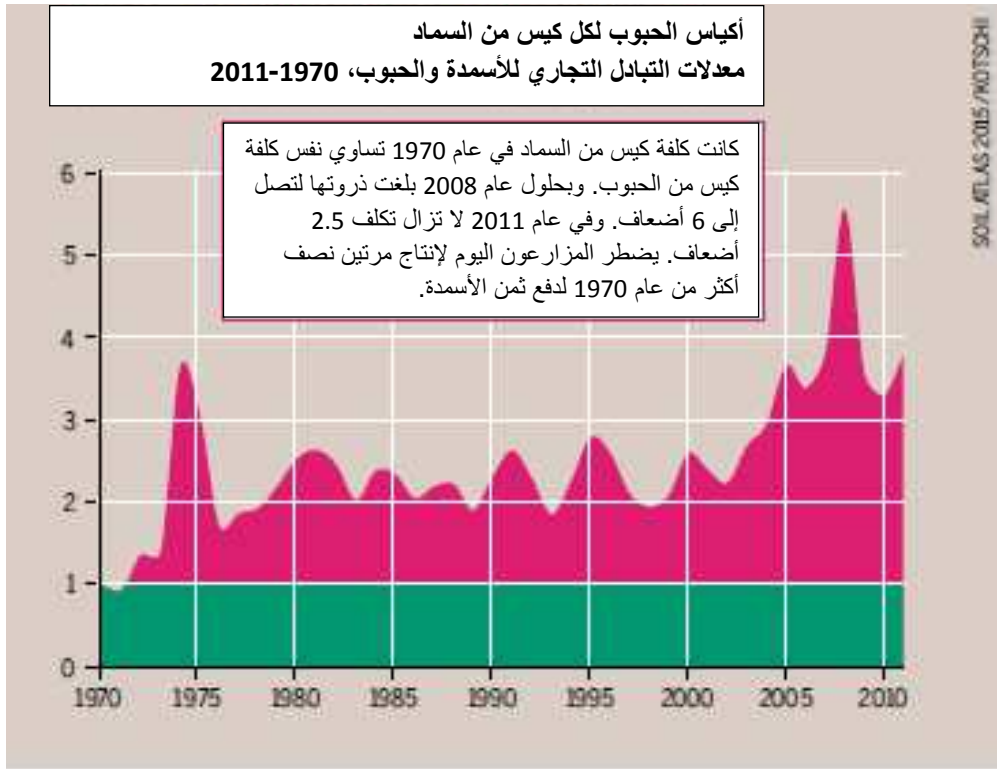
يذهب ما يصل إلى **70 في المائة** من
الميزانية الزراعية لدعم الأسمدة وأسعار
الذرة

Zambia

Malawi

غطى الدعم في 2009 في 91 في المائة من الأسمدة
حيث تحصلت على **74 في المائة** من نفقات الدولة
على الفلاحة و16 في المائة من الميزانية الوطنية
الجمالية

ارتفع دعم الأسمدة بين عامي
2010 و2012 من 20 إلى 66
مليون دولار. وارتفعت حصته من
الميزانية الزراعية من 12 إلى **46**
في المئة.



**لقد تفاقمت علاقة التبادل بين المغذيات الاصطناعية والغذاء نحو الأسوأ
بشكل مستمر على مدى السنوات**

صناعة الأسمدة

غذاء النبات في كيس،

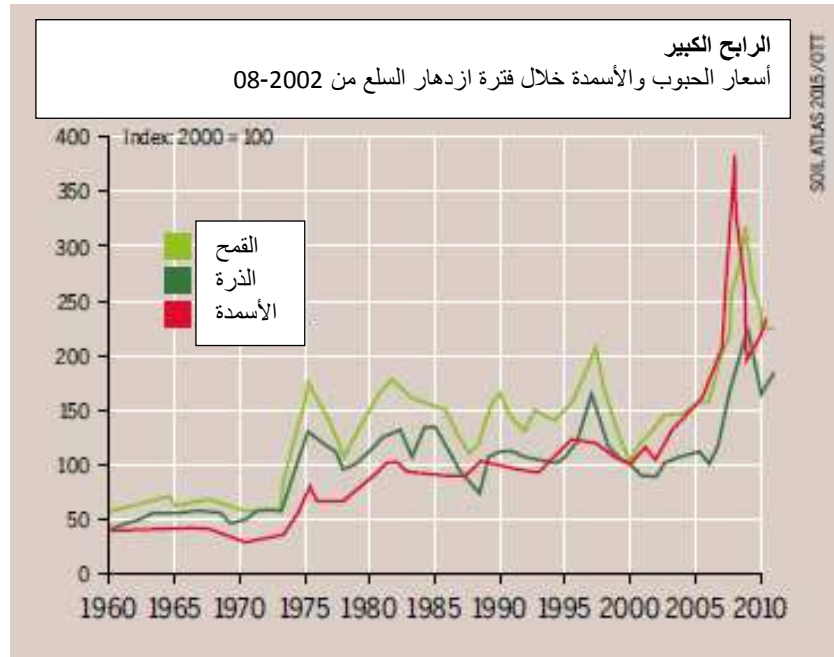
شركات لها قضية مشتركة

يحتاج إنتاج وتسويق النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم إلى استثمارات كبرى، لذلك تهيمن عن طريق الشركات التجارية الكبرى على هذه الصناعة.

توقع تقرير عام 2009 لمنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة أن العالم سيحتاج إلى زيادة بـ 70٪ من الغذاء بحلول عام 2050 لمواجهة الطلب المتزايد. وكان ذلك دافعا قوية لأولئك الذين يرغبون في زيادة الانتاج من خلال تكثيف الإنتاج الزراعي واستخدام أكثر للبذور المعدلة وراثيا والمبيدات الحشرية والأسمدة المعدنية.

إن استخدام الأسمدة في أفريقيا منخفض جدا - 8 كيلو غرام فقط لكل هكتار في عام 2006. وهناك اقتراح لإنشاء صندوق على مستوى القارة لتمويل إنتاج وتوزيع وشراء واستخدام الأسمدة يهدف إلى زيادة قدرها 50 كغ كمعدل لكل هكتار بحلول عام 2015. ولم يبدأ الصندوق نشاطه بعد، ولكن بدأت بعض البلدان برامج الدعم الخاصة بها بصفة فردية. وتتفق اليوم بعض البلدان الأفريقية أكثر من نصف ميزانياتها الفلاحية على دعم الأسمدة - على الرغم من أن هناك طرقا أكثر فعالية واستدامة لزيادة الإنتاج الغذائي ومكافحة الجوع.

ويعد هذا الدعم خيرا جيدا لمجموعة صغيرة من الشركات المصنعة للأسمدة تتمتع بقدر هائلة على المساومة. تتميز هذه الصناعة بتركيز عال. وتقدر Market Line وهي شركة استشارية مبيعات الأسمدة العالمية بـ 192 بليون دولار في عام 2013. واستأثرت أكبر 10 شركات في العالم بـ 35 في المئة من هذه المبيعات. وتسيطر أكبر أربع شركات في كل البلدان الرئيسية المنتجة للأسمدة على أكثر من نصف الطاقة الإنتاجية باستثناء الصين. بينما توجد في بعض البلدان شركة إنتاج واحدة فقط.



يرى كثير من المراقبين أن سبب الانفجار الذي وقع في أسعار الأسمدة في عام 2008 سببه المضاربة والتواطؤ بين المنتجين

أكبر 10 شركات أسمدة في العالم معطيات 2013. مبيعات الأسمدة فقط

شركة **Agrium Inc.** كندا. تأسست في عام 1931، الإيرادات 14.2 بليون دولار، 800،15 موظف. المنتجات الرئيسية هي البوتاس والنيتروجين والفوسفات وكبريتات الأمونيوم من مناجمها الخاصة ومحطات المعالجة. 500،1 مكتبا في أمريكا وأستراليا.

PotashCorp، كندا. تأسست في عام 1975 من قبل حكومة مقاطعة ساسكاتشوان، خصصتها في عام 1990. دوران 7.3 بليون دولار، 700،5 موظف في عام 2011. ثاني أكبر منتج للبوتاس في العالم، وثالث أكبر منتج من النيتروجين والفوسفات. واردات صخور الفوسفات من الحكومة المغربية من الصحراء الغربية المحتلة.

شركة **موزايك**، الولايات المتحدة الأمريكية. تأسست في عام 2004 نتيجة لاندماج. الإيرادات 10.0 مليار دولار، 800،8 موظف. أكبر المنتجين في الولايات المتحدة من البوتاس والفوسفات والأسمدة. تملك خمسة مناجم للبوتاس وأربعة مناجم للفوسفات.

CF Industries (CFI)، الولايات المتحدة الأمريكية. تأسست في عام 1946 كمؤسسة تعاونية إقليمية للأسمدة، أسهمها متداولة منذ عام 2005. المبيعات 5.5 مليار دولار، 400،2 موظف. التركيز على إنتاج النيتروجين والفوسفات. في خريف عام 2014، أعلنت يارا مصلحة في الحصول على CFI لمدة 27 مليار دولار.

يارا، النرويج. تأسست في عام 1905 حتى عام 2004 نورسك هيدرو. الإيرادات 11.8 مليار دولار، 800،9 موظف في جميع فروع المجمع. مرافق الإنتاج في 17 دولة للأمونيا والنترات والأسمدة المركبة والخاصة يختص أحد الفروع مع الأثار غير المرغوب فيها من استخدام الأسمدة.

Phosagro روسيا. تأسست في عام 2003، تولت أمر عدة مناجم ومصانع تجهيز. معدل عائداتها 3.2 مليار دولار، 000،19 موظف. أكبر شركة تعدين في العالم للفوسفات الصخري ذو الجودة العالية. يمتلك نحو 15 في المئة من أسهمها فلابديمر ليفينينكو أحد المقربين من بوتين والمشرف على أطروحة.

Uralkali، روسيا، تأسست في عام 1927 كمشروع حكومي، تمت خصصتها في عام 1992. قيمة المبيعات 3.3 مليار دولار، 000،21 موظف في عام 2012. مع ما يقرب من 20 في المئة من حصة السوق العالمية، أكبر منتج البوتاس مع 5 مناجم و7 محطات للمعالجة. تصدر إلى أكثر من 60 بلدا. أصحابها هم أباطرة روسيا شركة تشنغ دونغ للاستثمار (12.5 في المئة).

Sinofert، الصين. خرجت عام 1994 على سينوكيم المملوكة للدولة. مبيعات قدرها 5.5 مليار دولار، وهي أكبر شركة صينية للأسمدة مع اهتمام باليوتاسيوم والنيتروجين والفوسفات والسماد المركب. تملك سينوكيم 53 في المئة من أسهمها و**PotashCorp** 22 في المئة، 25 في المئة من الأسهم المتبقية متداولة في السوق.

إسرائيل للكيماويات (ICL)، إسرائيل. تأسست في عام 1968 كشركة كيميائية حكومية، تمت خصصتها في عام 1992. مبيعات الأسمدة 3.7 مليار دولار. أكبر مصنع في العالم لحمض الفوسفوريك، وسادس أكبر منتج للبوتاس. 14 في المئة من الأسهم مملوكة من قبل **PotashCorp**.

مجموعة **K + S**، ألمانيا. تأسست في عام 1889، تمت تسميتها "كالي اوند سالز" ("البوتاسيوم والملح") في عام 1973، و "K + S" في عام 1999. قيمة معاملاتها 2.8 مليار دولار، 000،14 موظف. نمت من خلال عمليات الشراء لتكون المنتج الوحيد للبوتاس في ألمانيا. تنشط أساسا في أوروبا وأمريكا الجنوبية

أرقام المعاملات بالمليار دولار

10-14.2
5.5-7.3
2.8-3.7

توجد أربعة من أكبر شركات الأسمدة الخمسة في أمريكا الشمالية. وتعد ملكية الأسهم المتبادلة والروابط الحكومية الوثيقة سمة من سمات هذه الصناعة

تعد المخزونات الكبيرة من المعادن القابلة للاستغلال نادرة وتقع في عدد قليل من البلدان التي تعتمد فيها الشركات على الرعاية السياسية. إذ أن إنشاء مصنع للأسمدة يتطلب استثمارات كبيرة. وعلاوة على ذلك تتعهد الشركات في كثير من الأحيان بالعديد من الخطوات في السلسلة: استخراج المواد الخام ومعالجة وتصنيع المنتجات النهائية والتجارة والتوزيع.

ويخلق هذا الدمج عقبات أمام دخول السوق والمنافسة. إذ تستغل الشركات قوتها في السوق حيث يعتبر التواطؤ أمرا مألوفاً. لقد وجد المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية أنه خلال

أزمة أسعار الغذاء في 2007-2008، ارتفعت أسعار الأسمدة أكثر من النفط أو المنتجات الزراعية حيث حقق رائدو إنتاج الأسمدة أرباحاً قياسية في هذه السنوات.

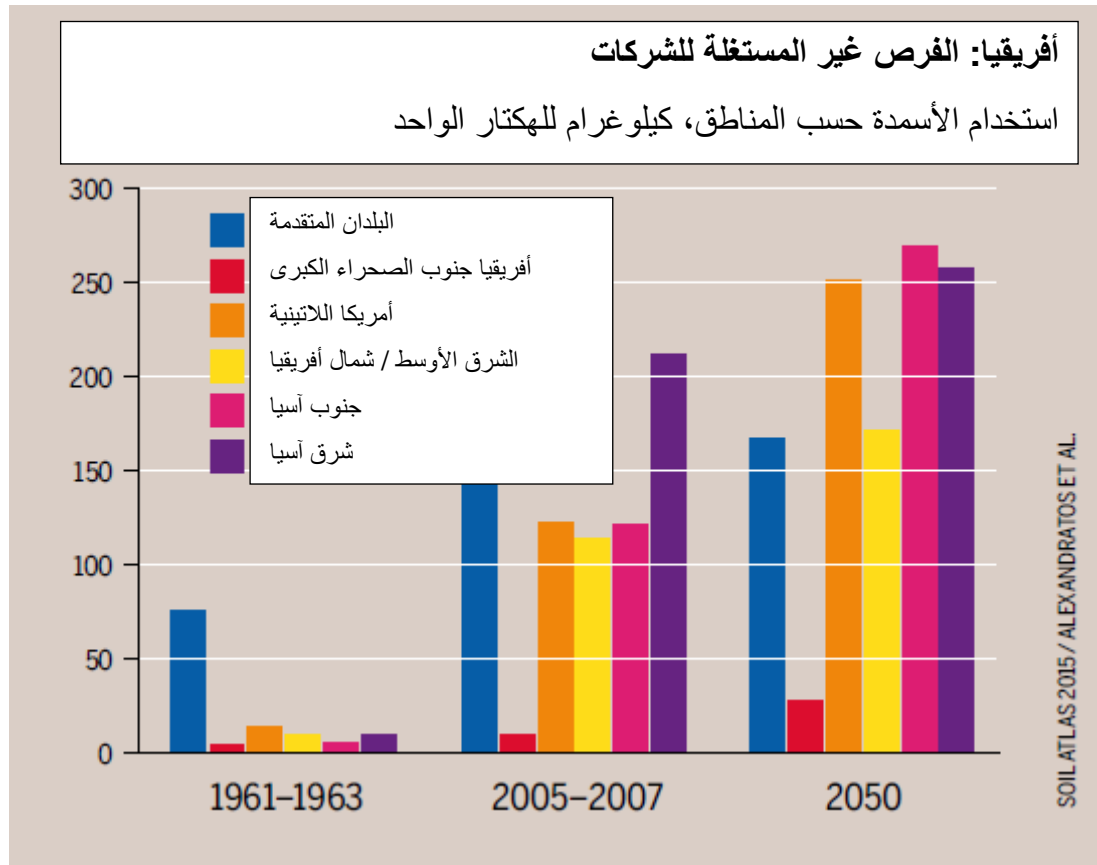
كما أن لهذه الصناعة علاقات قوية مع القطاعات ذات الصلة. فالتعدين جزء لا يتجزأ من إنتاج البوتاس والفسفات، بينما توفر شركات الطاقة الغاز الطبيعي والكهرباء اللازمة لإنتاج الأسمدة النيتروجينية. ورغم أن معظم الفاعلين الرئيسيين في قطاع الأسمدة المستخرجة من المناجم بدأوا على شكل شركات مملوكة للدولة - كما هو الحال في الصناعات الاستخراجية الأخرى مثل النفط والغاز - فإن ملكية الحكومة الكاملة اليوم أمر نادر الحدوث. وتعتبر شركة "بيلاروسكالي" (Belaruskali) المملوكة بالكامل من قبل حكومة روسيا البيضاء استثناءً، وهي منتج كبير للبوتاس.

إن الاتجاه اليوم هو نحو التدعيم على الرغم من أن الشركات الفردية تشتري أو تبيع الأصول الإقليمية باستمرار وتستثمر في شركات أخرى وتطلق مشاريع مشتركة أو تعدل الترتيبات (القانونية) المنظمة - وهي الميزة التي كانت شائعة في صناعة الأسمدة لأكثر من قرن. كانبوتاكس (Canpotex) هي شركة توزيع مملوكة بشكل مشترك من قبل الصناعة القائمة في ساسكاتشوا. ومن بين مساهميها أغريوم (Agrium) وهي أكبر شركة أسمدة في العالم وموزايك (Mosaic) (رقم 3)، وبوتاسكورب (PotashCorp) (رقم 4). كما تمتلك بوتاسكورب بين 14 و32 في المئة من أربعة شركات أسمدة رئيسية أخرى بما في ذلك سينوفارت (Sinofert) (رقم 6) و ICL (رقم 7). وقد باعت ICL في عام 2014 أنشطة استخراج وتصنيع الفوسفات لموزايك (Mosaic) (رقم 3) مقابل 1.4 مليار دولار.

تظهر الخديعة أحياناً من ظلال القطاع، ونذكر على سبيل المثال عندما اندلعت "حرب البوتاس" بين Uralkali (رقم 8) و Belaruskali، الروسيين الشريكتين في منظمة التسعير المعروفة باسم الشركة البيلاروسية للبوتاس. عندما انسحبت Uralkali من المنظمة في أواخر يوليو 2013، اتهمت Belaruskali بعقد صفقات جانبية. وبعد شهر اعتقل الرئيس التنفيذي لـ Uralkali في روسيا البيضاء وتم تسليمه إلى موسكو ووضع تحت الإقامة الجبرية. أدى تفكك هذه المنظمة إلى تراجع في أسعار البوتاس بنسبة 30 في المئة.

لقد أخذ الطلب اليوم في الارتفاع مرة أخرى، وخاصة في البلدان النامية الكبيرة، والمحللون متفائلون بحذر بعودة الأسعار إلى مستوياتها السابقة. وقد طغى خبر أكبر من صدمة انهيار المنظمة عندما أعلنت شركة يارا العالمية المتمركزة في النرويج (Yara) (رقم 2) عن احتمال "اندماج بين نظراء" مع شركة CFI الموجودة بالولايات المتحدة الأمريكية (رقم 5) في سبتمبر عام 2014. وترجم الوصول إلى الغاز الطبيعي الرخيص في الولايات المتحدة الأمريكية خاصة بفضل التصديع الهيدروليكي (أي التكسير) إلى هامش ربح بـ 43 في المئة في العام الماضي لـ CFI وهو أكثر بخمسة أضعاف من أرباح يارا (Yara). لكن انهارت

المفاوضات لتشكيل أكبر منتج للنيتروجين في العالم في أكتوبر. ومن المتوقع أن ترتفع مبيعات الأسمدة العالمية إلى ما يقرب من 230 مليار دولار بحلول نهاية عام 2017. ومع ذلك فإن عدد الشركات التي تستفيد من هذه الاتجاهات لن يتغير.



يريد المنتجون أن يبيعوا -ويحبون الدعم. تدفع الحكومات الأفريقية لمنتج يمثل إشكالا

المحاصيل العلفية

مزارع العلف المصنع

هل أن الإنتاج الحيواني الصناعي حقا وسيلة فعالة لإنتاج اللحوم والحليب؟ يجب استيراد العلف اللازم لتغذية الحيوانات المحبوسة – ويجب أن يذهب السماد إلى مكان ما.

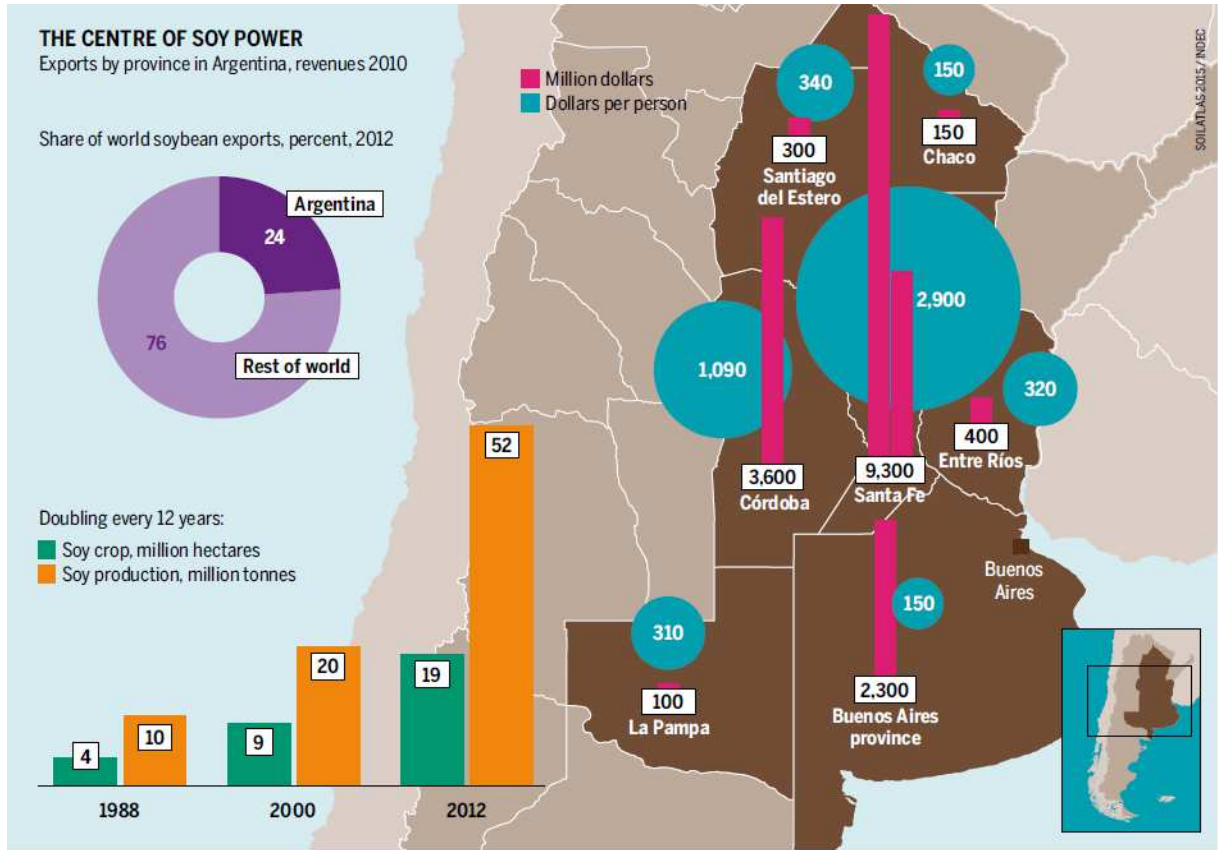
كثيرا ما يقال لنا أن الإنتاج الحيواني الصناعي يوفر الأرض من خلال رص أعداد كبيرة من الحيوانات في حظائر مزدحمة. إن هذا يتجاهل المساحات الشاسعة من الأراضي اللازمة لزراعة الحبوب وفول الصويا التي تستخدم لإطعام الحيوانات المنتجة صناعيا. وتستخدم حوالي 33% من الأراضي الزراعية العالمية لإنتاج أعلاف للماشية: هذا الرقم هو أعلى من ذلك في الاتحاد الأوروبي حيث تستخدم 60% من الحبوب في الاتحاد الأوروبي لتغذية الحيوانات.

تغذية الحيوانات بالحبوب غير فعالة. فمقابل كل 100 سعرة حرارية نطعمها للحيوانات في شكل محاصيل صالحة للاستهلاك البشري نتلقى في المتوسط 17-30 سعرة حرارية فقط في شكل لحوم. إن استخدام الأراضي الصالحة للزراعة لإنتاج محاصيل الأعلاف للحيوانات إسراف. إذ أن المزيد من الناس يمكن تغذيتهم من منطقة معينة من الأراضي الصالحة للزراعة إذا تم استخدامها لزراعة محاصيل للاستهلاك البشري المباشر.

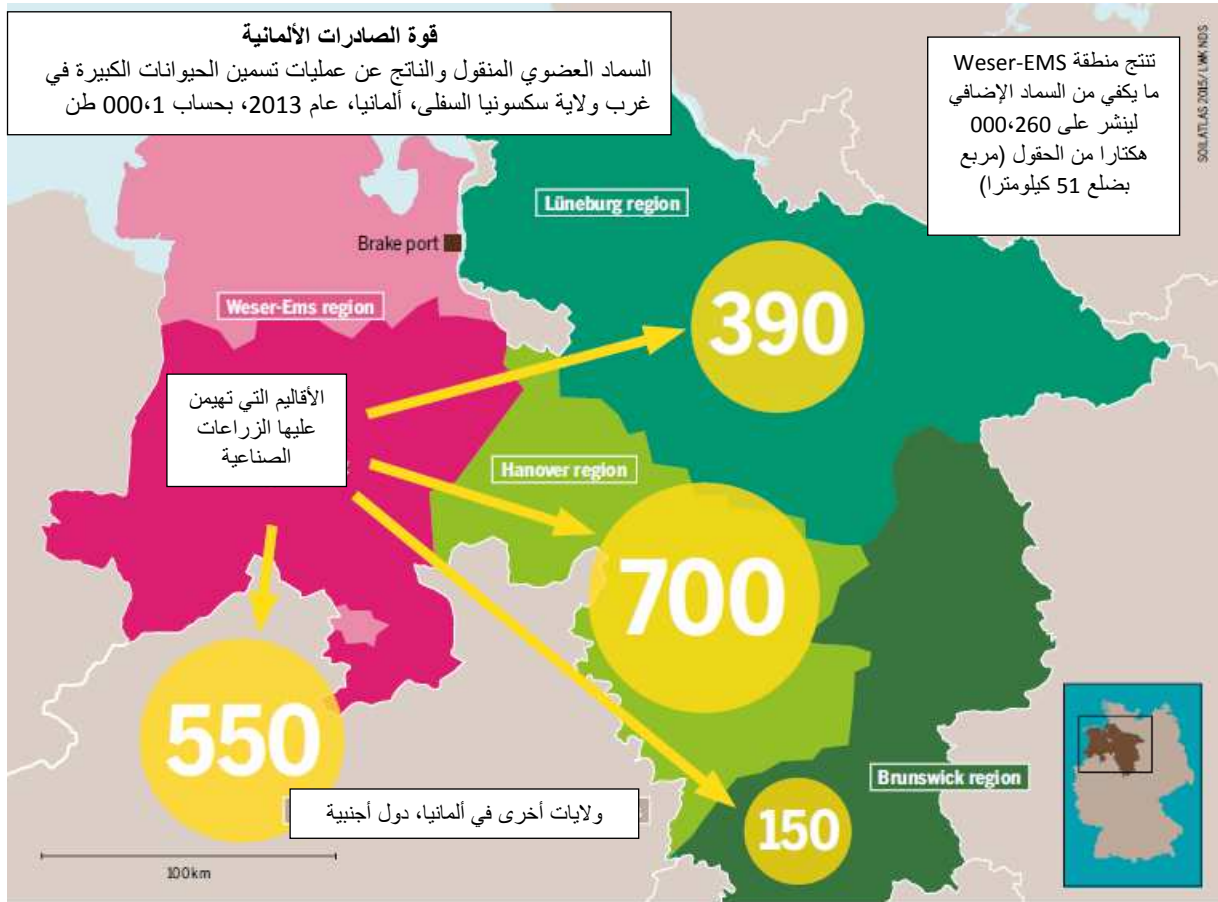
وعلى النقيض من هذا، فإن تربية الحيوانات تساهم في فعالية استخدام الأرض:

- في المراعي، حيث يمكنها تحويل العشب إلى مواد غذائية يمكننا تناولها واستخدام الأرض التي هي عموما ليست مناسبة لأشكال أخرى من الإنتاج الغذائي.
- في نظم المحاصيل / الثروة الحيوانية المتكاملة حيث يتم إطعامها على مخلفات المحاصيل -أي جزء من المحصول الذي لا يمكن للبشر أن يأكله.

وقد أدت الحاجة إلى إنتاج كميات كبيرة من العلف لتكثيف إنتاج المحاصيل. وإذا ما تم تخفيض الطلب على المحاصيل العلفية، يمكن استغلال الأراضي الصالحة للزراعة بأقل كثافة، مع عدد أقل من الزراعات الأحادية والأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية. وسيتيح ذلك استعادة نوعية التربة من خلال استخدام التناوب بين البقوليات (النباتات التي يمكن أن تتخذ النيتروجين من الهواء وتضيفه إلى التربة) وفترات البور والسماد. وهذا هو التحدي الملح: 45% من التربة الأوروبية تواجه مشاكل نوعية التربة، مثلما يتضح من خلال المستويات المنخفضة من المواد العضوية.



تحل المحاصيل العلفية محل المراعي والغابات في الأرجنتين - ويتم طرد الرعاة ومربي المواشي والسكان الأصليين



لقد تم بناء ميناء بريك (Brake) على نهر فيسر (Weser) للتعامل مع واردات فول الصويا حيث يتحصل المزارعون الصناعيون في ولاية سكسونيا السفلية على العلف من هناك.

إذا ما استمر الطلب على المحاصيل لتغذية الحيوانات المستزرعة صناعيا على الصعيد العالمي في الارتفاع، فإنه سيكون على الأراضي الزراعية إما أن تتوسع أو أن تزرع بكثافة أكبر أو كليهما. ومن المرجح أن يكون التوسع في الأراضي الزراعية على حساب المراعي والغابات. وسيكون من بين الآثار الضارة:

- إطلاق الكربون المخزن في الغلاف الجوي بفعل تنظيف الأرض وتحويلها إلى أراضي زراعية
- فقدان التنوع البيولوجي
- التصحر بفعل طرد الرعاة إلى المزيد من الأراضي الهامشية
- اندثار سبل العيش الأصلية التي ترافق إزالة الغابات.

ويمكن تحسين إنتاجية المحاصيل في بعض أجزاء من العالم لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ومع ذلك قد تكون زيادة الإنتاجية في العديد من المناطق أمرا مدمرا لأنها قد تضر التنوع البيولوجي وتزيد من استخدام المبيدات الحشرية. كما أن الآليات الثقيلة ترص التربة وهو ما يعيق نمو النبات. يعني التكتيف أيضا المزيد من الري والذي يؤدي إلى التملح على المدى المتوسط ويقلل من خصوبة التربة. يمكن تجنب توسيع وتكتيف إنتاج المحاصيل عن طريق الحد من استخدام المحاصيل الصالحة للاستهلاك البشري كعلف للحيوانات وتغذية الحيوانات بدلا من ذلك على المراعي ومخلفات المحاصيل الزراعية.

تستخدم كميات هائلة من فول الصويا في الإنتاج الحيواني الصناعي. إذ يخصص أكثر من 90% من علف الصويا في العالم لتربية الماشية الصناعية. إن زراعة فول الصويا هي المحرك الرئيسي لإزالة الغابات في أمريكا الجنوبية. وفي الأرجنتين يرتبط رش مزارع فول الصويا بالمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب مع زيادة معدلات المشاكل في الجهاز التنفسي والعيوب الخلقية والإجهاض. كانت الأرجنتين تشتهر برعي الماشية عبر التجوال في السهول الشاسعة. لكن حرث هذه السهول لإنتاج فول الصويا يتزايد، وتحشر الماشية في حظائر جرداء حيث يتم تسمينها باستعمال وجبات غذائية قائمة على الحبوب.

تستخدم كميات هائلة من المياه في الإنتاج الحيواني الصناعي، لا كمياه للشرب ولكن لزراعة محاصيل العلف. تتطلب وتلوث اللحوم والحليب والبيض المنتجة صناعيا عموما أكثر مياه من نفس المنتجات من الرعي أو الأنظمة المختلطة.

على الرغم من أن هناك حاجة إلى المدخلات من المغذيات لزراعة المحاصيل، فإن فقدان المغذيات يعد المصدر الرئيسي للتلوث. حيث أن النيتروجين التفاعلي الزائد في البيئة يضر بالتربة والماء والهواء. إن أكبر استعمال للنيتروجين التفاعلي في أوروبا هو لإنتاج الأسمدة

المستخدمة لزراعة محاصيل العلف للحيوانات. وعندما يتم رش الأسمدة في الحقول فإن جذور المحاصيل لا تأخذ كثيرا من النيتروجين في الواقع. وعندما يتم تغذية الماشية بالعلف فإن الحيوانات لا تستوعب كل النيتروجين الذي يحتوي عليه فتفرزه في البول والروث. وبذلك يضيف نشر السماد في الحقول مزيدا من النيتروجين إلى التربة.

النيتروجين غير الممتص يلوث البيئة؛ فهو يختلط بالماء في الأنهار ويرشح من التربة إلى المياه الجوفية ملوثا بذلك مصادر مياه الشرب. إن تربية الخنازير والدواجن الصناعية عبر العالم في الصين، وخليج المكسيك، وبريتاني وخليج تشيسابيك تضر بالنظم الإيكولوجية المائية والبحرية.

المناخ

الأخذ والعطاء من الهواء والأرض

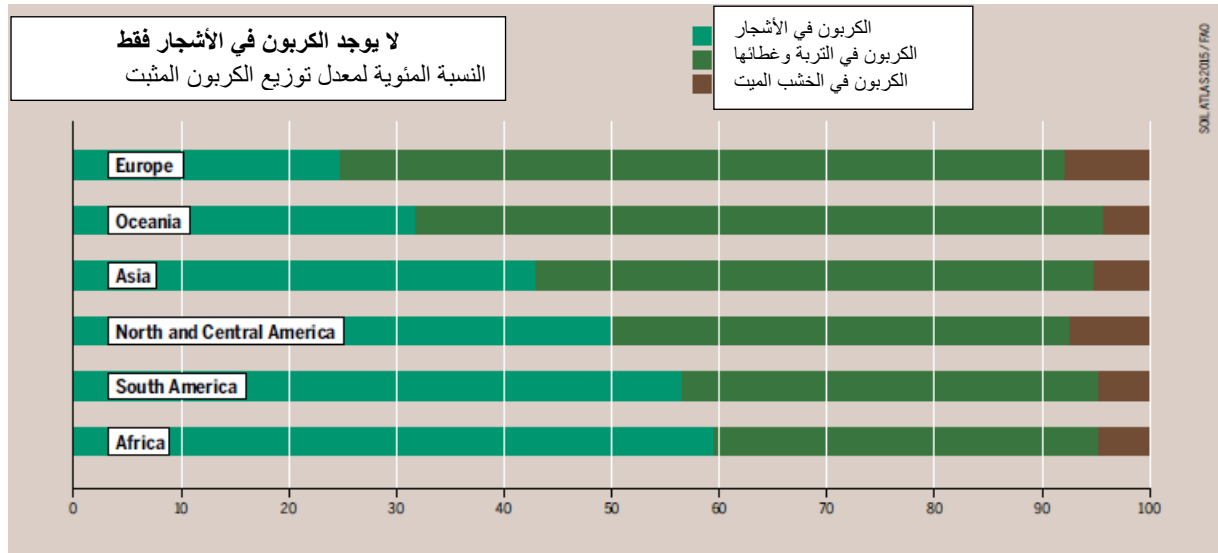
يؤثر المناخ والتربة على بعضهما البعض بطرق كثيرة: يساعد المناخ على تشكل التربة، والتربة بدورها تؤثر على تكوين الغلاف الجوي -وخاصة كمية ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفينة.

يرتبط المناخ الذي يعد عاملا نشطا في تكوين التربة بشكل معقد مع التربة وخصائصها. والتربة في حالة توازن ديناميكي مع المناخ في أي وقت من الأوقات. خذ معولا واحفر حفرة في الأرض بعمق حوالي 50 سم. سو جدران الحفرة وسترى سلسلة من الطبقات: ربما سوداء في الجزء العلوي، ولكن بعد ذلك يتلاشى السواد إلى البني أو الرمادي، وربما مع خطوط سوداء أو حمراء.

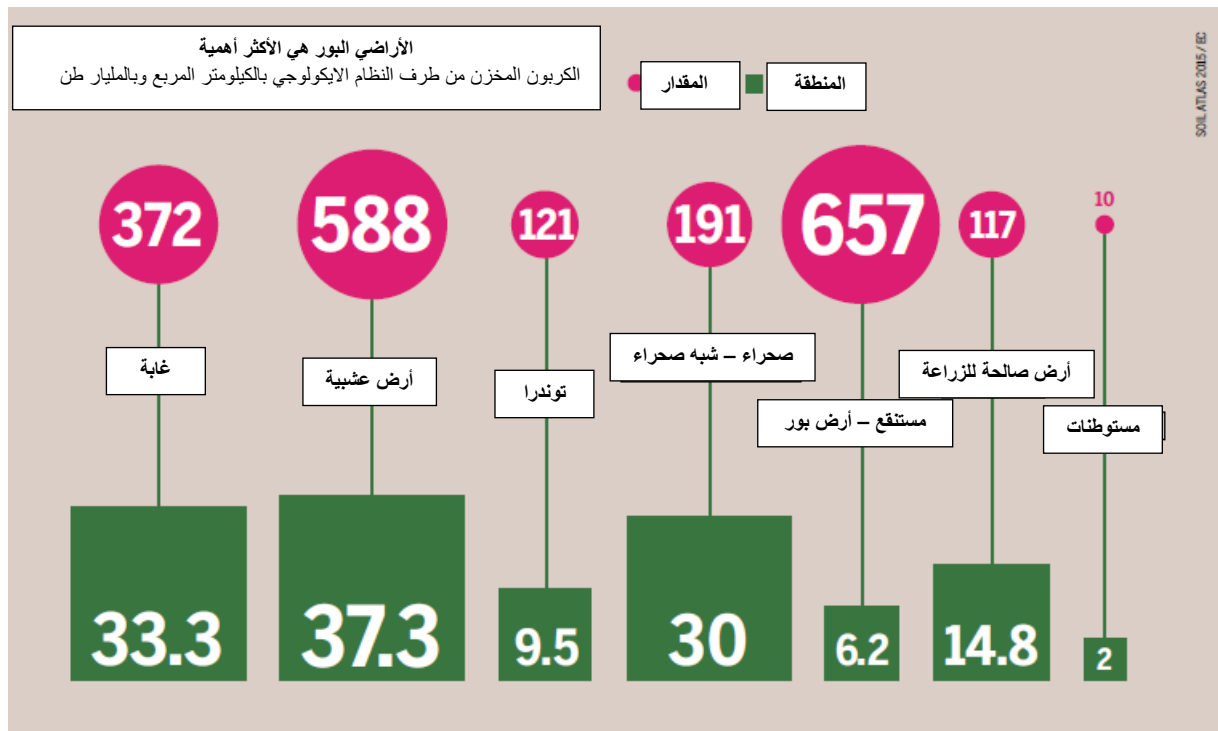
تسمى الطبقات "أفاقا" وهي مميزة لمناخات معينة. فالغابات الصنوبرية التي تمتد عبر خطوط العرض الشمالية لديها خط رمادي نموذجي يبدو مثل الرماد. ويطلق عليه "بودزول". العديد من أنواع التربة المدارية الرطبة حمراء أو صفراء اللون بسبب الحديد والألومنيوم الذي تحتوي عليه. ويطلق عليها "فرر السول".

الطبقات هي نتيجة المناخ. يذوب المطر بعض المعادن والأملاح ثم يرشحها إلى أسفل. لكن التبخر وعمل الشعيرات يدفعها إلى أعلى مرة أخرى ويودعها في طبقات مميزة أو حتى على السطح. وقد تتراكم جزيئات دقيقة على عمق معين، وتشكل طبقة طينية صلبة وتنخر المياه والحوامض في الصخر أدناها فتكسرها وتشكل تربة جديدة. إن التفاعل بين المناخ، هذا المورد الأم، والتضاريس، وكذلك الأنشطة البشرية مثل الحرث والري، ينتج تربة رملية أو غرينية أو شبه طينية أو حامضة أو قلووية، أو مشبعة بالمياه أو منضبة، خصبة أو غير خصبة.

كما يؤثر المناخ أيضا على التربة من خلال النباتات التي تنمو عليها والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة التي تعيش فيها. تربط جذور النباتات والفطريات التربة ببعضها وتستخرج المياه والمواد المغذية. كما تحفر ديدان الأرض والشامات والحشرات جحورها وعندما تموت النباتات تتحلل في الدبال -طبقة سوداء بالقرب من سطح الكثير من التربة. وهذه المواد العضوية حيوية لخصوبة التربة؛ فهي تربط جزيئات التربة ببعضها وتحجز الماء والمواد المغذية حيث يمكن للجذور العثور عليها.



يتم تخزين أكثر كربونا في التربة منه في الغطاء النباتي في أوروبا -
العكس هو الصحيح في أفريقيا



حفظ واستصلاح الأراضي البور والأهوار أمر جدير بالاهتمام بشكل
خاص. ولكن لا يجب إهمال أي نظام بيئي

إن عدم وجود الغطاء النباتي -بعد الحرث، على سبيل المثال، أو في المناطق الأكثر جفافاً - يترك التربة عرضة للعناصر الطبيعية. فقطرات المطر تفرق وتمهد الجسيمات وتجرفها بعيداً. كما يمكن أن تشكل الأمطار الغزيرة والمنهمرة قشوراً سطحية تمنع الماء من الغور في الأرض بسرعة. فيحمل السيل التربة السطحية الثمينة معه ويتحول لون الأنهار إلى البني

ويصل الغرين إلى الموائد المائية. وخلال فترات الجفاف يمكن للرياح أن تحمل الغبار والرمل بفعل الهبوب بعيدا مئات الكيلومترات.

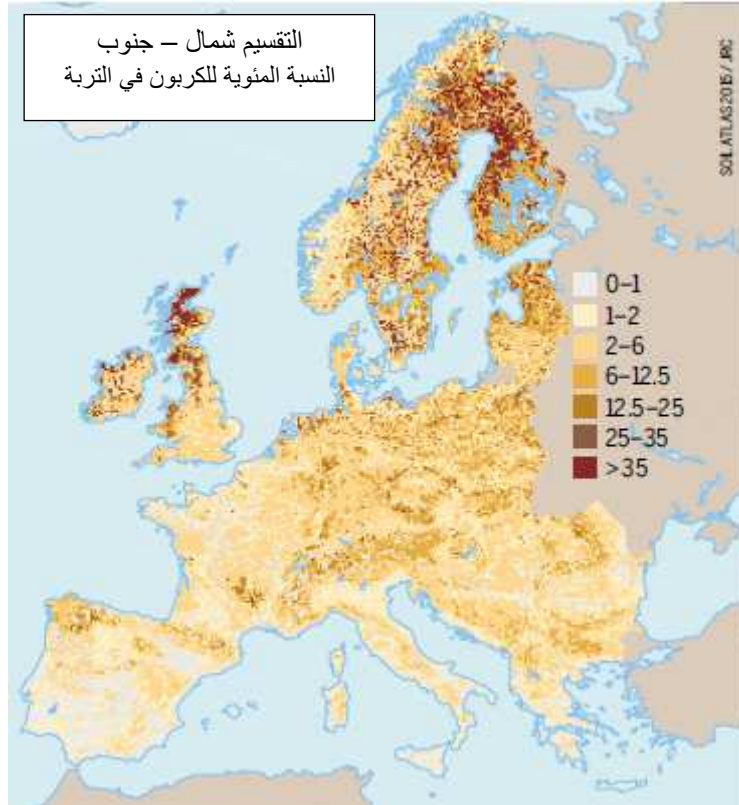
يؤثر إذا المناخ على التربة -ولكن التربة أيضا تؤثر على المناخ. فثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفيئة ذات أهمية خاصة. إن التربة خزان ضخم للكربون فهي تحتوي على أكثر كربون من الغلاف الجوي وجميع نباتات الأرض مجتمعة. ويمكن أن يكون للتغيرات الصغيرة نسبيا في كمية المواد العضوية في التربة تأثير كبير على الغلاف الجوي -وعلى ظاهرة الاحتباس الحراري.

تغطي الأراضي الزراعية حوالي 500،1 مليون هكتار في العالم وعادة ما تكون المادة العضوية فيها أقل من التربة المجاورة تحت الغطاء النباتي الطبيعي. إن حرث الأراضي الصالحة للزراعة وحصاد المحاصيل يسرع انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجو. وتتسبب زراعة الأرز في الحقول في انبعاث الميثان، وهو غاز دفيء أكثر قوة بـ 25 مرة من ثاني أكسيد الكربون. أما استعمال الأسمدة النيتروجينية فينتسبب في انبعاثات أكسيد النيتروز الأكثر قوة بـ 310 مرة. إن تحسين التصرف يمكن أن يرجع الكربون مرة أخرى إلى التربة؛ حيث تشمل التقنيات التقليل من الحرث، ومنع تآكل التربة، وزراعة محاصيل التغطية، ونشر الكومبوست والسماذ.

تغطي المراعي حوالي 500،3 مليون هكتارا في جميع أنحاء العالم. وتعد الماشية والحيوانات المجترة الأخرى مصدرا رئيسيا للغازات المسببة للاحتباس الحراري: ينبعث كل من الميثان وأكسيد النيتروز من التجشؤ وانتفاخ البطن والسماذ العضوي. يمكن أن تمتص أراضي الرعي في المناطق الجافة نسبة قليلة من الكربون في الهكتار الواحد، لكنها تغطي مساحات واسعة ويمكنها أن تمتص كميات كبيرة من الكربون بشكل جماعي إذا أُديرت بشكل جيد - على سبيل المثال عن طريق الرعي المراقب ومنع الحرائق وغرس الأشجار والحفاظ على التربة والمياه واستصلاح الأراضي التي تآكلت والأراضي المالحة وإعادة تأهيل الأراضي الرطبة.

تغطي الغابات حوالي 4 مليار هكتار على المستوى العالمي. ولكن الغريب هو أن التربة التي تنبت عليها الغابات الاستوائية المطيرة ليست خصبة. إذ أن المطر يجرف مغذيات التربة بعيدا بسرعة. توجد معظم المغذيات النباتية والكربون في الغابات المطيرة في الغطاء النباتي نفسه. فعندما تموت الكائنات الحية، فإنها تتحلل بسرعة في المناخ الرطب والحر ويتم إعادة تدوير المغذيات في النباتات الجديدة. إن قطع أو حرق الأشجار يطلق كميات كبيرة من الكربون في الغلاف الجوي. ومن جهة أخرى تحتوي التربة تحت الغابات الشمالية الشاسعة من أمريكا الشمالية والدول الاسكندنافية وشمال روسيا على كميات كبيرة من الكربون وخاصة في مستنقعات الخث.

لدى التربة، إذا توفرت الإدارة الصحيحة، القدرة على استيعاب كميات كبيرة من الكربون ومكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري. استعادة قدرة التربة على حبس الكربون هو وسيلة هامة للحد من تأثير تغير المناخ.



تطلق أوروبا أكثر غازات دفيئة مما تخزن. ونوعية تربتها آخذة في التدهور. فكلما نقص عمر التربة، نقصت كمية الكربون التي يمكنها تخزينها

الطاقة

التنقيب عن المحروقات

هل يمكن للمحروقات البديلة أن تنقذ هذا الكوكب؟ من الواضح أن البعض منها مثل رمال القطران وسخة لكن زراعة الوقود الحيوي تستهلك الكثير من الأراضي وقد لا يكون محايدا مناخيا على النحو الذي كان مأمولا.

تؤوي التربة والصخور من تحتها الكثير من الطاقة. تنمو الكتلة الحيوية في الأعلى في حين يكمن الوقود الأحفوري واحتياطيات الطاقة الحرارية الأرضية أدناها. ويتم بناء محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على السطح. إن الطلب المتزايد على الطاقة في جميع أنحاء العالم يعني أن هناك حاجة إلى مساحات شاسعة من الأرض لإنتاجها. انضمت رمال القطران والغاز الصخري والوقود الحيوي في السنوات الـ 20 الماضية إلى أنواع الوقود الأحفوري التقليدي مثل الفحم والنفط والغاز.

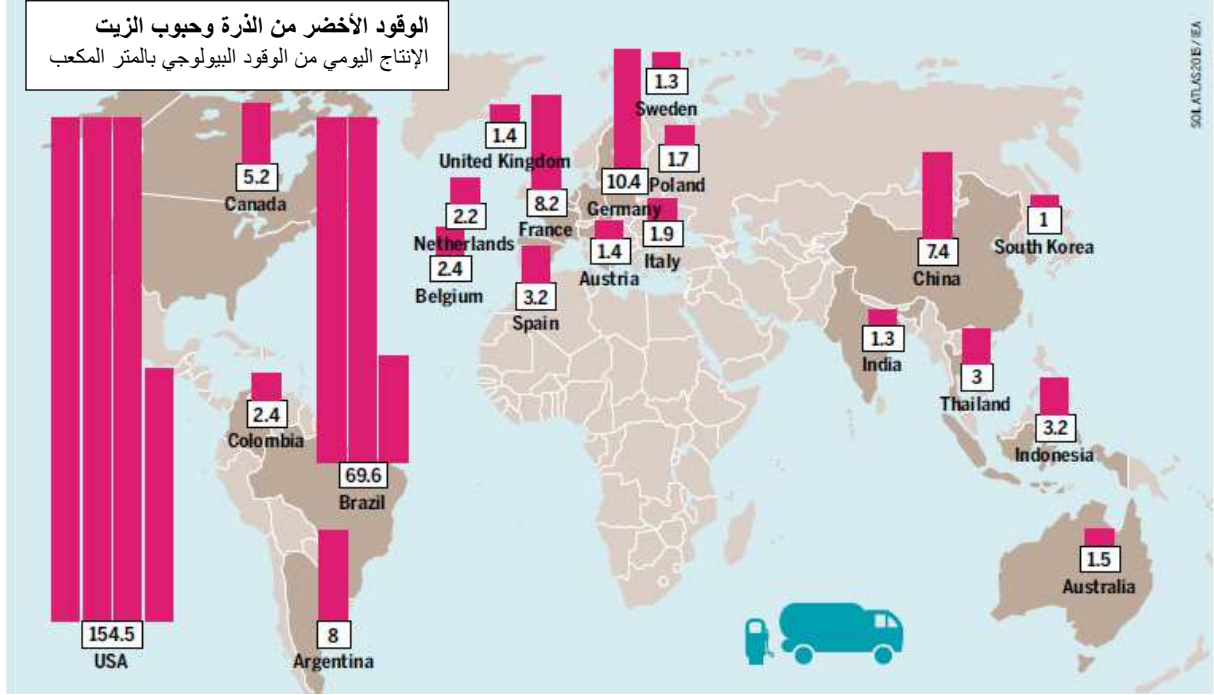
تغطي رمال القطران في كندا 15 مليون هكتارا وهي مساحة أكبر من الـ 13 مليون هكتارا التي تمسحها انجلترا. كانت تنتج 1.9 مليون برميل من النفط يوميا في عام 2012-وهي نسبة كبيرة من الاستهلاك العالمي اليومي المقدر بـ 90 مليون برميل. ولكن استخراج النفط يتطلب الكثير من الأراضي والطاقة والمياه ويؤدي إلى تدمير البيئة على نطاق واسع. تكمن الرمال في المتوسط 30 مترا تحت سطح الأرض وللوصول إليها يجب إزالة الغابات والتربة السطحية. وينتج فصل النفط عن الرمال أربع مرات أكثر غازات دفيئة من تكرير البترول التقليدي. إنتاج برميل (159 لترا) من النفط يخلق 636 لترا من المياه المستعملة السامة. وتنتهي المنطقة التي شملها الاستغلال إلى ما يشبه سطحا قمري مع نظام إيكولوجي مدمر تماما.

بلغت نسبة النفط الصخري بحلول عام 2010، 20 في المئة من إنتاج الغاز في الولايات المتحدة ومن المتوقع أن يصل إلى 46 في المئة بحلول عام 2035. وقد يكون عشر المساحة السطحية للولايات المتحدة مناسبة لاستخراج الغاز الصخري. لقد خلفت مرافق الإنتاج والبنية التحتية للبتر وكيمواويات والتلوث آثارها على الأرض. تركت التربة ملوثة لأن المواد الكيميائية التي تم حقنها في الصخور لا تتحلل.

كما تضر مصادر الطاقة التقليدية أيضا بالتربة؛ فقد غمرت المياه 40 في المئة من حقول الليغنايت المفتوحة (السطحية) بألمانيا وهي مصدر اهتمام لعشاق الرياضات المائية فقط. إن جهود استعادة الأراضي المستغلة عادة ما تفشل بسبب التكاليف العالية وعدم امكانية استعادة النظام الإيكولوجي ونوعية التربة الأصلية.

تلقى مصادر الطاقة المتجددة مثل الوقود الحيوي الكثير من الدعم السياسي، إذ يفترض أن تخفف من آثار تغير المناخ والحد من الاعتماد على الموارد غير المتجددة. ويطلب توجيه من

الاتحاد الأوروبي أن تأتي نسبة 10 في المئة على الأقل من وقود النقل من مصادر طاقة متجددة بحلول عام 2020، ويدعم قانون الطاقة المتجددة في ألمانيا استخدام الكتلة الحيوية والغاز الحيوي لإنتاج الحرارة والكهرباء. وتأتي الكتلة الحيوية الضرورية من المحاصيل الغنية بالطاقة مثل الذرة واللفت. ولكن من حيث الأراضي المستخدمة، فإن محاصيل الوقود الحيوي هذه وسيلة غير فعالة لإنقاذ المناخ. ومقارنة بمزارع الرياح أو الألواح الشمسية، فإنها تؤمن حصاد عشر الطاقة فقط لكل متر مربع.



تنتج محاصيل الحبوب ما يقرب من 300 مليون متر مكعب من الوقود الحيوي يوميا في حين يجوع ما يقرب من 800 مليون شخص في الوقت نفسه.



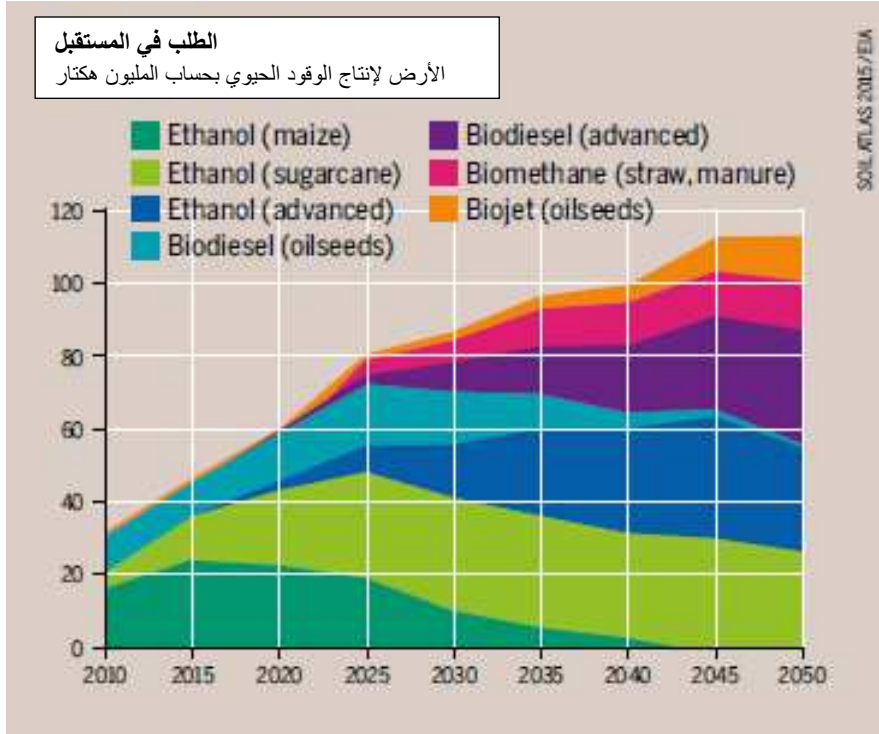
بغض النظر عن المعايير المستخدمة فإن الطاقة الحيوية هي وسيلة غير فعالة لإنتاج الطاقة

يبدو استخدام الكتلة الحيوية لتوليد الطاقة لأول وهلة محايدا للمناخ؛ تمتص المحاصيل غاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي عن طريق التركيب الضوئي ولكنها تطلق نفس الكمية من الغازات الدفيئة عند تحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة. وهذا يتجاهل ثلاث قضايا:

- هناك حاجة إلى طاقة إضافية لإنتاج الكتلة الحيوية - للنمو والحصاد والمعالجة والنقل. إن نشر السماد العضوي يطلق الكثير من غاز الميثان، وهو غاز دفيء أقوى من ثاني أكسيد الكربون بـ 25 مرة. أما نشر الأسمدة النيتروجينية الاصطناعية فيطلق أكسيد النيتروز، الذي هو أقوى بـ 300 مرة. ولا بد من احتساب هذه الانبعاثات مقارنة بالكتلة الحيوية عند مقارنة ميزانيات الطاقة من مصادر مختلفة.
- يحل إنتاج الوقود الحيوي عموما محل بعض الأنواع الأخرى من استخدام الأراضي. فتحويل الأرض يمكن أن يولد انبعاثات جديدة، نذكر على سبيل المثال عندما تتم إزالة الغابات أو حرث المراعي. وليس من الواضح حتى الآن مدى الغازات الدفيئة الإضافية الناتجة عن ذلك.
- يؤثر الوقود الحيوي أيضا على التنوع البيولوجي والموارد المائية ونوعية التربة، ولم ينجز بحث في هذه المواضيع على نحو كاف بعد. وتنتشر الزراعات الأحادية ومسارات تجارية جديدة ضارة بالبيئة في جميع أنحاء العالم -وقود الحبيبات الخشبية ووقود الديزل الحيوي والإيثانول. فأيما تزرع المحاصيل يعاني التنوع البيولوجي ويرتفع استخدام المياه والمواد الكيميائية الزراعية. لا يمكن استخدام الأراضي

المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي لزراعة المحاصيل الغذائية. وهو ما يطرح معضلة أخلاقية في وقت يظل فيه 800 مليون شخص يعانون من الجوع.

من الممكن استخدام الكتلة الحيوية بطريقة منطقية من حيث علاقتها بالطاقة -في حالة استخدام بقايا المحاصيل والنفايات. ونظرا لوجود عدد من الأشخاص الذين ما زالوا يعانون من الجوع فإن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) والبنك الدولي يوصيان بوقف الدعم الحكومي لمحاصيل الوقود الحيوي. إن دعم إنتاج الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة ينطوي على حوافز ضارة لذلك ينبغي أن يتغير جذريا لتجنب المزيد من الضرر الاجتماعي والبيئي.



ستكبر المساحة اللازمة لإنتاج الوقود الحيوي في غضون 30 عاما بأكثر من الضعف. وسوف تصبح مصادر جديدة أكثر أهمية من الذرة وقصب السكر - التي هي أكبر المحروقات اليوم

التعدين

احتساب تكاليف حفرة في الأرض

يستخدم أقل من واحد في المئة من الأراضي في العالم لاستخراج المعادن – وهي كمية ضئيلة بالمقارنة مع الفلاحة. ولكن التعدين له تأثير غير متناسب على البيئة.

يشهد قطاع التعدين ازدهارا مع ارتفاع الطلب على المعادن والمواد غير العضوية والوقود الأحفوري. وينطوي هذا على تغييرات كبيرة في المناظر الطبيعية والطبيعة. ارتفع الانتاج من خام الحديد في السنوات العشر الأخيرة بنسبة 180 في المئة، والكوبالت بنسبة 165 في المئة، والفحم بنسبة 44 في المئة. ونما قطاع التعدين في الصين بمقدار الثلث بين عامي 2005 و2010 فقط.

يستهلك شخص واحد في الولايات المتحدة 17 طنا من المعادن والمواد غير العضوية والوقود الأحفوري في السنة – أي ما يعادل 343,1 طن طيلة عمره. يجب إزالة 3 أطنان من التربة والصخور لكل طن من الخام كما أن معالجته تنتج النفايات السامة. إن ارتفاع أسعار السلع الأساسية الحالية تجعل من تشغيل المناجم ذات مستويات الخام المنخفضة أو إعادتها للعمل أمرا مربحا. إن طفرة السلع العالمية لها آثار لا يمكن تجاهلها.

ينطوي فتح منجم جديد على إزالة مناطق واسعة من الأرض: للمنجم نفسه، ولأكوام النفايات والمخلفات والبنية التحتية مثل ربط الطرق والسكك الحديدية، ومرافق المعالجة وإقامة العمال. يجري استخراج الخام على نحو متزايد في مناطق حساسة بيئيا أو بكرات مثل القطب الشمالي والغابات الاستوائية في أمريكا اللاتينية وأفريقيا الوسطى. قد يؤدي النشاط المنجمي في بلدان تكون فيها ملكية الأراضي غير آمنة إلى طرد السكان المحليين. ووفقا لجون روجي (John Ruggie)، الممثل الخاص للأمم المتحدة للأعمال التجارية وحقوق الإنسان، فإن الشكاوى من قطاع المناجم والنفط أكثر من أي مجال آخر من مجالات الاقتصاد.

تعد المناجم السطحية مصدر قلق خاص لأنها تمتد على مساحات شاسعة من الأراضي، إذ يتم تدمير حوالي 300 هكتار من الغابات سنويا في منجم البوكسيت بريو ترومبيتاس في البرازيل. ودمر استخراج رمال القطران في كندا 15 مليون هكتار مما جعل هذه المنطقة غير صالحة لأي استخدام آخر لعقود قادمة. ويعد منجم Cerejon في كولومبيا أكبر منجم للفحم في العالم: فهو يغطي مساحة قدرها 690 كيلومتر مربع، أي أكبر من شيكاغو في الولايات المتحدة أو ميرسيسايد في المملكة المتحدة، وهو تقريبا بحجم هامبورغ في ألمانيا.

يمكن أن يغير النشاط المنجمي المناظر الطبيعية بصورة لا رجعة فيها. ويعرف الشكل الأكثر تطرفا بـ "إزالة قمة الجبل". ففي الابالاتشيا، شرق الولايات المتحدة الأمريكية، تنسف القمم لكشف الطبقات الكامنة تحتها. تتم إزالة الصخور المفتتة بواسطة حفارات ضخمة

وإلقاؤها في الوديان القريبة. فبين عامي 1970 و2008، فقدت أكثر من 500 قمة ارتفاعا يصل إلى 350 مترا بهذه الطريقة. وقد تم حتى الآن تحويل أكثر من 700،5 كيلومتر مربع من الأراضي.

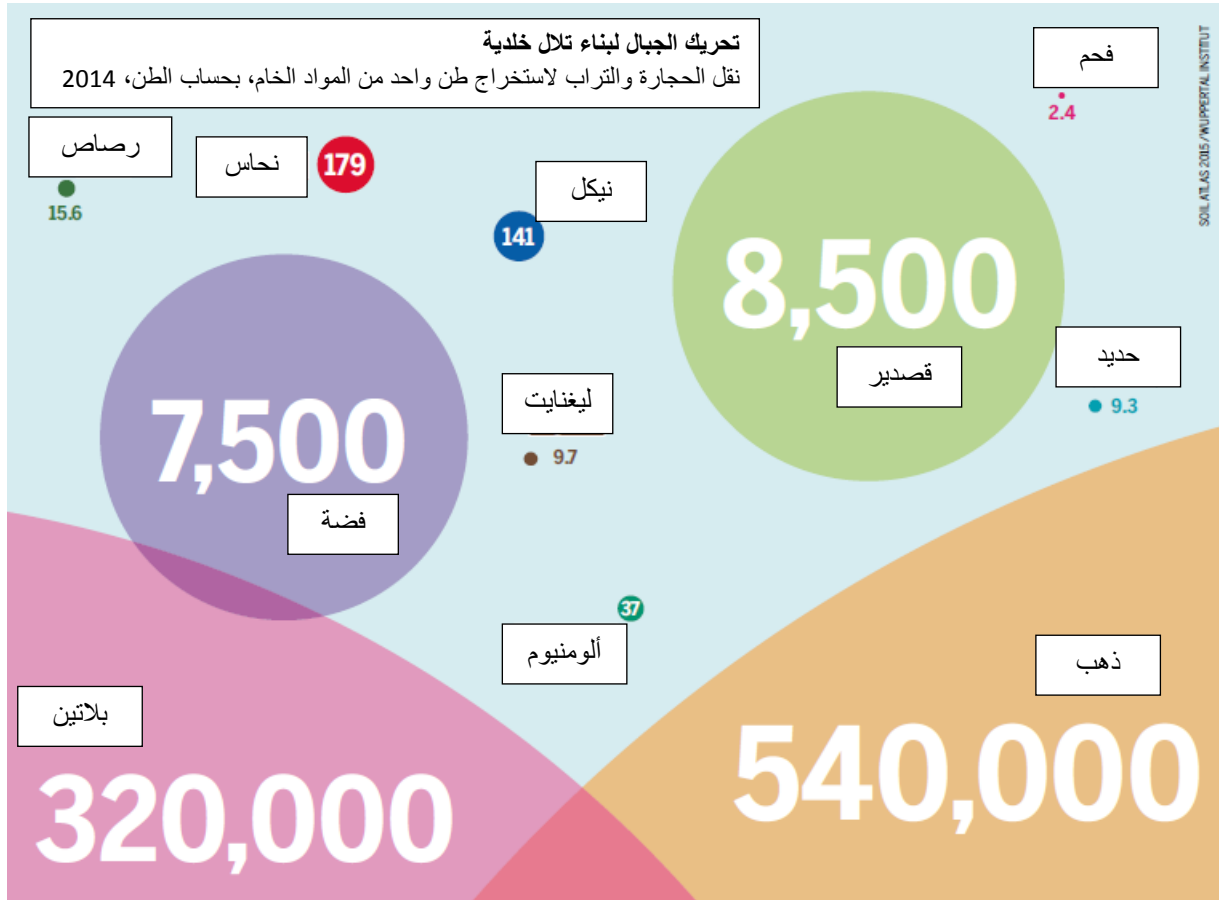
إن نقل الصخور على نطاق واسع يدمر الأراضي الصالحة للزراعة. فقد تمت إزالة التربة السطحية حول منجم الفحم السطحي الكبير في جهارقند، الهند بحيث يمكن استبدالها في وقت لاحق عندما تتم استعادة الموقع. ولكن وجدت دراسة أنها قد فقدت خصوبتها بعد 6 سنوات من التخزين. إذ تعطل عمل الكائنات الحية الدقيقة وهيمنت التعرية بفعل الرياح والرشح. إن استعادة خصوبة التربة عند إغلاق منجم هي واحدة من أكبر المشاكل التي يواجهها التعدين السطحي في جميع أنحاء العالم.



غالبًا ما يدخل عمال المناجم في صراع مع السكان المحليين، الذين يرون حياتهم تتعطل وأرزاقهم تختفي

إن الهبوط في مائدة المياه الجوفية الذي عادة ما يرافق التعدين له عواقب سلبية على التربة والمزارع المحيطة بها. ففي أوزيتس، وهي منطقة منتجة للايغنايت في شرق ألمانيا غارت مائدة المياه الجوفية بـ 50-100 متر وهو ما يوجب ري الأراضي الزراعية والمحاصيل المحيطة بالحفر المفتوحة من الآبار العميقة. أما في الرور، وهي منطقة سابقة لتعدين الفحم وذات كثافة سكانية عالية في غرب ألمانيا فيجب أن تظل مائدة المياه الجوفية منخفضة بشكل

مصطنع لمنع المنطقة من أن تتحول إلى شبكة من البحيرات. هذا الضخ هو التكلفة بعيدة المدى التي يجب تحملها لفترة طويلة بعد نهاية التعدين.

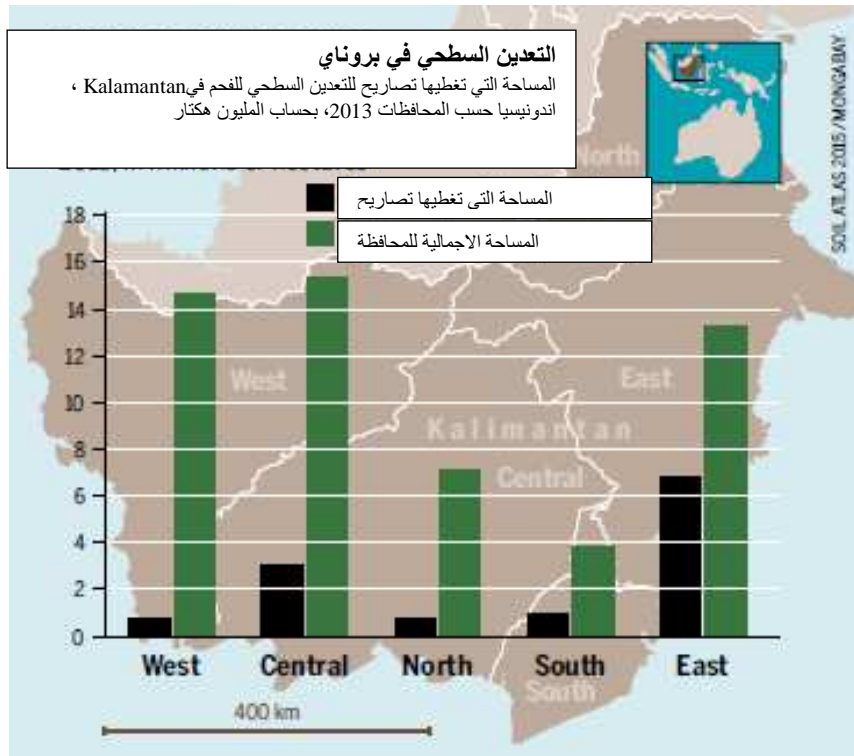


الحصول على المواد الخام يعني تحريك الكثير من الصخور خاصة بالنسبة للمعادن اللازمة لصناعة الأجهزة الإلكترونية

تتم معالجة الخام بالمواد الكيميائية لاستخراج المواد الأولية من الصخور الأم: إذ يستخدم حامض الكبريت لاستخلاص النحاس والسيانيد للذهب، وهيدروكسيد الصوديوم للألمنيوم. وعادة ما تنتهي النفايات السامة الناتجة في خزانات تخزين يمكن أن تكون ضخمة. ويعد منجم كيد كريك، في أونتاريو، كندا، واحدا من أكبر مناجم المعادن في العالم؛ لقد تم التنقيب فيه عن الفضة والنحاس والكاديوم والاندسيوم والزنك منذ عام 1966. وعندما يغلق في عام 2023، فإن نحو 130 مليون طن من المخلفات السامة في معظمها ستظل هناك. شركات التعدين هي المسؤولة من الناحية القانونية عن التعامل مع النفايات. ولكنها في كثير من الأحيان تكون قد أغلقت أو شارفت على الإفلاس عندما تنتهي من الاستخراج تاركة بذلك مهمة التنظيف للحكومات ودافعي الضرائب.

قد يؤدي تسرب في خزان مخلفات إلى تلوث التربة المحيطة والمياه. يمكن في أسوأ الحالات أن يفيض خزان أو ينهار سد مثل ما حدث في عام 2000 بعد عدة أيام من الأمطار الغزيرة بالقرب من بايا ماري (Baia Mare) في رومانيا. فقد تدفقت 100،000 متر مكعب من المياه

والأحوال التي تحتوي على السيانيد والمعادن الثقيلة في نهر تيجا ومنه إلى نهر الدانوب، مما أسفر عن نفوق الأسماك وتلويث الأراضي الزراعية والسهول الفيضية. وستحمل الطبيعة والأشخاص المتضررون تكاليف هذه الكارثة البيئية على المدى الطويل.



استخراج الفحم من الأعمال التجارية التي تشهد طفرة ازدهار في اندونيسيا. وتغطي رخص التعدين الممنوحة مساحات شاسعة من الأراضي

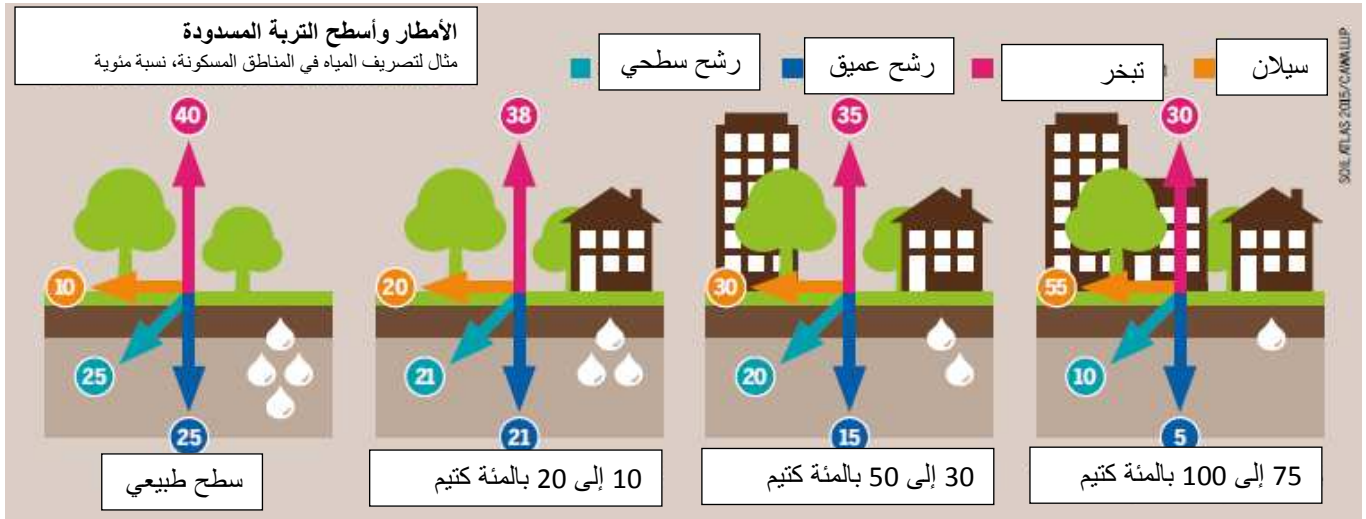
التحضر

التجمع: العيش في حشد من الناس

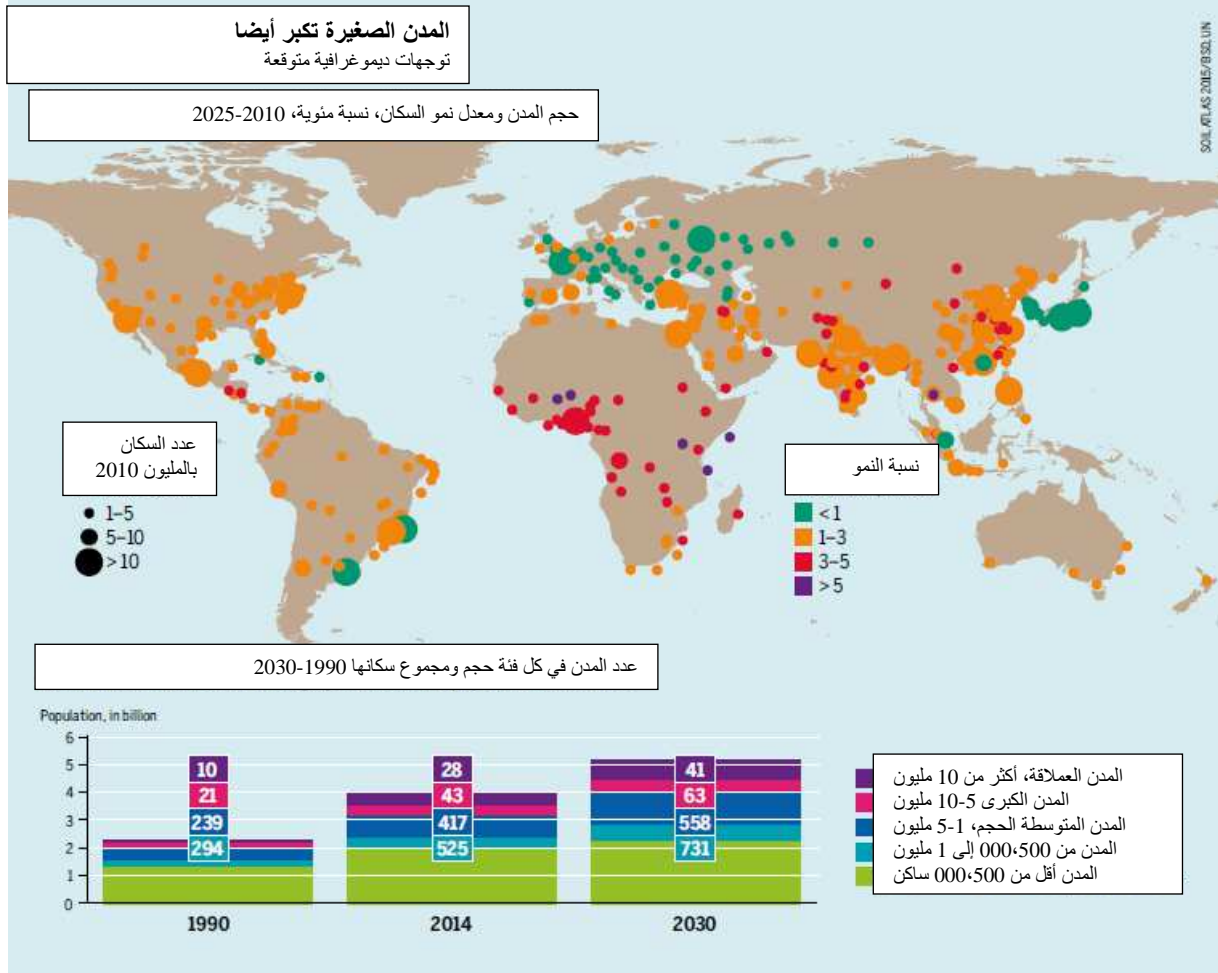
البشر جنس قطيعي. و بانتقال المزيد والمزيد منا إلى المدن، فإننا نمهد مساحات كبيرة من هذا الكوكب.

أصبح عدد الذين يعيشون في المدن في عام 2007 أكثر ممن يعيشون في الريف للمرة الأولى على الإطلاق، وبحلول عام 2014 أصبح 54 في المئة من سكان العالم يعيشون في المناطق الحضرية. وبحلول عام 2050 سوف ترتفع هذه النسبة إلى الثلثين. وكانت المدن القديمة صغيرة نسبيا بمقاييس اليوم؛ حتى أن روما، التي كانت تعد أكبر مدينة في العصور القديمة كانت تؤوي حوالي 1 مليون شخص فقط في العام الأول ميلادي – وهو تقريبا نفس عدد سكان برمنغهام في المملكة المتحدة أو كولونيا في ألمانيا في الوقت الحاضر. لقد كان معظم الناس يعيشون في الريف وينتجون غذائهم الخاص بهم.

أدت التطورات في مجال الزراعة والثورة الصناعية في شمال غرب أوروبا في أواخر القرن الثامن عشر لأول موجة كبيرة من التحضر. ومع عام 1825، تجاوزت لندن سكانها الـ 1335000 بكونها أكبر مدينة في العالم. بعد ذلك بـ 75 سنة فقط، أي في سنة 1900 تضاعف عدد سكان لندن حوالي خمس مرات ليصل إلى 6،500،000 نسمة.



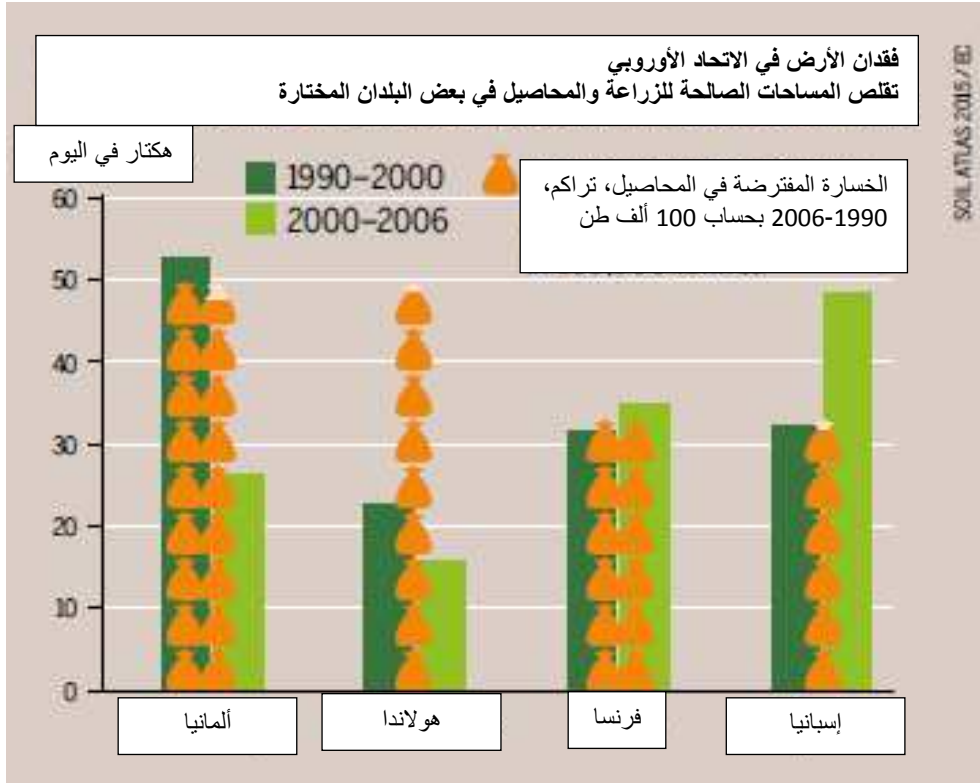
تغير المناخ يزيد من خطر الفيضانات وتجلبها بشكل تحديا كبيرا لمخططي المدن



ينمو عدد سكان الحضر بسرعة خاصة في أفريقيا وآسيا ومناطق المدينة تتوسع بشكل أسرع

يشهد العالم المتقدم تمدنا كبيرا حيث يعيش 90 في المئة من سكان اليابان في المدن كما يعيش 88 في المئة من سكان أستراليا ونيوزيلندا في المناطق الحضرية. ويصل هذا الرقم إلى 80 في المئة في كندا والولايات المتحدة و73 في المئة في أوروبا. ويعتبر معدل النمو السكاني في هذه المناطق مستقرا إلى حد ما، أي بطيئا أو في تراجع كما تستمر مدنهم في النمو بمعدل بطيء نسبيا.

إن وتيرة التحضر أسرع بكثير في العالم النامي، حيث بدأ النمو السريع للمدن في الخمسينات. تتدفق أعداد كبيرة من الناس اليوم إلى المدن مما يجعل هذه الموجة الثانية من التحضر أكبر حركة للبشر في التاريخ. وتعد أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي بالفعل عالية التمدن حيث يعيش 79 في المئة من السكان في المدن، في حين أن أفريقيا (38 في المئة) وآسيا (45 في المئة) هي أكثر المناطق الريفية. كما تصل نسبة المناطق الحضرية في عدة دول شرق وغرب أفريقيا بما في ذلك بوروندي وأوغندا وإثيوبيا والنيجر وجنوب السودان إلى أقل من 20 في المئة. وهناك أكثر من أربعة من كل خمسة أشخاص في بابوا غينيا الجديدة ونيبال وسريلانكا يعيشون في المناطق الريفية.



هكتارا وراء هكتار - يلتهم النمو الحضري الحقول التي تستخدم لتزويد المدن بالطعام

لا يتوزع سكان المناطق الحضرية في العالم بصفة متساوية. عدد قليل من البلدان فقط بما في ذلك الصين والهند هي موطن لأكثر من نصف سكان المدن في العالم. ومع ذلك لا يعيش معظم سكان الحضر في ما يسمى المدن الكبرى التي تعد أكثر من 10 مليون شخص، ولكن يسكنون في مراكز أصغر. إذا عاش سكان العالم كله في مدينة واحدة مكتظة بالسكان مثل باريس، فإن المساحة المبنية ستكون في حجم إنجلترا فقط.

يطرح التحضر العديد من التحديات الاجتماعية والاقتصادية: الفقر والأحياء الفقيرة والاحتفاظ والتلوث واختناق النقل والبطالة والجريمة والعنف، على سبيل المثال لا الحصر. والتحضر أيضا قضية بيئية إذ تنمو المدن بفعل التوسع في الأراضي الزراعية الخصبة - وبعد هذا كله فقد تم تأسيس العديد من المدن في أماكن مكنت التربة الخصبة فيها المزارع من إنتاج فائض في المحاصيل. إن هذا الأمر يهدد الأمن الغذائي في المستقبل لأن توسع المدينة يغطي الأرض بالخرسانة والأسفلت، وهو ما يمنع مياه الأمطار من الغور في الأرض ويسبب الفيضانات. وهذا بدوره يحطم التنوع البيولوجي ويمنع التربة من امتصاص الكربون. يستغرق الأمر آلاف السنين لتشكيل التربة ولكن دقائق فقط لتدميرها. ويتسبب التوسع الحضري على الصعيد العالمي، في فقدان 2 هكتار من التربة في الدقيقة الواحدة.

تعتمد مساحة الأراضي "المبلطة" بالخرسانة والأسفلت في أوروبا إلى حد كبير على النمو الاقتصادي. فقد ارتفعت المساحة المغطاة بين عامي 1990 و2006 بنسبة 8.8٪، وفي عام 2006 تمت تغطية 2.3٪ من مساحة اليابسة في أوروبا عن طريق الأسطح الاصطناعية من نوع أو من آخر. ويصل هذا الرقم في ألمانيا إلى 5 في المئة ولا يزال البلد يحول 77 هكتارا آخر في اليوم -أكبر من مساحة 100 ملعب لكرة القدم- لأغراض النقل والاستخدام السكني. وتحاول الحكومات الأوروبية الحد من كمية الخرسانة المستخدمة، ولكن من غير المرجح أن تحقق ألمانيا هدفها بالتقليل من معدل تحويل أراضيها إلى 30 هكتارا يوميا بحلول عام 2020.

من المفترض أن يكون من الممكن تقليل كمية التربة التي ستفقد عند تصميم المدن. وعادة ما تكون المدن الأكثر اخضراراً أكثر اكتظاظاً وأصغر. كما تكون المناطق التجارية مبعثرة في جميع أنحاء المدينة بدل انتشارها على أطرافها. وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تفادي تبليط مساحات واسعة وتقصير مسافات النقل وإفساح المجال للمناظر الطبيعية المفتوحة والحدائق، كما سيؤدي إلى بصمة بيئية أصغر.

تختلف استخدامات الأراضي في المناطق الطبيعية والزراعية والحضرية بشكل كبير. ومع ذلك تشترك التربة فيها في العديد من الميزات من حيث التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي. قد تكون المقايضات في اتخاذ القرار متشابهة بشكل مدهش. فقد يكون من الممكن تطبيق نفس تدابير الإدارة المستدامة في المناطق الحضرية، مثل الترتيب العقلاني والمكاني، التي تم تصميمها للمناظر الطبيعية الزراعية.

نقاط ساخنة النضال والصراع

تأثير الايبولا

خفض وباء الايبولا الإنتاج الزراعي في غرب أفريقيا بشكل كبير. انخفض انتاج القهوة في غينيا بنسبة 54 في المئة والكاكاو بنسبة 35 في المئة، وزيت النخيل بنسبة 75 في المئة بسبب فرار عمال المزارع. كما أن إغلاق الحدود وتدابير الحجر الصحي تعيق التجارة وتقطع مسالك التزويد. يعاني نصف مليون شخص في عام 2014 من نقص الغذاء. وقد كان تراجع الإنتاج الغذائي محدودا إلى حد ما على نطاق وطني ولكنه مرتفع في تلك المناطق التي ضربها المرض.

يؤدي الأمن إلى المزيد من الصراع

أدت الحرب في كولومبيا بين الحكومة والقوات شبه العسكرية والمسلحين وعصابات المخدرات إلى طرد كثير من الناس من أراضيهم بالقوة -السكان الأصليون خاصة الأفرو-كولومبيين وجماعات المزارعين. وقد أشار قانون صدر في عام 2012 إلى أنه سيتم إرجاع بعض من ملايين الهكتارات التي غيرت ملكيتها بطريقة غير مشروعة لأصحابها. وقد صمم هذا القانون ليكون جزءا من عملية السلام؛ أما على أرض الواقع فقد طارد المعتصبون الذين أسسوا المناجم والمزارع أو بنوا المنازل على الأرض أصحابها الشرعيين مرة أخرى. كما تم تداول روايات عن القتل والاعتصاب والتعذيب.

محاصيل وقود مخيبة للآمال

أدى الطلب المتزايد على الوقود الحيوي في العقد الأول من الألفية إلى إنشاء العديد من مزارع البذور الزيتية في أفريقيا. ففي غانا، تحول 132,000 هكتار لزراعة الجatroفا. ولكن النباتات احتاجت إلى أكثر مياه مما كان متوقعا، ولخفض تكاليف الري، بدأ المزارعون يزرعونها على أرض أفضل كانت تستخدم لزراعة المحاصيل الغذائية. أضف الصراع الاجتماعي إلى هذا المزيج: في غانا، لا تنتمي حقوق الأرض إلى المزارعين الأفراد ولكن لرئيس القبيلة. وفي العديد من الحالات باع رئيس القبيلة الأرض للمستثمر دون معرفة المزارعين. أنهم يدافعون عن أرضهم كيفما أمكن -مع قطع الطريق أو الأسلحة. إن انخفاض أسعار البنترول يجعل زراعة الجatroفا غير مربحة، ولذلك لابد من اقتلاعها وتعويضها بمحاصيل أخرى.

قتل النشاط

من الخطورة بمكان أن ترغب في البقاء في موطنك في البرازيل. كانت شعوب غواراني كايوا لفترة طويلة على رأس قائمة يحتفظ بها المجلس التبشيري الهندي تضم عدد الأشخاص الذين قتلوا في الأمازون. فقد قتل شخص واحد من هذه المجموعة كل 12 يوما بين عامي 2000 و2013 من بينهم 16 من قاداتها. وبينما يتصاعد العنف، ينتظر حوالي 50,000 غواراني كايوا في ولاية ماتو جروسو دو سول في مخيمات مؤقتة ليتم الاعتراف بحقوقهم في أراضيهم.

الاعتداء على حقوق الأرض

تعتبر كمبوديا وجهة جذابة لمستثمري الأرض الأجانب. تم منذ عام 2000 تحويل 2.1 مليون هكتار على الأقل للتنمية الزراعية التجارية على نطاق واسع، والتي تمس بين 400 و700.000 شخص. إن عمليات الإخلاء القسري والمحاکمات ذات الدوافع السياسية والقضاء المنحاز يعزز ثقافة العنف والإفلات من العقاب. ولا تستفيد الغالبية العظمى من الكمبوديين العاديين إلا قليلا من ضخ رأس المال الأجنبي: لقد شكك المقرر الخاص للأمم المتحدة في تأثير التنازلات بشأن استقرار البلاد على المدى الطويل.

حرب سببها التعدين

كان منجم بانغونا السطحي للنحاس، والذهب والفضة في بوغانفيل، بابوا غينيا الجديدة والذي يمتد على 500*12 هكتار واحدا من أكبر المناجم السطحية في العالم. وقد تسبب هذا المنجم الذي تم تشغيله ضد رغبات السكان المحليين في أضرار بيئية هائلة خاصة من خلال تفريغ مياه الصرف الصحي غير المعالجة في الأنهار والبحار. وقد خربت حركة تمرد المنجم في عام 1989، مما أدى إلى إغلاقه. وقد تحول المتمردون إلى حركة استقلال مسلحة فعلية في التسعينات. وقد طالبت دعاوى قضائية مشغلي المنجم بمليارات الدولارات كتعويضات عن الأضرار لكنها فشلت. ومن المقترض أن ينظم استفتاء حول استقلال الجزيرة قبل عام 2020.

شجرة الشيطان

لقد خلق رجال الغابات عن حسن نية مشكلة شانكة في الأراضي الجافة في شرق أفريقيا. فقد جلبت في الثمانينات شجرة غاف عسيلي الأزهار (المسكيت) من موطنها أمريكا الجنوبية باعتبارها وسيلة لإنتاج حطب الوقود، لكنها أصبحت بسرعة من الأعشاب الغازية التي يطلق عليها الرعاة اسم "شجرة الشيطان". انها تنمو بسرعة، متجاوزة بذلك الأنواع المحلية، مشكلة غابة شانكة لا يمكن اختراقها وتمتد على مساحات شاسعة من المراعي وتسد المجاري المائية. وتجد الحيوانات طعم الأوراق غير مستساغ ولكنها تأكل القرون. يتم افراز البذور مع الروث، مما يساعد في نشر هذه الشجرة إلى مناطق جديدة.

Cambodia

الصيادون مقابل الرعاة

يعارض رعاة الماساي تحركا من قبل الحكومة التنزانية لإنشاء ممرا للحياة البرية على مساحة 500*1 كيلو متر مربع محاذية لحديقة سيرينجيتي الوطنية التي تعد واحدة من مناطق الجذب السياحي الرئيسية في البلاد. وتريد الحكومة طرد 30*000 من الرعاة الذين يعيشون في المنطقة، وتهجير عشرات الآلاف الآخرين الذين يرعون ماشيتهم هناك في موسم الجفاف. وقد أجرت ذلك الممر لمؤسسة أورتالو للأعمال (Ortello Business Corporation) وهي شركة إماراتية التي تنقل العملاء الأثرياء جوا لاصطياد الحيوانات البرية.

يهربون من مزارعهم

أجبر تصاعد الصراع بين الحكومة والمتمردين في جنوب السودان منذ 2013 أكثر من مليون شخص على الفرار. إنهم لا يستطيعون زراعة حقولهم وأصبحوا يعتمدون على المساعدات الخارجية. وتزيد الفيضانات من تفاقم الوضع. ويتقاتل ساسة المجموعتين العرقيتين الدينكا والنوير على السلطة في هذه الدولة المستقلة حديثا والغنية بالنفط لكنها ضعيفة سياسيا.

Bougainville,
Papua New Guinea

Tanzania

South Sudan

North Horn of Somalia, Ethiopia

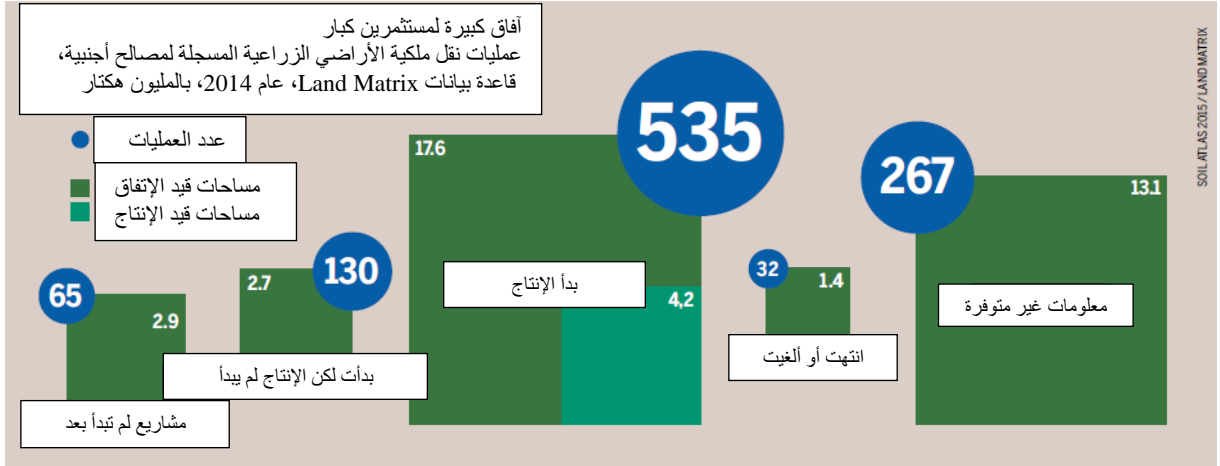
الاستثمار في الأراضي

نوع جديد من التوسع الإقليمي

ما دام الأجانب يقتنصون الأراضي الزراعية في جميع أنحاء العالم فإنه من الصعب أن نعرف من هو المستثمر، في ماذا يستثمر وما هي الآثار التي قد تترتب على السكان المحليين. هناك قاعدة بيانات دولية تسلط الضوء على هذه الظلمة.

يؤثر تغير المناخ وتزايد السكان وتغير أنماط الاستهلاك وارتفاع الطلب على الطاقة من مصادر متجددة على الطلب على الأراضي. وتعد ندرة الأراضي الزراعية مشكلة في البلدان ذات الكثافة السكانية سريعة النمو مثل إثيوبيا. إن ارتفاع أسعار الأراضي يجعل من المستحيل على من يرغبون في أن يصبحوا مزارعين في فرنسا وألمانيا والولايات المتحدة الاستئجار أو الشراء ومع انخفاض أسعار الفائدة وارتفاع الطلب على المنتجات الزراعية فإنه من المرجح أن تستمر قيمة الأرض في الارتفاع.

يعتبر كبار المستثمرين اليوم الأرض أصلاً جذاباً. وقد اشتروا أو أجروا على مدى العقد الماضي مناطق واسعة خصوصاً في البلدان النامية لأغراض الزراعة والتعدين والسياحة وغيرها من الاستخدامات. كما توافق الحكومات على تدفق السيولة على أمل أن تحفز الاقتصاد. ولكن استملاك الأراضي هذه مثير للجدل. من ذلك أن المعارضين يتحدثون عن "الاستيلاء على الأراضي".



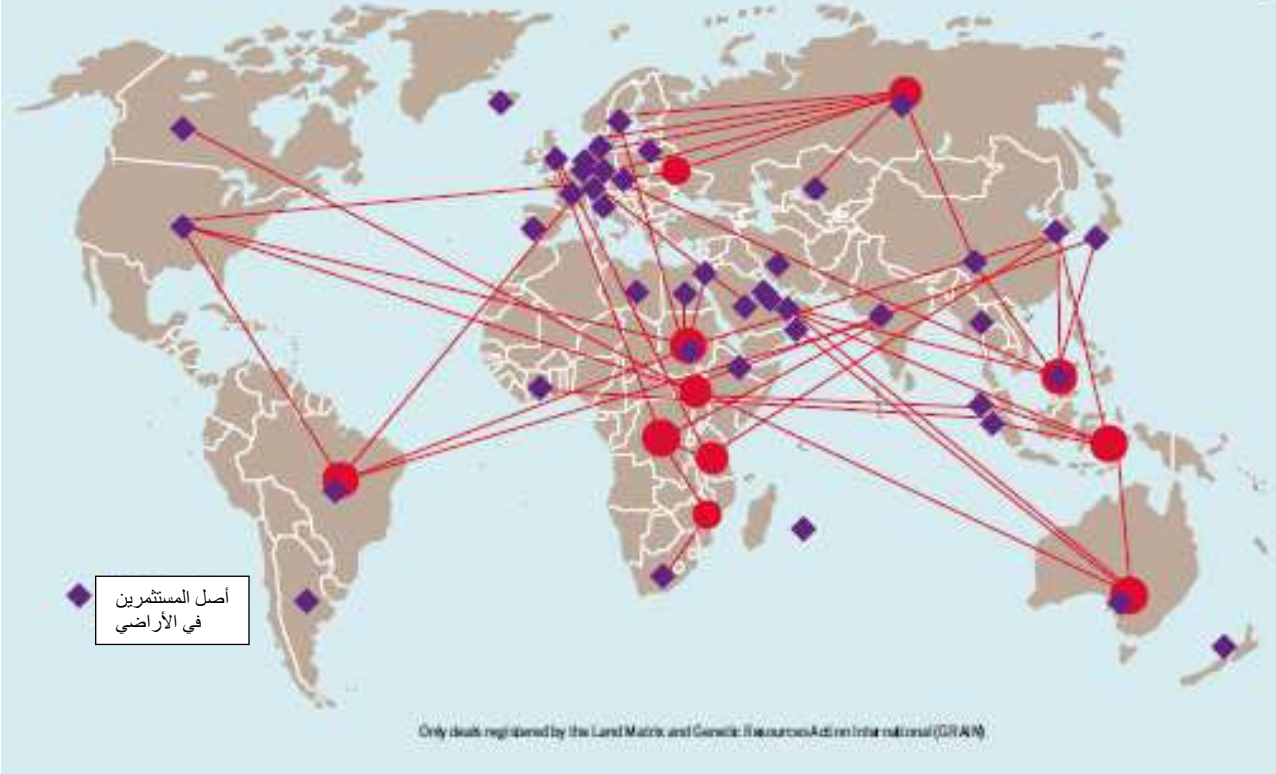
لا يعني توقيع صفقة أن الإنتاج يبدأ على الفور. فقد يستغرق الأمر سنوات قبل أن ترى البلاد الاستثمار الموعد.

من يشتري وأين؟

نقل ملكية الأراضي في الـ 11 دولة المستهدفة الأكثر مع أصل المستثمرين، 2012، بحساب الهكتار

● 1 to 2 million ● 2 to 3 million ● 3 to 8 million

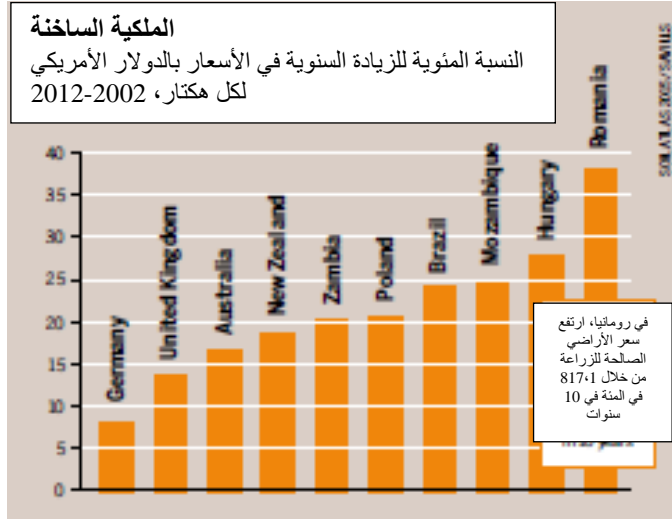
LAND USE INTERNATIONAL



شبكة من الطمع: تتغير ملكية مساحات شاسعة وأكبر المستثمرين هم من البلدان المتقدمة والبلدان المنتجة للنفط

ومن الشائع في بعض الدوائر انتقاد الصين بشدة لاستثماراتها بمليارات الدولارات في أفريقيا. لكن المملكة العربية السعودية وجنوب أفريقيا وكوريا الجنوبية والولايات المتحدة هي أيضا من الفاعلين النشطين في أفريقيا إلى جانب الشركات المحلية التي تستثمر في الأراضي في بلدانها. كما لا تقتصر الصفقات الكبرى على أفريقيا فقط بل تستهدف الاستثمارات أيضا أوروبا الشرقية وأمريكا الجنوبية وجنوب شرق آسيا. وقد شهدت رومانيا ارتفاع قيمة أرضها بنسبة 40 في المئة سنويا على مدى السنوات العشر الماضية أو 817،1 في المئة في عشرية.

إن العمليات الكبرى لشراء الأراضي في البلدان التي تعد العديد من صغار المزارعين تجعلها عرضة للنزاعات بين صغار المالكين والمصالح التجارية. وغالبا ما تكون حقوق الأرض سيئة التعريف. كما يمكن أن تكون الملكية جماعية بدلا من فردية. وقد ينظر المستثمرون والحكومة إلى الأرض على أنها "خاملة" بينما في الواقع وفي معظم الحالات يعيش الناس ويزرعون المحاصيل هناك أو يستخدمونها لرعي حيواناتهم.



دفع السباق نحو الأرض إلى ارتفاع أسعارها وخاصة في البلدان التي كانت فيها الفدادين رخيصة. إنه أمر مناسب لملاك الأراضي الذين يريدون البيع ولكن سيئاً بالنسبة لذوي حقوق الملكية غير الآمنة

تميل صفقات الأراضي إلى أن تكون مبهمة مما يجعل من الصعب على الأشخاص المتضررين الحصول على المعلومات والتعبير عن آرائهم. حتى وإن كان لديهم حقوق واضحة في الأرض فإن المنتجين الريفيين غالباً ما يفتقرون إلى القدرة على إنفاذها. وتعد المرأة على وجه الخصوص في موقف ضعيف للغاية إذ لا تأثير يذكر لها في مجتمعاتها ويختار المسؤولون تجاهل حقيقة أنها هي من يجمع المياه والحطب والمواد الغذائية البرية والنباتات الطبية في المنطقة.

كما أن مساحة الأراضي التي يجري تداولها غير واضحة أيضاً. وردا على ذلك، حاولت منظمة Land Matrix Global Observatory تسليط الضوء على هذه المسألة حيث تعقبت استملاك الأراضي هذا في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل منذ العام 2000. وتحتوي قاعدة بياناتها على معلومات حول ما يقل قليلاً عن 1400 صفقة شملت المستثمرين الأجانب. 1000 من هذه الصفقات المبرمة التي وقع إتمامها تغطي 39 مليون هكتار – أي أكثر من إجمالي مساحة ألمانيا. وهناك نية لعقد 200 صفقة أخرى تغطي 16 مليون هكتاراً. وتقدر منظمات أخرى مثل GRAIN أو أوكسفام (Oxfam) حجم الصفقات بأكثر بكثير من ذلك.

ولدى منظمة Land Matrix Global Observatory بيانات أكثر تفصيلاً عن 877 من أكثر من 1000 من الصفقات المبرمة والعابرة للحدود الوطنية. 570 منها (65%) هي في الواقع في طور الإتمام بينما لا تزال 144 أخرى في مرحلة البدء. ومع ذلك يبقى التنفيذ من حيث الحجم الفعلي للصفقات المنجزة بطيئاً إلى حد ما إذ يستخدم 23% فقط من حجم الصفقات بموجب عقد للإنتاج حالياً.

شبكة من الطمع: ملكية مساحات شاسعة بصدد التغير. أكبر المستثمرين هم من البلدان المتقدمة والبلدان المنتجة للنفط

إن الأرض المملوكة بموجب عقد أكبر بكثير من الأرض التي هي قيد الإنتاج وقد تكون هناك أسباب مختلفة لذلك:

- من المعروف أن شراء الأراضي على نطاق واسع مبهم ومن الصعب الحصول على البيانات وإبقاؤها محينه. هذا صحيح بشكل خاص لحالة التنفيذ.
- بصرف النظر عن مصاريف شراء أو تأجير الأراضي يواجه المستثمرين تكاليف كبيرة عند تنفيذ المشاريع الزراعية مثل إعداد الأرض وتطوير البنية التحتية. وغالبا ما تكون الاستثمارات في بيئات شديدة الخطورة، فعدد الصفقات الفاشلة والتي وقع التخلي عنها يشير إلى الصعوبات التي تواجهها. وقد تفقد ثقة المستثمرين الزائدة في أنفسهم إلى سوء تقدير المخاطر ونتيجة لذلك لا يتم في كثير من الحالات سوى استخدام جزء من المنطقة موضوع العقد.
- قد يكون انخفاض معدلات التنفيذ أيضا نتيجة للمضاربة بدلا من وجود نية لبدء الإنتاج. ومع ذلك فقد بدأت معظم المشاريع بالإنتاج. لذلك لا يبدو أن المضاربة على الأراضي تلعب دورا رئيسيا رغم أنها قد تكون موجودة.

تظهر بيانات Land Matrix Global Observatory أن "السباق نحو الأرض" موجود حقيقة، مع وجود الطلب في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل حيث ينمو عدد السكان والطلب على الغذاء بسرعة خاصة في أفريقيا. أدى ارتفاع أسعار المواد الغذائية إلى اضطرابات اجتماعية في مختلف البلدان في 2008-2009. والشيء نفسه يمكن أن يحدث إذا بقيت المجتمعات رهينة الإنتاج المكثف على نطاق واسع. التربة الخصبة مورد محدود والمنافسة عليها قد تدفع إلى الاضطرابات الاجتماعية خاصة في البلدان ذات القوانين الضعيفة والقوى المختلة التوازن.

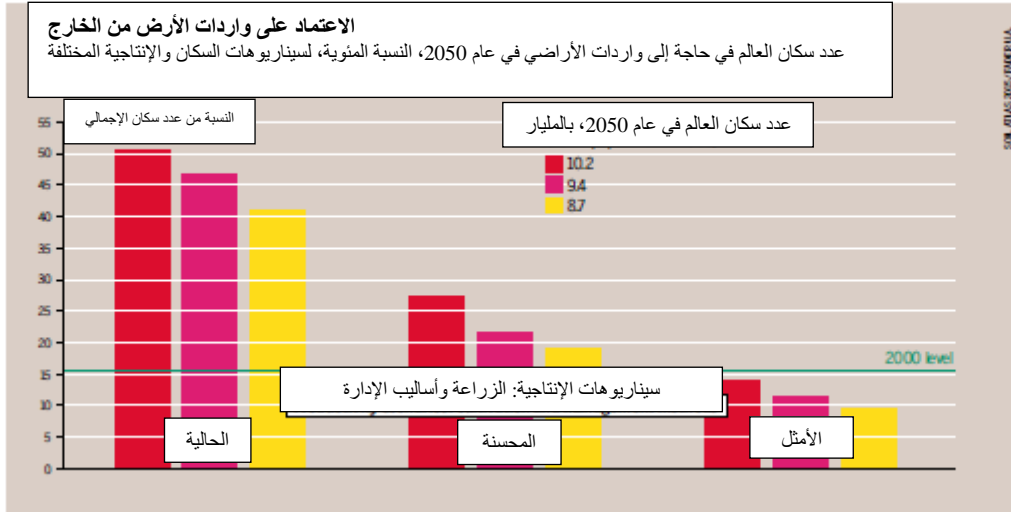
واردات أوروبا من الأراضي

الاستهلاك أكثر من حصتنا العادلة

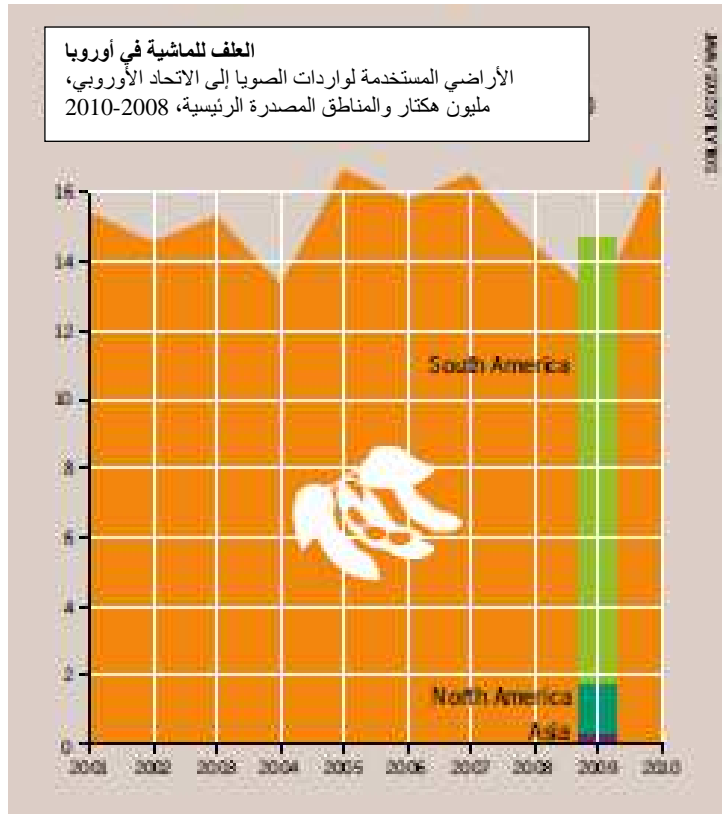
عندما تستهلك المنتجات فنحن نستخدم الأرض -وربما تكون تلك الأرض في بلد آخر. لأنماط استهلاكنا آثار كبيرة على اقتصاد ومجتمع وبيئة المناطق المنتجة.

كل شيء نستهلكه أو نستخدمه يستلزم الأرض لإنتاجه ويمكننا احتساب المساحة المطلوبة لإنتاج كل مادة. وباحتساب المجموع يمكننا حساب "البصمة العقارية" -مساحة الأراضي اللازمة لدعم أسلوب حياتنا. يمكننا أن نذهب خطوة أخرى إلى الأمام واحتساب كم من هذه "الأرض الافتراضية" يتم تداولها بين المناطق والبلدان عندما يتم شحن المواد الغذائية وغيرها من السلع من مكان إلى آخر.

أوروبا هي القارة الأكثر اعتمادا على الأراضي الواقعة خارج حدودها إذ تقدر البصمة العقارية للاتحاد الأوروبي بنحو 640 مليون هكتارا سنويا أي ما يساوي 1.5 أضعاف مساحة الدول الـ 28 الأعضاء فيها. وتقع هذه الأراضي في أجزاء أخرى من العالم بما في ذلك الصين ومنغوليا وروسيا والبرازيل ودول أخرى، ولا تستطيع بعض هذه الدول توفير الاحتياجات الغذائية الأساسية والموارد اللازمة لمواطنيها.

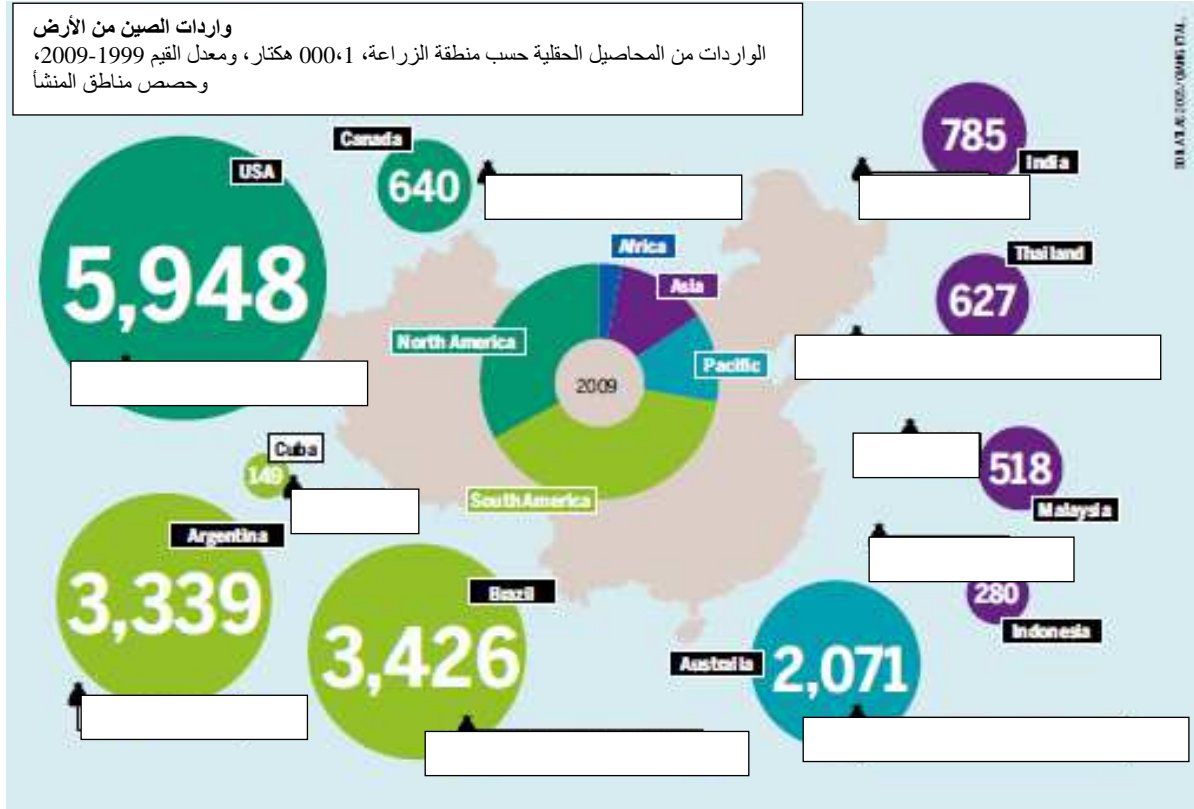


إن الأرقام المتاحة حاليا والمتعلقة بالبصمة العقارية لا تشمل العديد من المواد المستوردة الهامة مثل القطن والمواد غير العضوية والمعادن. ولو يقع ادراج هذه المواد فإن البصمة العقارية للاتحاد الأوروبي ربما تكون أعلى من ذلك. تقع ستة من أكبر عشر دول مستوردة للأرض في أوروبا وهي ألمانيا والمملكة المتحدة وإيطاليا وفرنسا وهولندا وإسبانيا. وتستورد كل من ألمانيا والمملكة المتحدة ما يقرب من 80 مليون هكتارا سنويا.



يستهلك كل مواطن في الاتحاد الأوروبي 1.3 هكتار من الأراضي سنويا في المتوسط أي ست مرات أكثر من متوسط بنجلاديش. إن مثل هذه التفاوتات لا يمكن أن تخفض دون معالجة حقيقة أن نسبة ضئيلة من سكان العالم الذين يعيش معظمهم في البلدان المتقدمة يستهلكون أكثر من نصيبهم العادل. إذا كان جميع سكان العالم تستهلكون نفس متوسط المواطن الأوروبي من اللحوم سنحتاج إلى 80 في المئة من الأراضي الصالحة للزراعة في جميع أنحاء العالم الحالية لإنتاج اللحوم فقط. ومن ناحية أخرى فإن خفض استهلاك الاتحاد الأوروبي لجميع أنواع المنتجات الحيوانية إلى النصف سيخفض بصمتها بمقدار 35 مليون هكتارا من الأراضي الصالحة للزراعة و9 ملايين هكتارا من المراعي.

واردات الصين من الأرض
الواردات من المحاصيل الحقلية حسب منطقة الزراعة، 1 000 هكتار، ومعدل القيم 1999-2009،
وحصص مناطق المنشأ



إن للطلب الهائل على الأرض في أوروبا آثار بيئية واجتماعية واقتصادية سلبية في أماكن أخرى. فهو في العالم النامي أحد الأسباب الرئيسية لتدهور النظم الإيكولوجية واستهلاك الأراضي على نطاق واسع - "الاستيلاء على الأراضي" - وتشريد الجماعات وسوء ظروف العمل.

وبدلاً من معالجة هذا الوضع فإن الاتحاد الأوروبي يستهلك المزيد من الأراضي، ويزيد من الاعتماد على واردات الأرض ومضاعفة آثارها البيئية والاجتماعية السلبية. فالتحول نحو الوقود الحيوي على سبيل المثال يتجاهل الآثار على البصمة العنقارية في أوروبا حيث أظهرت الأبحاث الأخيرة أنه لتلبية احتياجاتها من الطاقة الحيوية في الإطار العام للمناخ والطاقة للعام 2030 سيحتاج الاتحاد الأوروبي إلى 70 مليون هكتاراً إضافياً من الأراضي وهي مساحة أكبر من فرنسا. كما تزيد الأسواق الناشئة للمواد الحيوية الأصل مثل البلاستيك الحيوي والمواد الكيميائية الحيوية من تفاقم هذه المشكلة.

ويعد زيت النخيل الذي يستخدم كمكون للغذاء مثلاً آخر. فقد كبرت المنطقة الافتراضية المستوردة إلى أكثر من الضعف منذ عام 2000 أي من 1 إلى 2 مليون هكتاراً - على الرغم من أن المنطقة الافتراضية لبذور السلجم الزيتية وهو نوع آخر من الزيوت النباتية قد تضاعفت ثلاث مرات إلى ما يقرب من 3 ملايين هكتاراً خلال نفس الفترة. إن للإنتاج آثار بيئية واجتماعية ضارة خاصة في إندونيسيا وماليزيا التي تعد أكبر منتجي زيت النخيل. وتعتبر هذه البلدان نقاطاً ساخنة للتنوع البيولوجي وحقوق ملكية الأراضي فيها غير آمنة: بالإضافة إلى أن إنشاء مزارع جديدة غالباً ما يعني إزالة الغابات وتشريد صغار المزارعين والسكان الأصليين.

يستهلك الأوروبيون أكثر من نصيبهم العادل من الأرض على هذا الكوكب. وقد قامت هيئة الموارد الدولية وهي مجموعة من الخبراء المتعاقدة مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة بحساب مقدار الأراضي الزراعية التي سنحتاجها إذا تقاسمناها بالتساوي. ووجدوا أن الجواب هو 0.2 هكتار للفرد الواحد سنويا – أي أقل من ثلث حجم ملعب لكرة القدم، وأقل من سدس المنطقة التي يستهلكها كل أوروبي حاليا.

تحسين أساليب الزراعة والتقليل من الزراعة بقصد التصدير من شأنها تخفيض "البصمة العقارية" العالمية

تخصص منطقة بحجم إنجلترا في أمريكا اللاتينية لزراعة أعلاف الحيوانات التي تؤكل في الاتحاد الأوروبي

يعتمد الاتحاد الأوروبي بصفة خاصة على واردات الأرض ولكن الصين تنمو بسرعة وتشتري أساسا من الولايات المتحدة

الأعمال التجارية الكبرى

مقاومة الشراءات الأجنبية

يشترى كبار المستثمرين الأرض في البلدان النامية فيتضرر السكان المحليون كنتيجة لذلك ويخسرون أراضيهم والنفاذ إلى الغذاء.

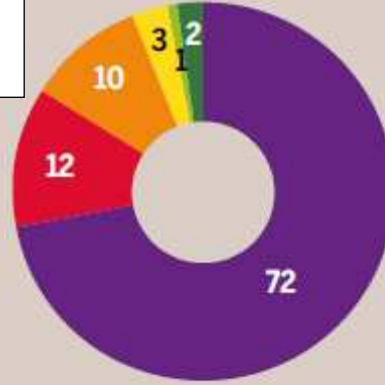
منذ الطفرة في السلع والأزمة المالية والاقتصادية التي تبعتها في 2007-2008 أصبحت الأراضي الزراعية الخصبة هدفا للاستثمار. فقد أصبحت الدول والشركات الأجنبية فضلا عن المستثمرين الوطنيين تشتري أو تؤجر الأراضي في البلدان النامية -في كثير من الأحيان على حساب السكان المحليين. ومن الصعب معرفة حجم الأراضي المتأثرة نظرا لندرة المعلومات الموثوقة وغموضها. وتقوم Land Matrix حاليا وهي مبادرة مستقلة لرصد الأرض بعرض الصفقات التي تؤثر على أكثر من 39 مليون هكتارا من الأراضي في جميع أنحاء العالم، وهي مساحة أكبر من ألمانيا وتساوي مساحة زيمبابوي. وتحدث أوكسفام (Oxfam) حتى عن 200 مليون هكتار أي ما يعادل مساحة فرنسا وألمانيا وإسبانيا وبولندا وإيطاليا والمملكة المتحدة مجتمعة. ويقول الخبير الاقتصادي بالبنك الدولي، كلاوس ديننغر (Klaus Deininger) أن "الاستيلاء على الأراضي" يصيب ما بين 10 و30 في المئة من الأراضي الصالحة للزراعة في جميع أنحاء العالم.

وتكمن أسباب هذا الاتجاه في العالمين المتقدم والنامي. إذ يجعل توسيع المدن والمناجم ومشاريع البنية التحتية وارتفاع أسعار السلع الزراعية من الأرض استثمارا مربحا. كما تعزز عوامل مثل نقص المياه كما هو الحال في المملكة العربية السعودية وتغيير العادات الغذائية كما هو الحال في الصين أو سياسة الوقود الحيوي كما هو الحال في الاتحاد الأوروبي النهم على الأراضي بين الدول والشركات. إذ تشجع حكومات البلدان النامية على الاستثمار في الفلاحة لزيادة المحاصيل وتحسين التغذية. وتستخدم الحكومات الاستبدادية مبيعات الأراضي لملء خزانة الدولة بينما يستخدم المسؤولون الفاسدون هذه الصفقات لملأ جيوبهم.

تعقد صفقات الأراضي في جميع أنحاء العالم ولا سيما في أفريقيا أين تصنف المناطق الكبيرة التي يتم شراؤها أو الموروثة بأنها "متدهورة" أو "غير مستخدمة"، ولا تظهر في الإحصائيات المتعلقة بالأراضي الخصبة فقط.

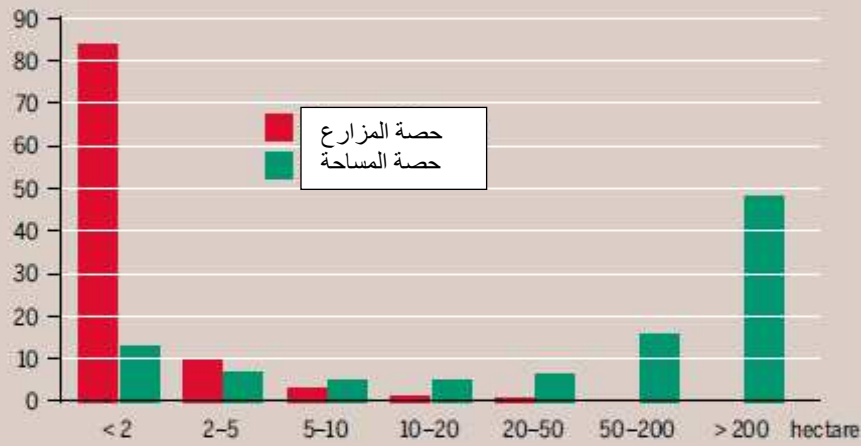
جلها صغيرة
مقارنة المزارع، تقديرات 2013

أحجام المزارع، النسبة المئوية لـ 460 مليون
مزرعة في 111 دولة

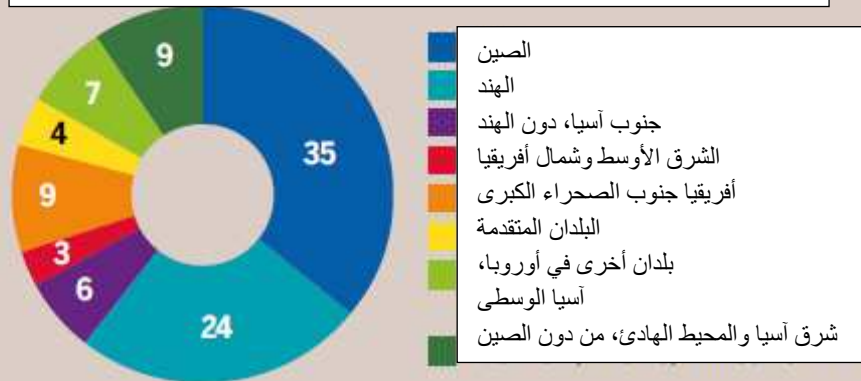


SOILATLAS 2015 / LOWDER ET AL.

توزيع الأراضي الزراعية حسب حجم المزرعة، 106 دولة، النسبة المئوية



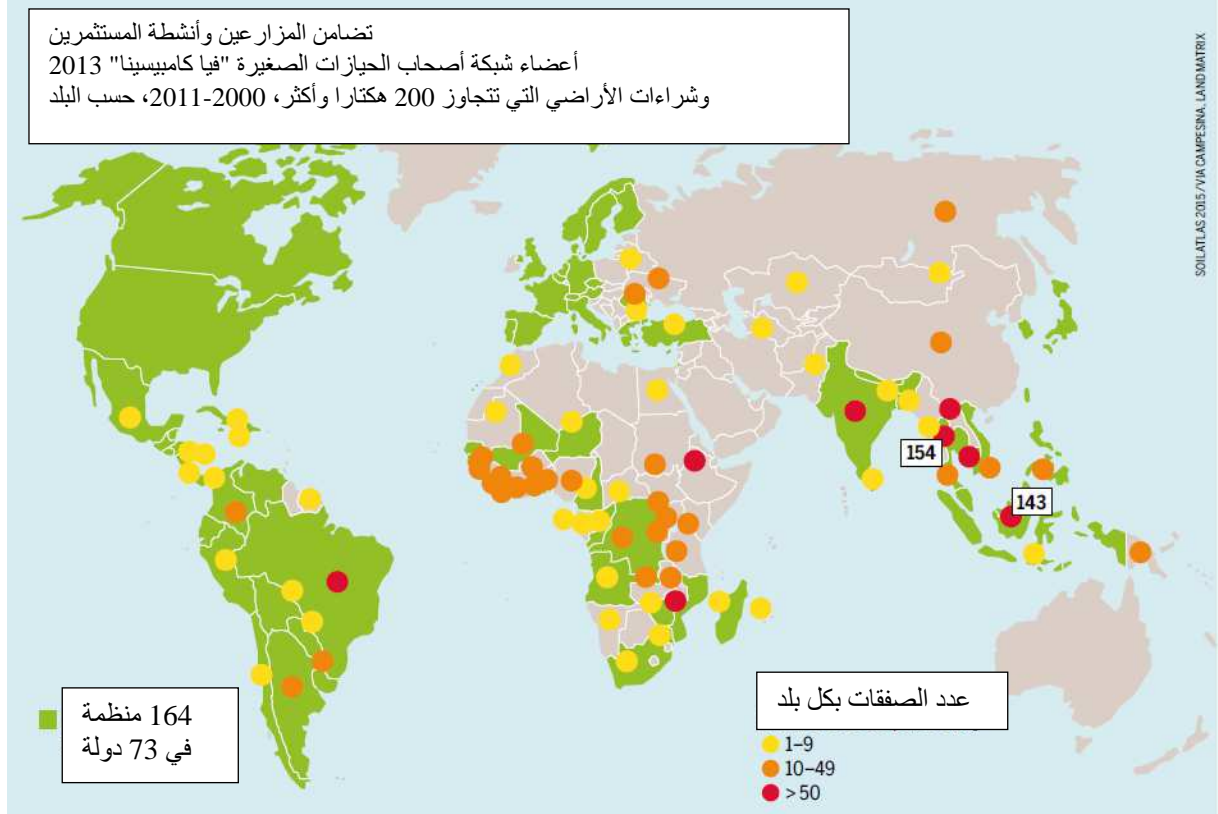
توزيع 570 مليون مزرعة حسب حجم الجهة، 160 دولة، النسبة المئوية



حسب معطيات إحصائية تم تجميعها في أوقات غير منتظمة حتى عام 2005: لا توجد معطيات أحدث منها

معظم المزارع صغيرة ولكن الحكومات نادرا ما تدعم احتياجات أصحاب الحيازات الصغيرة

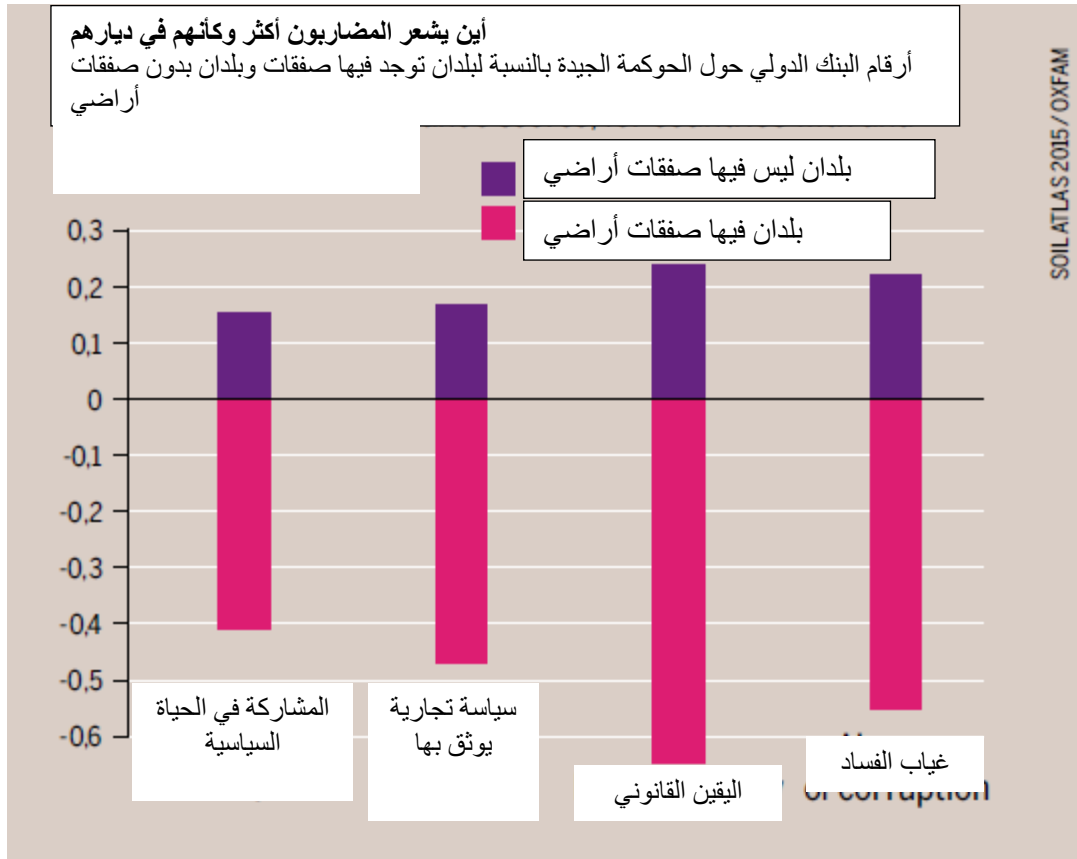
يحصل الفقراء في الريف وفقا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة على ما يصل الى 80 في المئة من غذائهم من النباتات البرية أثناء فترات الجوع - رغم أنهم يفتقرون إلى الحق الرسمي للقيام بذلك. ويقول تقرير البنك الدولي لعام 2009 بشأن تنزانيا أن معظم مواد البناء والطاقة والأدوية التقليدية المستخدمة من قبل السكان في المناطق الريفية يأتي من الغابات "غير المستخدمة". إن تصنيف الأرض بهذه الطريقة أمر غير واقعي ولكنه سياسي بامتياز.



غالبا ما يؤدي الاستيلاء على الأراضي إلى عمليات إخلاء الناس الذين يعيشون ويزرعون هناك - وخاصة الناس الذين يفتقرون إلى حقوق رسمية أو وسيلة للمقاومة. ويبقى أكبر المتضررين بشكل خاص السكان الأصليون أصحاب الملكيات الصغيرة والنساء والرعاة. وقد يكون بذلك الانتقال المدينة الخيار الوحيد لديهم وهو ما يزيد من سرعة التحضر الذي هو صريع أصلا. إن النفاذ إلى الأراضي يمكن الناس من النفاذ إلى الغذاء وهذا مهم بشكل خاص لأولئك الذين يعانون من غياب التغطية الاجتماعية وقلة فرص الدخل الأخرى.

يختلف تأثير نقل الملكية من مكان إلى آخر. فقد تم طرد شعب أنواك من الأجزاء الخصبة في منطقة غامبيلا في إثيوبيا وإعادة توطينهم على أرض قاحلة مما أدى إلى تدهور أوضاعهم الغذائية بشكل ملحوظ نتيجة لذلك. وحاولت الحكومة في مدغشقر بيع 1.3 مليون هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة لدايو (Daewoo) وهو تكتل شركات كورية جنوبية. وقد أدت الاضطرابات الناتجة عن ذلك لانقلاب في عام 2009.

يتأثر المزارعون في جميع أنحاء العالم بالاستيلاء على الأرض - إنهم ينظمون أنفسهم للدفاع عن حقوقهم



ساهمت النزاعات على الأراضي بين أعضاء القبائل المختلفة بعد انتخابات نهاية عام 2007 في كينيا في اشتباكات دامية. والدول المتقدمة ليست بمنأى عن هذه المشاكل إذ غالباً ما يشتكي صغار المزارعين من المستثمرين الأجانب الذين يشترون الأراضي ويرفعون الأسعار.

وتعبر التحركات الاجتماعية حول الفلاحة والتغذية عن قلقها المتزايد من جشع المستثمرين على الأراضي وكذلك الحصول على البذور والمياه النظيفة. وتتحد هذه التحركات على اختلافها حول نفس الهدف -لتأمين الحصول على الأراضي والسيادة الغذائية لصغار المزارعين والفئات المهمشة.

نظمت حركة إيكتا باريشاد (Ekta Parishad) لفاقدي الأرض في الهند مسيرات احتجاجية لإدراج قضية الإصلاح الزراعي على جدول الأعمال السياسية. وتمثل الشبكة الدولية "فيا كامبيسينا" ("طريق المزارعين") مصالح فاقدي الأرض وصغار المزارعين كما توثق الاستيلاء على الأراضي وعمليات الإخلاء في جميع أنحاء العالم، وتربط بين مختلف الحركات على تعدد مصالحها ودوافعها.

وهذا أيضاً هو هدف حركة شعبية ظهرت في شهر فبراير من عام 2007 في Sélingué في مالي حيث تبنى 500 من ممثلي صغار المزارعين وصيادي السمك والسكان الأصليين وأصحاب المزارع والمستهلكين والبيئة والمجموعات التي تعنى بالبيئة والمرأة وكذلك الحركات الاجتماعية في المدن "إعلان نياواني" (Nyéléni) حول السيادة الغذائية".

صيغ مصطلح "السيادة الغذائية" من قبل "فيا كامبيسينا" الذي تعتبره وسيلة لدمقرطة إنتاج الغذاء. يجب على البلدان أن تضع سياساتها الزراعية والغذائية الخاصة والمستقلة. كما يجب أن تكون وسائل الإنتاج، مثل الأراضي والمياه والبذور في أيدي صغار المزارعين لا حكرا على أصحاب المشاريع الزراعية الصناعية الكبرى. وهذا يعني أن الحكومات تمثل مصالح صغار المنتجين وقادرة على الوقوف ضد مصالح المستثمرين.

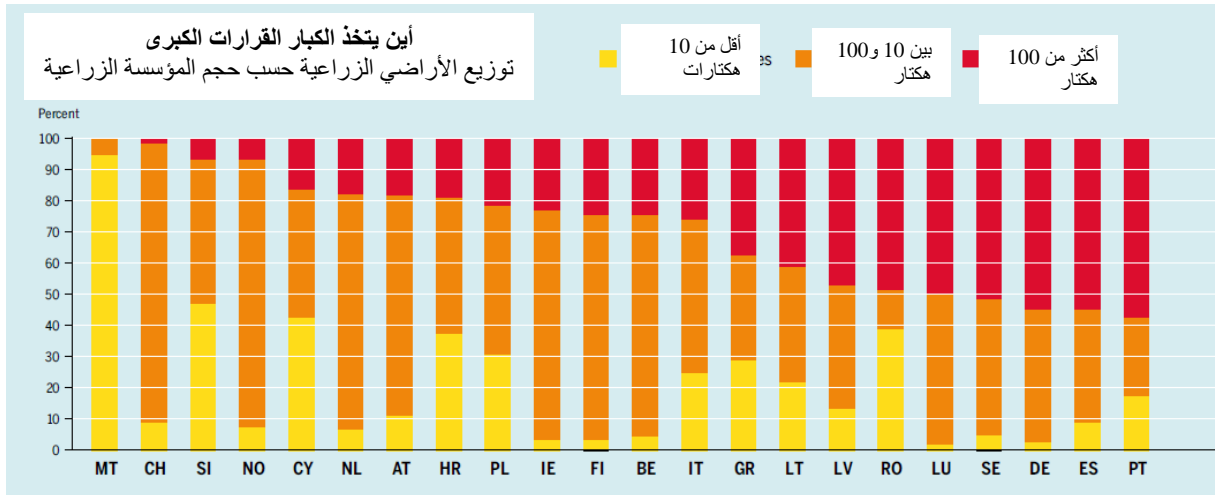
البلدان ذات الحكومات الضعيفة أو الفاسدة تجذب المضاربين

امتلاك الأرض

اشتر الأرض واحصد الدعم

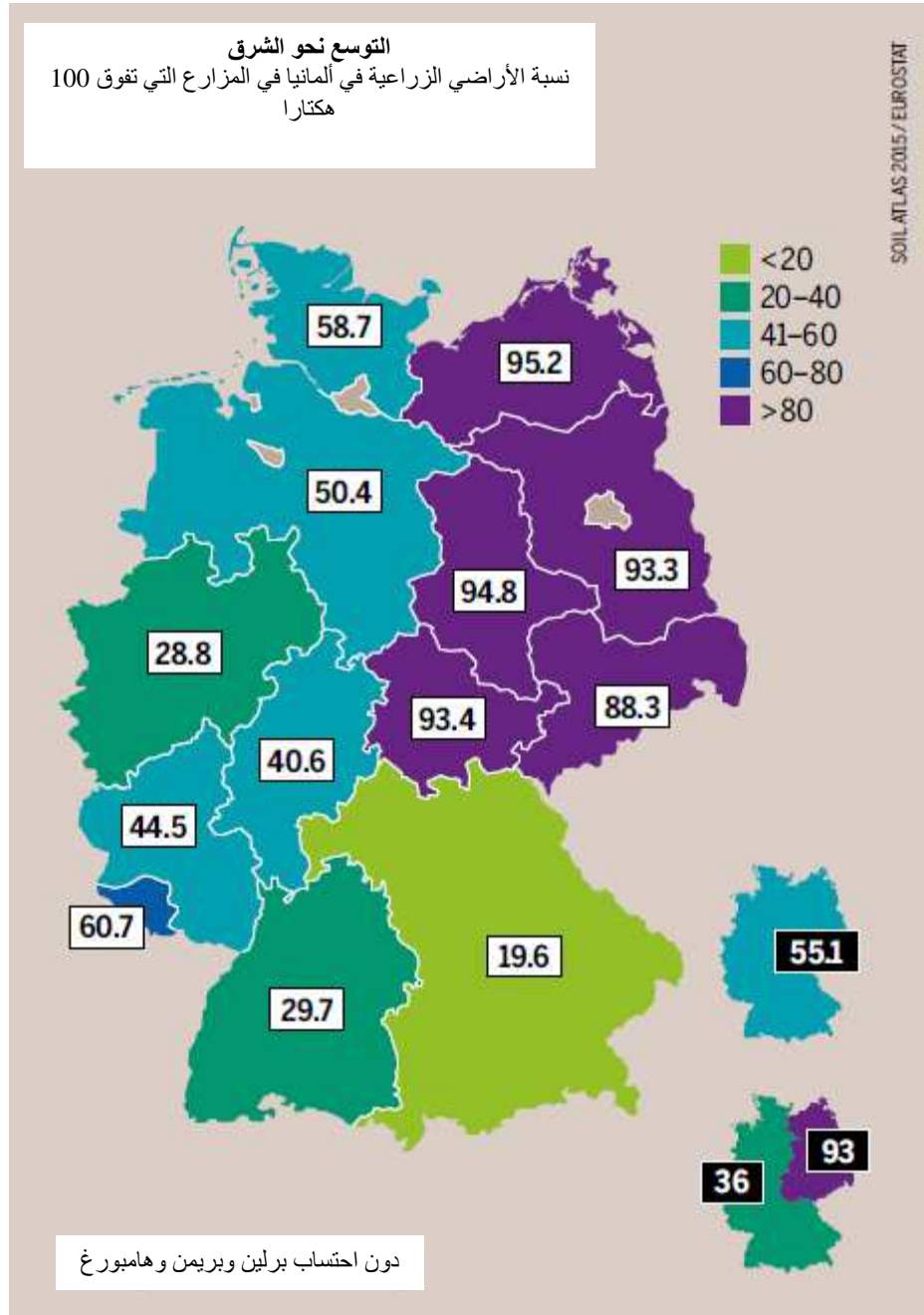
يخضع كثير من صغار المزارعين العائليين في أوروبا لكثير من نفس الضغوط التي يخضع لها غيرهم في بقية أنحاء العالم. وبالإضافة إلى ذلك تلعب السياسات الحكومية ضدّهم. يتغير هيكل الزراعة في الاتحاد الأوروبي بسرعة. في حين يترك عدد متزايد من صغار المزارعين الحقول، تتوسع بضع مزارع كبيرة. انخفض عدد المزارع في الاتحاد الأوروبي بين عامي 2000 و2010 بنسبة 28 في المئة ولا يزال هذا المشهد مستمرا. وليست هذه التغييرات مدفوعة فقط بقوى السوق ولكنها مدفوعة أيضا من مجموعتين من السياسات الحكومية: الدعم الزراعي في أوروبا وسياسة الأراضي في دول المعسكر الشرقي السابقة.

ينفق الاتحاد الأوروبي كل عام 550 بليون يورو، أو 45 في المئة من ميزانيته على الدعم الفلاحي ويعتمد جزء كبير من هذا الدعم على المنطقة التي تجري زراعتها ويدفع الدعم حوالي 300 يورو لكل هكتار. وبالنسبة لـ KTG AGRAR وهي شركة كبيرة تدير 30،000 هكتار في شرق ألمانيا يمثل هذا حوالي 9 ملايين يورو سنويا من المكافآت. ويحظى أعضاء أحدث في الاتحاد الأوروبي بدعم أقل للهكتار الواحد ولكن من المتوقع أن تلتقي النسب في السنوات القادمة. ويعني التعادل مع مساحة الأرض أن أكبر واحد في المئة من المزارع في الاتحاد الأوروبي يجني أكثر من 30 في المئة من جملة الدعم الزراعي في حين تحصد أعلى 20 في المئة نسبة ضخمة تقدر بـ 85 في المئة.



لكن هذا الأمر لن يتغير بسرعة حيث أن أحدث الإصلاحات سيدخل حيز التنفيذ في عام 2015 وسوف تغطي مبلغ ما يمكن لمزرعة واحدة الحصول عليه. ومع ذلك اختارت ألمانيا عدم تنفيذ هذه اللائحة. وتنص لوائح أخرى أنه في المستقبل ستحصل المزارع التي تتجاوز 1،000 هكتار دعما أقل بـ 1 إلى 2 في المئة في عام 2014. ولكن المزارع الكبيرة توظف عددا أقل من العمال في الهكتار الواحد مما سيمكنها من جمع 150 ألف يورو من الدعم المالي للعمال

الواحد في السنة. وفي المقابل تتحصل مزرعة صغيرة في المتوسط على أقل من 8،000 يورو لكل عامل.



لقد فشلت محاولات مختلفة لوضع حد للتوزيع المتفاوت: واحدة في عام 2002 من قبل فرانز فيشر، مفوض الزراعة في الاتحاد الأوروبي وأخرى من خلفه ماريان فيشر بويل. وكلاهما يقول أن جهودهما تعثرت بسبب المقاومة من أقل من 1500 من المؤسسات الكبرى شرق ألمانيا. واستخدمت هذه الشركات نفوذها لدى الرابطة الألمانية للمزارعين وحكومات الولايات المحلية والحكومة الاتحادية الألمانية لمنع الإصلاح في بروكسل. لقد كان الضغط أيضا ناجحا لأن المفوضية الأوروبية ترى في الإنتاج الزراعي الصناعي الشائع في ألمانيا الشرقية نمودجا مرغوبا فيه بالنسبة لمستقبل الزراعة في جميع أنحاء أوروبا.

لا يزال الإرث السوفياتي يؤثر على سياسات الأراضي في بلدان الكتلة الشرقية السابقة. تم كسر المؤسسات الريفية أيام لينين وتم تأمين المزارع وأنشئت مؤسسات كبرى. كما تم تهميش صغار المزارعين - ما عدا في بولندا، حيث قاوم المزارعون بنجاح سياسة التعاقد. ولم تفقد الكوادر الاشتراكية نفوذها منذ ثورات 1989 حيث لا تزال الشركات التي جاءت بعد التعاقدات تسيطر على الأرض. كانت حوالي 40 في المئة من الأراضي الزراعية في عام 1990 في ألمانيا الشرقية تحت سيطرة الدولة. وكانت الجهات الحكومية الموكلة لها إدارة هذه الأرض توكل أمرها بشكل حصري تقريبا إلى الشركات الكبيرة التي تهيمن عليها النخبة الألمانية الشرقية السابقة وقد تم الآن بيع أغلبها.

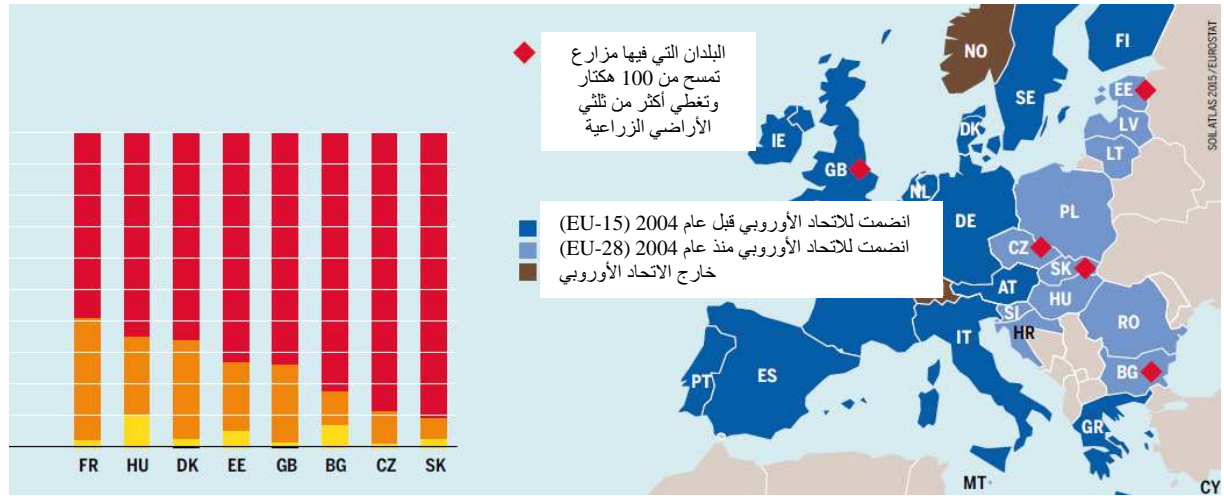
يدير مجرد 0.66 في المئة من جميع المؤسسات الزراعية في ألمانيا 20 في المئة من الأراضي الزراعية. وتعمل هذه الشركات على متوسط مساحة 391،1 هكتار وتقع على وجه الحصر تقريبا في ألمانيا الشرقية السابقة. وفي المقابل توجد 10 شركات فقط في ولاية سكسونيا السفلى في غرب ألمانيا وتغطي أكثر من 1،000 هكتار. في حين توجد أربعة فقط شمال الراين-وستفاليا المجاورة.

يستخدم الإحصائيون عتبة الـ 20 في المئة لقياس تركيز ملكية الأراضي الزراعية. تدير أكبر 0.04 في المئة من الشركات في بلغاريا 20 في المئة من الأراضي الزراعية ولدى كل منها ما معدله 128،3 هكتار. أما الأرقام في المجر فهي 0.44 في المئة من الشركات مع 164،3 هكتار لكل واحدة وفي سلوفاكيا فالعدد هو 0.14 في المئة مع 934،3 هكتارا لكل شركة. وتتشابه الأرقام في بلدان أوروبا الشرقية الأخرى باستثناء بولندا. ومع ذلك فإن المزارع في هذه البلدان صغيرة عموما نظرا لوجود عدد كبير من المزارع واستمرار وجود وحدات تمسح أقل من 10 هكتارات. لا تزال هذه المزارع صغيرة لأنه لم تكن لديها إمكانية النفاذ إلى الأراضي المؤممة بعد عام 1990 عندما بدأت الخصخصة.

وفي المقابل لا تزال العديد من المزارع الصغيرة موجودة وملكيتها أكثر تنوعا في أجزاء كثيرة من أوروبا الغربية والوسطى. وتعد بريطانيا استثناء حيث أنها تحتوي على عدد كبير من المزارع الكبيرة فضلا عن طبقة ريفية وسطى واسعة. تدار نصف المساحة الزراعية تقريبا من قبل الشركات التي لديها ما بين 20 و200 هكتارا. وتحتوي أوروبا الشرقية على عدد قليل جدا من المزارع متوسطة الحجم.

بدأت ظاهرة جديدة في الظهور في البلدان ذات العقارات الكبيرة: بيع الأراضي الزراعية للمستثمرين من الخارج. منذ الأزمة المالية 2007-2008 أصبح ينظر للأراضي الزراعية كاستثمار جذاب. وقد تألفت معظم المبيعات من مناطق متجاورة كبيرة ومرافق تخص المزارع. ولم تتأثر أوروبا الغربية كثيرا بهذه الموجة من الملكية على نطاق واسع وهو ما يتناقض بشكل حاد مع الوضع في شرق أوروبا. ففي رومانيا كانت المبيعات للمستثمرين الأجانب كبيرة إلى درجة أنه في عام 2014 أصدرت الحكومة في بوخارست عدة قوانين لدعم

المزارع العائلية متوسطة الحجم التي تمشح ما بين 30 و100 هكتارا. ومع ذلك وفي ذات الوقت فقد تم تمديد نظام الاتحاد الأوروبي للدعم إلى 2020 مع تغييرات طفيفة فقط.



تسود المزارع العائلية متوسطة الحجم في بعض البلدان الأوروبية. ولكنها شبه معدومة في جمهورية التشيك وسلوفاكيا ورومانيا. لا يزال الحد الفاصل بين ألمانيا الغربية والشرقية السابقة حادا جدا من حيث أحجام مزارعهم

الإصلاح الزراعي

قوة الملكية: امتياز لقلّة

السيد الإقطاعي ومالك الأرض الرئيسي المحلي ورئيس القرية وصاحب المزرعة ومربي الماشية وبارون المزرعة. كانوا أو مازالوا يملكون، فدادين توسعية وهم من يحرك خيوط السلطة.

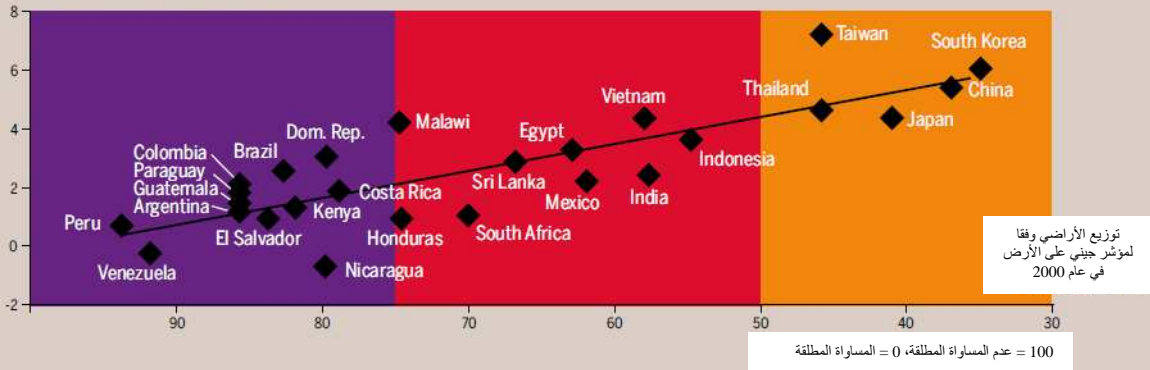
تركز الاهتمام مرة أخرى في السنوات الأخيرة على التوزيع غير المتكافئ للدخل. ووفقا لمنظمة أو كسفام فإن ثروة أغنى 85 شخصا في العالم تعادل ثروة نصف البشرية الأكثر فقرا.

ومع ذلك فإن أحد الموارد يبقى موزعا بشكل غير متساو أكثر من الدخل: إنها الأرض. ففي دولة واحدة فقط وهي كوت ديفوار الأرض موزعة على نحو مماثل للجميع وإن كانت لا تزال بطريقة غير منصفة. أما في الـ 49 بلدا الأخرى التي تتوفر عنها بيانات فتميل ملكية الأراضي نحو الأغنياء. إن النفاذ إلى الأرض هو واحد من المحددات الرئيسية للجوع؛ نصف الأسر التي تعاني من الجوع تتكون من صغار المزارعين في حين أن 20 في المئة أخرى لا يملكون أرضا. تظهر الأبحاث حول الفقر المزمن أن النفاذ إلى الأراضي غالبا ما يكون حاسما في تحديد ما إذا كان محكوما على الأسر بالفقر أو أن لديهم فرصة لتحسين حياتهم. حتى المزيد من الأراضي وإن كان قليلا يمكن أن يؤدي إلى زيادة ملحوظة في الدخل. وينعكس هذا التأثير على الاقتصاد الوطني إذ شهدت البلدان التي تتوزع فيها الأرض بصفة متساوية نموا اقتصاديا أعلى بكثير بين عامي 1960 و2000.

إن الإصلاح الزراعي مطلب رئيسي للتحركات التي يقودها صغار المزارعين في جميع أنحاء العالم. وهو يشتمل على مجموعة من التدابير التي تهدف إلى توزيع الأراضي على نحو أكثر إنصافا، وتوطين الناس على الأرض المملوكة للدولة أو إقرار وحماية الحقوق العرفية. إن النفاذ إلى الأرض في المناطق الريفية غالبا ما يعني الوصول إلى السلطة السياسية. ولكن محاولات الإصلاح غالبا ما تفشل في مواجهة هياكل السلطة القائمة. ويعد السعي إلى الديمقراطية الريفية بالإضافة إلى الرغبة في مكافحة الجوع والفقر حجة أخرى لصالح الإصلاح الزراعي وتكافؤ فرص النفاذ إلى الأرض.

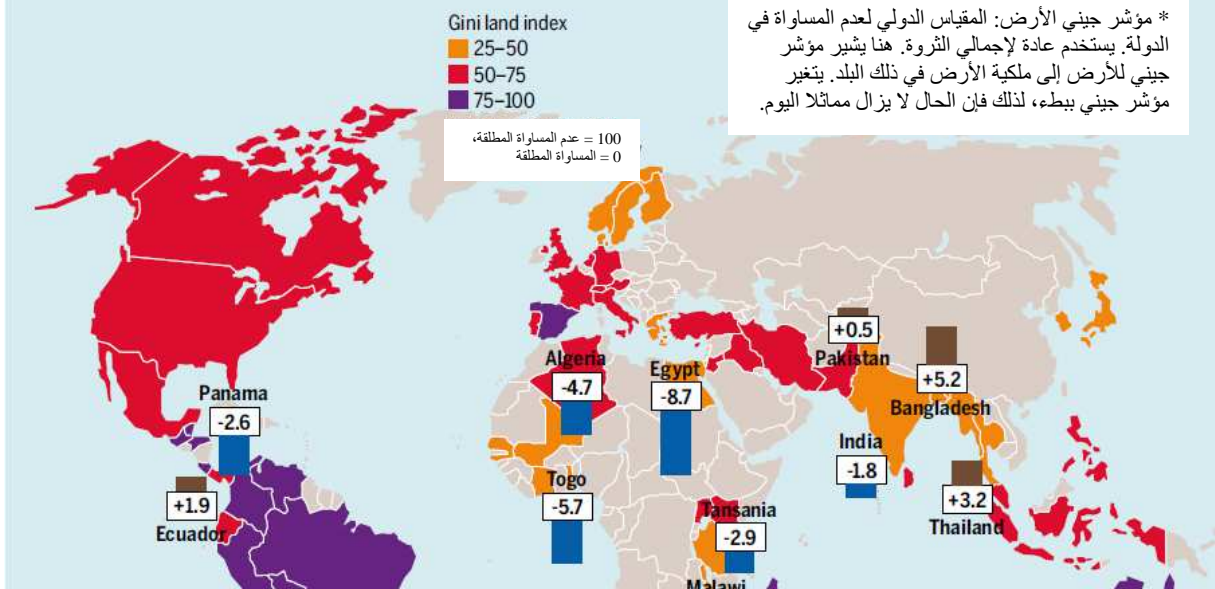
لديك الأرض، ستطور
الغلاقة بين ملكية الأرض والنمو الاقتصادي

معدل النمو السنوي للأداء الاقتصادي 1960-2000، النسبة المئوية



التفاوت في ملكية الأرض

المساواة في التوزيع وفقا لمؤشر الأرض لجيني*، 1990، أو في نهاية المدة المحددة



ورغم أن توزيع الأراضي بأكثر إنصاف لا يؤدي تلقائيا إلى مشاركة سياسية أوسع فإن النفاذ إلى الأرض غالبا ما يكون أساسيا لمقرطة المجتمعات الريفية. لقد بدأت الحكومات الوطنية في الثمانينات في إرساء اللامركزية لعدد متزايد من الخدمات من خلال تسليم المسؤولية عن الموارد الطبيعية والقضايا المماثلة للسلطة المحلية. فأصبح على مستخدمي هذه الموارد أن يتفاوضوا على القواعد على عين المكان. وهذا ما يسلط الضوء غالبا على الروابط الوثيقة بين النفاذ إلى الأراضي وسلطة اتخاذ القرار في المجتمع. ففي مشروع واحد في كينيا استفادت أغنى الأسر – تلك التي تملك معظم الأراضي – أكبر استفادة من إدخال وإدارة الموارد الطبيعية على المستوى المحلي. وتوجه دراسات أجريت في نيبال وتنزانيا الانتباه إلى المعوقات التي يعاني منها أفقر مستخدمي الموارد؛ فإما أنهم ضعيفو التمثيل أو يتم تجاهلهم تماما.

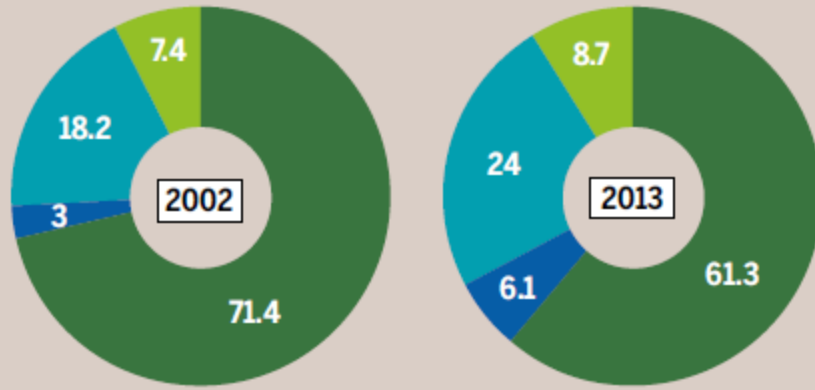
خضعت ولايتان في الهند إلى إصلاحات زراعية طموحة. ففي ولاية كيرالا تزرع 99 في المائة من الأسر 74٪ من الأراضي الصالحة للزراعة. أما في ولاية البنغال الغربية فيصل الرقم إلى 85 في المئة. 51 في المئة من الناخبين في ولاية البنغال الغربية لديهم ثقة كبيرة في الحكومة المحلية في حين تصل هذه النسبة إلى 30 في المئة فقط في ولاية بيهار المجاورة حيث كان الإصلاح الزراعي أضعف بكثير.

لنقفز إلى البرازيل حيث أطلقت الدكتاتورية العسكرية السابقة برنامج تسوية واسعة النطاق في حوض الأمازون يهدف إلى إدخال الرعي على نطاق واسع. وبنهاية الحكم العسكري، كانت 18 في المائة من الأسر في ولاية بارا تزرع 82 في المئة من الأراضي الزراعية رغم أن برامج إعادة التوطين الحكومية الآن تدعم أيضا أصحاب الملكيات الصغيرة. وقد اصطدم إنشاء جماعات جديدة في كثير من الأحيان بشركات الخشب ومزارع تربية المواشي التي استفادت من النظام العسكري. يتم التحكم في العديد من الجماعات في الأمازون عن طريق قاطعي الخشب غير القانونيين أو مربيي الماشية المتهمين بالمزيد من قطع الأشجار غير المشروع على نطاق واسع. كما أن النظام القضائي ملوث أيضا. إذ تم تسجيل 772 جريمة قتل في بارا بين عامي 1972 و2005 متعلقة بالنزاع حول الأرض ولم يتم الحكم على الزعماء الذين أصدروا أوامر بالقتل إلا في ثلاث حالات فقط.

زادت الاستثمارات في الأرض منذ أزمة الغذاء العالمية في عام 2008. وغالبا ما ترافقت مع انتهاكات لحقوق الإنسان. وردا على ذلك وضعت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مجموعة من "الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي والغابات ومصايد الأسماك في سياق الأمن الغذائي الوطني". ويعد هذا أول اتفاق تفاوضي دولي لوضع مبادئ الحوكمة الرشيدة للأراضي الريفية القائمة على حقوق الإنسان. وهو ما يمثل خطوة نحو توزيع أكثر إنصافا للأراضي ومزيد من الديمقراطية الريفية. انها خطوة واحدة فقط في الاتجاه الصحيح – ولكنها خطوة مهمة.

قيضة الحكومة تخف ببطء
حيازة أراضي الغابات في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل 2013 و2002

SOILATLAS 2015 / RRI



- تديرها الحكومة
- مخصصة للشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية
- تملكها الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية
- تملكها الأفراد والشركات

المحيط والمناخ والتطور...ولكن ماذا عن التربة؟

مختارات من المعاهدات والمؤسسات المؤثرة على سياسات الأراضي والتربة العالمية؛ سنة التأسيس والمواقع إن توفرت

- قبل عام 1972
- منذ انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة البشرية (UNCHE، ستوكهولم 1972)
- منذ انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية (UNCED، "قمة الأرض" في ريو دي جانيرو 1992)
- منذ مؤتمر قمة الأمم المتحدة للألفية في عام 2000 في نيويورك



نقاط ساخنة

الإشراق

استعادة بلاد التدفق

أقصى شمال اسكتلندا هي موطن لأكبر مستنقع خث ممتد في أوروبا - "بلد التدفق". تخزن طبقة الجفت السمكية في هذه المنطقة التي تمشح بـ 4000 كيلومتر مربع كميات هائلة من الكربون. قام الحراجيون في الثمانينات بتجفيف جزء من المستنقع قصد زراعة الأشجار متشجعين بالامتيازات الضريبية، ولكن أدى هذا إلى جفاف الجفت ودمرت موائل الطيور وغيرها من الحيوانات البرية. فالغت الحكومة الإعفاءات الضريبية في عام 1987 وتوقفت بذلك زراعة الأشجار. أعادت الجمعية الملكية لحماية الطيور شراء منطقة واسعة من المطورين وتحاول اليوم إحياء مستنقع الخث الذي يعد واحدا من آخر البراري المتبقية في المملكة المتحدة، ويجري النظر في إدراج "بلد التدفق" ضمن مواقع التراث العالمي لليونسكو.

الوقاية من المضاربة

منذ عام 2003، والمنظمة الفرنسية "تير دي ليان" (Terre de Liens) تشتري المزارع والأراضي الزراعية من أجل إعادها عن المضاربين وإتاحتها للمزارعين لزراعتها باستخدام الأساليب العضوية. وقد جمع عدة آلاف من الداعمين المنتظمين حتى الآن حوالي 34 مليون يورو لشراء الأراضي. وتمتلك المنظمة حاليا 118 مزرعة و300 هكتارا وتوفر فرص عمل لأكثر من 300 شخص.

تخفيض القطع

تم قطع ما يقرب من 30000 كيلومترا مربعا من الغابات - أي ما يعادل مساحة بلجيكا - في عام 1995 وحده. وتم ذلك من أجل الزراعة وتربية المواشي. أما في عام 2013، فقط تم قطع 5800 كيلومترا مربعا - أي ما يعادل مساحة نورفولك في إنكلترا أو ضعف حجم سارلاندي في ألمانيا. لا تزال المساحة كبيرة ولكن هناك تحسن كبير. وكان لهذا التغيير أسباب عديدة من بينها الالتزام الحكومي القوي لوقف إزالة الغابات وتطور أساليب تربية الماشية ومقاطعة المستهلكين لفول الصويا والماشية التي وقعت تربيتها على الأرض التي أزيلت منها الغابات حديثا.

تأمين حقوق شعب ضائع

ربح بعد صراع طويل شعب الكيلومبولا قضيتهم من أجل أراضيهم. إنهم شعوب ينحدرون من العبيد الأفارقة الذين فروا إلى غابات البرازيل أين أسسوا ما بين 1000 و 10000 مجتمع ذاتي الحكم. ولم تتم إعادة اكتشافهم إلا في السبعينات عندما وصل قاطعوا الخشب إلى مناطقهم. وقد تم الاعتراف بحقهم في الأرض في الدستور البرازيلي منذ عام 1988.

الفلاحة الحضرية

تم التوقيت في جزء من مطار تمبلهوف السابق في برلين إلى مقاسم حيث يزرع أكثر من 500 بستاني الخضروات والفواكه والزهور. وتحظر القوانين على أصحاب المقاسم من الزرع المباشر في الأرض التي قد تحول إلى استخدامات أخرى في المستقبل. لذلك فإنهم يجلبون أكياسا من التربة والسماد وينشؤون منصات مؤقتة باستعمال منصات الشحن المستخدمة. النتيجة: واحة خضراء في قلب المدينة. وقد استغلت العديد من العائلات المهاجرة التي استقرت في برلين الفرصة لزراعة المحاصيل الغذائية الخاصة بهم.

إعادة تخضير الساحل

حول مئات الآلاف من المزارعين على مدى السنوات الـ 30 الماضية مساحات واسعة من منطقة الساحل إلى أراضي زراعية إنتاجية. ففي بوركينا فاسو، زرع المزارعون المحاصيل في الحفر والحجارة المكونة على طول الكفاف لمنع الانجراف. وفي النيجر يقع تشجيع جذوع الأشجار على النمو من خلال الاختيار الدقيق والتقليم. وقد تحسن نتيجة لذلك الأمن الغذائي لنحو 3 ملايين نسمة وأصبحت المناظر الطبيعية الجرداء الآن موطناً لأشجار ومحاصيل، وثروة حيوانية وفيرة.

إنقاذ التربة المقدسة

بعد سنوات من الجدل القانوني مع جماعات السكان الأصليين، أعطت الحكومة الأسترالية في عام 2014 عن خططها لإعداد موقع التخلص النهائي للنفايات المشعة في محطة Muckaty في الإقليم الشمالي. وفي عام 2007 وافقت قبيلة Ngapa على تخزين النفايات المنخفضة والمتوسطة المستوى في أراضيهم. عندئذ طالبت أربعة قبائل أخرى بحقها في الأرض وأعلنت أن الموقع قريب من أراضيهم المقدسة.

حفر الحفر لمقاومة الانجراف

ليزوتو الجبلية التي تشوبها الأحاديث هي واحدة من أكثر الأماكن انجرافا على هذا الكوكب. ففي كل عام تختفي ملايين الأطنان من التربة السطحية أسفل نهر أورانج نحو المحيط الأطلسي. وقد انخفض إنتاج الحبوب إلى النصف بين عامي 1995 و 2010 نتيجة لذلك. وأحد الحلول يتمثل في شكل من الزراعة الصوتية دون اللجوء إلى البذور المعدلة وراثيا أو الاستخدام المكثف لمبيدات الأعشاب. وبدلاً من الحرث يترك المزارعون بقايا المحصول على السطح لحماية التربة. وللزراعة يحفرون أحواضاً صغيرة باستعمال المعاول يضعون فيها بعض السماد أو الأسمدة غير العضوية وبعض البذور ثم يغطونها بالتراب. يتم التخلص من الأعشاب الضارة يدوياً ويعتمد التناوب بين المحاصيل لمنع تراكم الآفات. يطلق على هذا النظام، likoti (ثقوب) بالسوتوية ويمكن استخدامه لزراعة الذرة والفول وعباد الشمس والسرغوم والبطاطس والطماطم. ونتيجة لذلك تتضاعف المحاصيل وتصل حتى إلى ثلاثة أضعاف وتتضاعف الدخل وينخفض الانجراف بشكل كبير.

Muckaty Station

Lesotho

إذا تحصل الكثير من الناس على مساحة معقولة من الأراضي فإن النمو
الاقتصادي الوطني يميل إلى الارتفاع

تعاني الملايين من الأسر في أمريكا اللاتينية من أصحاب الملكيات
الصغيرة من سلطة كبار ملاك الأراضي. احتلال الأرض هي واحدة من
عدد قليل من الخيارات المتبقية لديهم

سياسات الأراضي

الإسراع من قمة المنحدر

نادرا ما يتم ذكر التربة في المعاهدات الدولية. لكن هذا التجاهل لم يكن حميدا.

تهيمن ثلاثة اتجاهات على كيفية استخدامنا للأرض اليوم. أولا، نحن نتجاوز عدة حدود بيئية عالمية في وقت واحد وبسرعة متزايدة. وعواقب ذلك لا تحصى بالنسبة للبشر وجزء منها لا رجعة فيه -خاصة من حيث فقدان التنوع البيولوجي وتغير المناخ. ثانيا على الرغم من النمو الاقتصادي يظل المليارات من الناس دون حصة عادلة من موارد الأرض. ثالثا، نحن على علم بكل هذا ولكن تنقصنا سياسات لتصحيح هذا الوضع.

وكما هو الحال مع المشاكل البيئية الأخرى فإن هذا الوضع له أسباب عديدة. ولكن خلافا لحماية المناخ أو التنوع البيولوجي لم يكن الحفاظ على التربة هدفا واضحا للاتفاقيات الدولية. لقد وضع المجتمع الدولي لنفسه ثلاثة أهداف رئيسية التي لا يمكن الوصول إليها دون الحفاظ على التربة: وقف فقدان التنوع البيولوجي بحلول عام 2020 والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري عند 2 درجة مئوية وضمان نفاذ الجميع إلى ما يكفي من الغذاء.

لا يمكننا تحقيق أي من هذه الأهداف دون سياسات ملائمة للحفاظ على التربة واستخدام الأرض بطريقة أكثر استدامة. ولكن أهملت كل المعاهدات الدولية والاتفاقيات والبروتوكولات التي يفوق عددها المئتين حفظ التربة وفشلت في تحديد أهداف محددة.

ينظر بدلا من ذلك للحفاظ على التربة كوسيلة لتحقيق أهداف المناخ؛ إنه أمر مهم من ناحية كمية ثاني أكسيد الكربون التي يمكن للتربة تخزينها فقط. قدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 2013 الزراعة دون حراثة باعتبارها وسيلة للحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. لكن تم إهمال المخاطر التي تتطوي عليها مثل الآثار الضارة للمبيدات على التنوع البيولوجي أو تلوث المياه.

إن الاتفاق الدولي الوحيد الذي يشير صراحة إلى التربة هو اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر (UNCCD). ولكن هذا يقتصر على المناطق الجافة فقط. وقد تعثرت الجهود الرامية إلى توسيع نطاقها لتشمل مناخات أكثر رطوبة إلى المعارضة من قبل حكومات مختلفة. وعلى أي حال فإن مثل هذا التمديد، أو حتى اتفاقية منفصلة للأمم المتحدة لحماية التربة لا يمكن أن تكون فعالة إلا إذا كانت مدعومة بالعزم وإرادة سياسية واضحة وآلية مراقبة مستقلة. وتوضح مفاوضات المناخ التي امتدت لعقود طويلة إلى أي مدى يمكن أن تكون هذه المناقشات متعددة الأطراف صعبة.

ومع ذلك وفي مؤتمر سبق قمة الأرض في ريو في عام 2012، وضعت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر هدفا لوقف التدهور الصافي للتربة في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2030. و"الصافي" هنا يعني أن التدهور في مكان واحد يمكن أن يقابله استعادة مكان آخر. وقد تم

التنصيب على هذا الهدف في الوثيقة الختامية لقمة ريو بل وأصبح جزءا من جدول أعمال التنمية الذي سيحل عام 2015 محل الأهداف الإنمائية للألفية التي وضعت في عام 2000. ولكن بالمقارنة مع مطالب أخرى وردت في وثيقة القمة فقد صيغت الدعوة لوقف تآكل التربة صياغة ضعيفة.

تقدم الاتفاقات الدولية بشأن حقوق ملكية الأراضي صورة أكثر إشراقا بعض الشيء حيث وافقت الدول الأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في عام 2012 على مجموعة من "المبادئ التوجيهية الطوعية" لإدارة حقوق ملكية الأراضي بطريقة مسؤولة. وقد كان ذلك ردا على استملاك الأراضي على نطاق واسع من قبل المستثمرين الأجانب بالتوازي مع عمليات الإخلاء والتعويض غير الكاف والمصادرة. وتعد الوثيقة لافتة للنظر في سياق السياسة الدولية حيث:

- أنها تمثل الاتفاق الحكومي الدولي الأول الذي تطرق إلى الحوكمة المسؤولة في المناطق الريفية التي تقوم على حقوق الإنسان. وعلى الرغم من طبيعته الطوعية فإن الاتفاق ذو وزن لأنه يركز بقوة على القانون الدولي.
- تم منذ اليوم الأول للمفاوضات إشراك ممثلي المجتمع المدني الذين يمثلون مصالح مختلفة لمجموعات مختلفة تستخدم الأرض بطرق متنوعة.

إن العنوان الرسمي لهذه الوثيقة هو "الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني" ويعد هذا كلاما جميلا ويعد بالنسبة للنشطاء في جميع أنحاء العالم مساهمة هامة في حماية حقوق الأرض حيث يقودون حملات من أجل تنفيذها محليا. وتتطرق المبادئ التوجيهية إلى الحفاظ على التربة في علاقة مع الاستخدام المستدام للأراضي فقط على الرغم من أن النفاذ الآمن إلى الأرض يجب أن يسير جنبا إلى جنب مع الحفاظ على جودة التربة.

كانت العلاقة بين الحفاظ على التربة والجوانب السياسية الأخرى في الماضي ضعيفة جدا. وهذا يعني أنه لم يتم تقدير الوظيفة المركزية للتربة في النظام البيئي والمجتمع حق قدرها وأن التربة والأراضي تلقى حماية ضعيفة جدا. ومن ناحية أخرى فإن التداخل مع مجالات أخرى هائل: الزراعة والغذاء والطاقة والمناخ والتنوع البيولوجي والحق في الغذاء. يجب أن ينظر للتربة والأراضي كمواضيع شاملة عند وضع السياسات؛ عندها فقط سوف تحصل على الحماية الكافية.

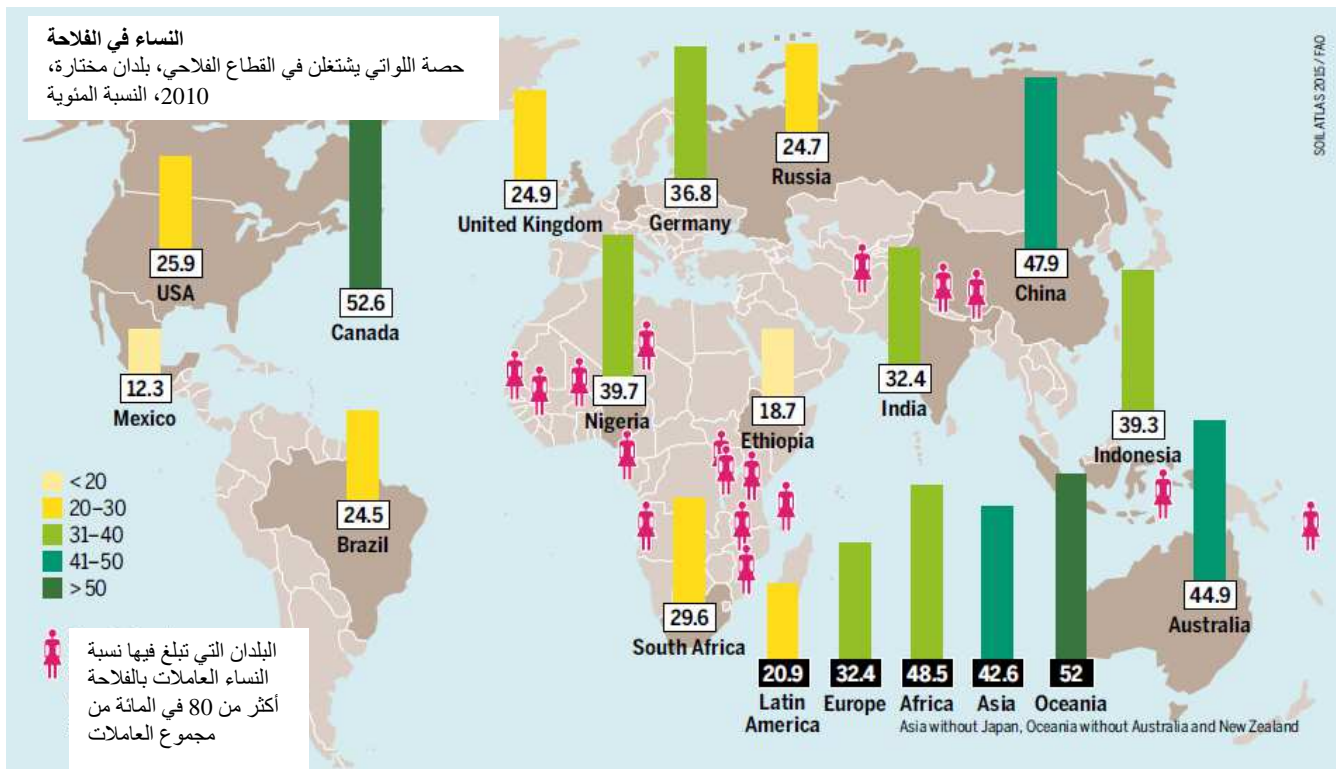
الغابات موارد جذابة للأجانب. وعلى الرغم من الاتفاقات فإن السياسيين يقبلون ببطء فقط حقوق الشعوب الأصلية في أراضيهم

الجنس

قطعة أرض لها لتقول إنها خاصتها

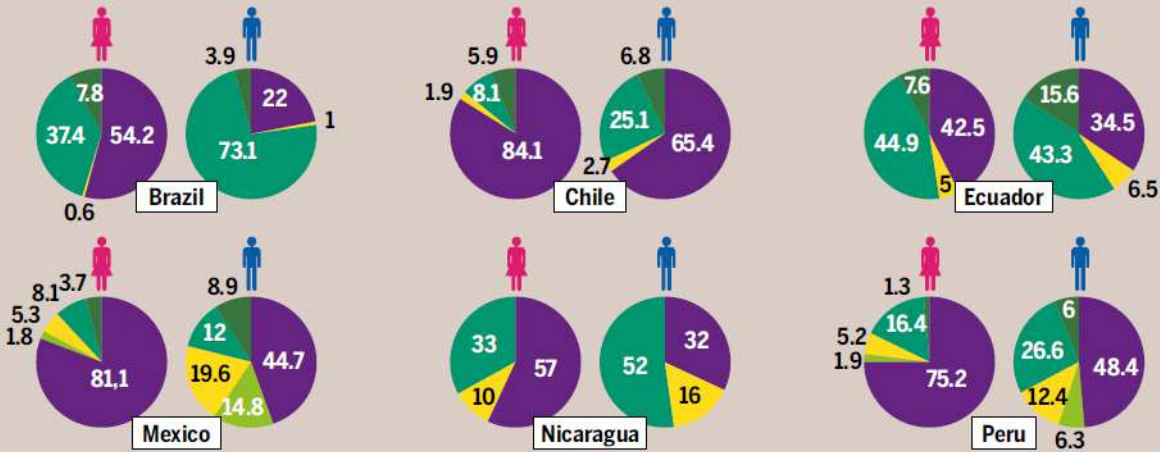
إن الأرض مهمة للمرأة ليس فقط لأنها تمكنها من زراعة المحاصيل الغذائية وإنما لأنها أيضا شكل من أشكال الثروة، ومكان للعيش ومصدر للاستقلال والقدرة على المساومة ووسيلة للحصول على القروض والخدمات الحكومية.

ما يقرب من نصف المزارعين في العالم نساء. وقد مثلت المرأة في عام 2010 وفقا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) 43 في المائة من القوة العاملة الزراعية في جميع أنحاء العالم مع وجود اختلافات إقليمية واسعة. ففي أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي على سبيل المثال تمثل النساء 21 في المئة من السكان النشطين اقتصاديا في الزراعة ولكن تبلغ النسبة 43 في المئة في آسيا (خارج اليابان) و49 في المائة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. إن الغالبية العظمى من مجموع المزارعين في 30 دولة هم من النساء. ويمثل هذا الرقم في موزمبيق 67.3 في المئة و65.2 في المئة في ليسوتو. تحتل ليبيا أعلى المراتب حيث تمثل النساء 69.9 في المائة من القوة العاملة الزراعية.

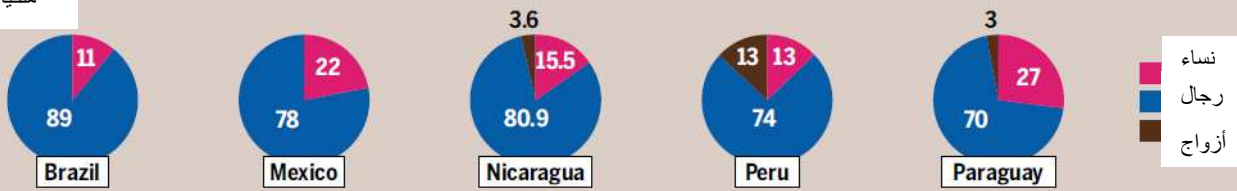


الأراضي المشتركة من طرف النساء والرجال والأزواج الهوة في امتلاك الأصول العقارية في أمريكا اللاتينية

شراء الأرض حسب النوع، بلدان مختارة، النسبة المئوية



ملكية الأرض

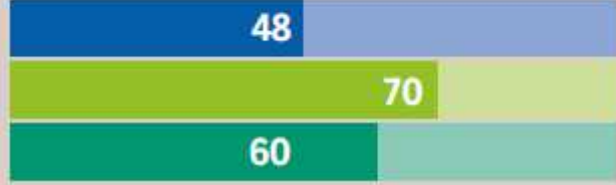


تعتبر الزراعة بالنسبة للنساء في كثير من البلدان حتى الآن أهم مصدر لكسب الرزق. ففي بروندي ورواندا والنيجر ونيبال تعمل أكثر من 95 في المئة من جميع النساء الناشطات اقتصاديا في الزراعة. ويبلغ الرقم في ألمانيا على النقيض من ذلك 1.3 في المئة وهو أقل من 1% في المملكة المتحدة،

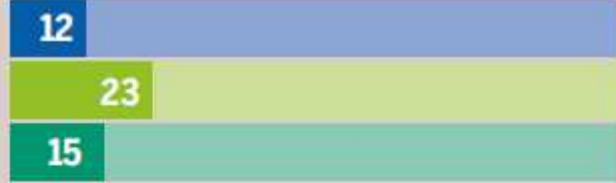
ملكية الأراضي تعني المزيد من الاستقلالية سبر آراء في نيبال 2001، الأجوبة بالنسب المئوية

- النساء المتزوجات يقررن وحدهن أو مع أزواجهن:
- الرعاية الصحية الخاصة بهم
 - المشتريات اليومية
 - المشتريات المنزلية الكبيرة
 - الزيارات إلى الأسرة والأصدقاء والأقارب

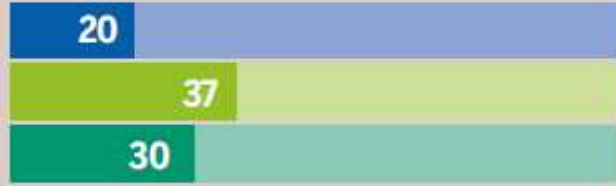
المرأة لديها القول الفصل في قرار واحد على الأقل وحدها أو تشاركيا



المرأة لديها القول الفصل في كل القرارات وحدها أو تشاركيا



المرأة لديها القول الفصل



تعيش في أسرة لديها أرض

هي نفسها تملك الأرض

تعيش في أسرة ليس لديها أرض

SOIL ATLAS 2015 / ALLENDORF

غالبا ما يكون للنساء اللاتي يملكن أراضيهن أكثر حرية في اتخاذ القرارات مما لو كن يستأجرنها.

وهكذا فإن النساء مهمات للزراعة والزراعة مهمة للنساء -على الأقل في البلدان الأقل تصنيعا. ومع ذلك غالبا ما يوجد التمييز ضد المرأة عندما يتعلق الأمر بالأرض التي تعد رصيذا هاما ليس فقط للزراعة. يمكن أن يكون الوضع القانوني معقدا للغاية. إذ يميز علماء الاجتماع بين حقوق النفاذ والملكية والسيطرة. إن جمع البيانات المتعلقة بكل جنس بشأن هذه الأشكال المتشابكة من حقوق الأرض متاح فقط لبعض البلدان. وقد تواجه النساء عيوباً فيما يتعلق بالنقاط الثلاث. فعلى سبيل المثال:

- قد يكون للمرأة الحق في النفاذ إلى قطعة من الأرض أي أنها قد تكون قادرة على زراعة المحاصيل أو تربية الماشية هناك لكن قد لا يسمح لها بتقرير نوع المحاصيل التي يمكنها زراعتها. ويمكن اتخاذ هذه القرارات من قبل زوجها أو أقاربها الذكور أو

العشيرة أو الحكومة. وبالإضافة إلى ذلك قد يكون لأشخاص آخرين الحق في جني الثمار أو جمع الحطب هناك.

- إذا امتلكت امرأة قطعة أرض فذلك يعني أنه يمكنها أن تستخدم الأراضي وتمنع الآخرين من استخدامها أو توجرها أو تبيعها. إن احتمال امتلاك النساء للأرض في البلدان التي تتوافر عنها بيانات أقل بكثير منه بالنسبة للرجال. تتراوح حصة ملاك الأراضي الإناث من 51 في المئة في الرأس الأخضر إلى 5 في المئة فقط في كينيا و1 في المئة في المملكة العربية السعودية. تملك النساء في باراغواي 27 في المئة من الأراضي الزراعية الإجمالية.
- قد تفتقر امرأة للتحكم في الأرض حتى لو امتلكتها. لا يمكن للنساء أن يرثن الأرض في كثير من البلدان وقد لا تكن قادرات على الشراء أو البيع من دون إذن أزواجهن. غالباً ما يفترض أن النساء سيلقين الرعاية من قبل آبائهن وأزواجهن وأقاربهن الذكور. ولكن الواقع قد يكون مختلفاً إلى حد بعيد. ففي حالة طلاق المرأة أو وفاة زوجها فإنها قد تفقد المنزل الذي كانت تعيش فيه والأرض التي تزرع فيها الغذاء. يرث ثلث الأرامل فقط في 16 بلداً أفريقياً يقع جنوب الصحراء الكبرى غالبية عقارات أزواجهن وأكثر من النصف لا تحصلن على أي شيء. وبالمثل قد تترك امرأة منزل والديها عندما تتزوج وتذهب للانضمام إلى زوجها فيصبح أشقاؤها عادة ورثة أرض الوالدين.

تحسنت قوانين الملكية للنساء في بعض البلدان. فأصبح من الممكن اليوم في غانا وملاوي وأوغندا وزامبيا تتبع أولئك الذين يقومون بطرد الأرامل من أراضيهم. كما صار لزاماً تضمين الأرامل في الوصايا في الأرجنتين وبوليفيا وفنزويلا. ويحق قانوناً للأبناء بنات كانوا أو أولاداً في البرازيل وكامبوديا وكولومبيا والهند ورواندا أن يرثوا حصة من أرض آبائهم. ورغم أن هذه القوانين تعد تحسناً إلا أنها لا تطبق بالضرورة. ربما لا يزال الأولاد مفضلين من خلال وصية أو من خلال منحهم أرضاً أكثر وأفضل جودة. إذ غالباً ما تتفوق القواعد التقليدية والأعراف على النظام القانوني الرسمي.

كيف تصبح النساء مالكات أراضي؟ لا يزال الميراث -على الرغم من الحواجز التقليدية والقانونية- الوسيلة الأكثر شيوعاً. إن احتمال شراء الأراضي أو تخصيصها من قبل المجتمع أو الدولة للنساء أقل بكثير منه مقارنة بالرجال، وقد جعلت السياسات التي تركز على السوق الليبرالية الجديدة إصلاحات الأراضي على نطاق واسع أمراً غير رائع. وتركز العديد من البلدان الآن بدلاً من ذلك على توفير وثائق ملكية رسمية للأراضي في بعض الأحيان للنساء على وجه التحديد. كما يمكن منح الوثائق لزوجين معاً وقد ضاعفت البرامج التي تفعل هذا أربع مرات عدد النساء المالكات للأراضي المسجلات في إثيوبيا وكولومبيا. ولكن قد تأتي المخططات ذات النوايا الحسنة بنتائج عكسية. ففي كينيا وموزامبيق وجزر سليمان تجاهلت القوانين الجديدة حقوق المستخدم التقليدية ونقلت ملكية الأرض للرجال ونتيجة لذلك فقدت النساء حق النفاذ إلى أراضيهم التي كن يستطعن النفاذ إليها في السابق.

سوف تعتمد الحلول على الوضعيات وعموما ينبغي للحكومات القضاء على التمييز بين الجنسين في كل من القانون الرسمي والتقليدي وإعلام النساء والرجال بحقوقهم وتدريب العاملين وتحسين نظم إدارة الأراضي والتأكد من أن صوت المرأة مسموع.

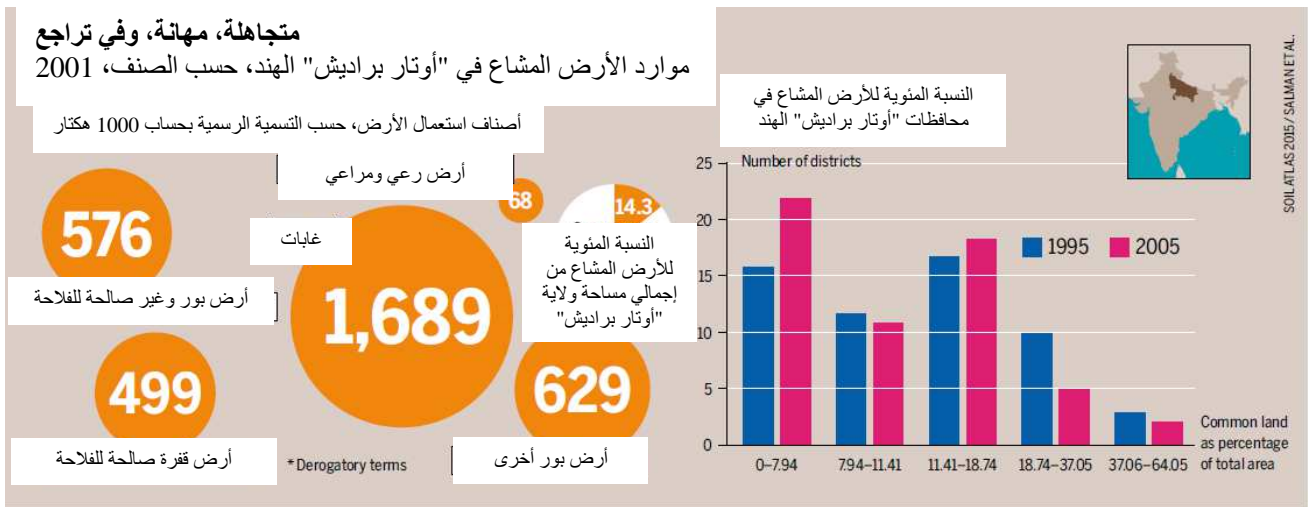
*أينما كانت الزراعة وظيفة رجالية، يتم إقصاء النساء: حيث يفترض
بهن رعاية الأطفال والمنزل*

المشاعات

هذه الأرض أرضنا

من يسيطر على الأرض؟ الأفراد؟ أم الحكومة؟ أم المجتمع؟ لن يكون لدى الناس حافز كبير للاستثمار بدون ملكية خاصة ولكن المشاعات التي تديرها جماعات محلية لها أهمية حيوية للمليارات من البشر.

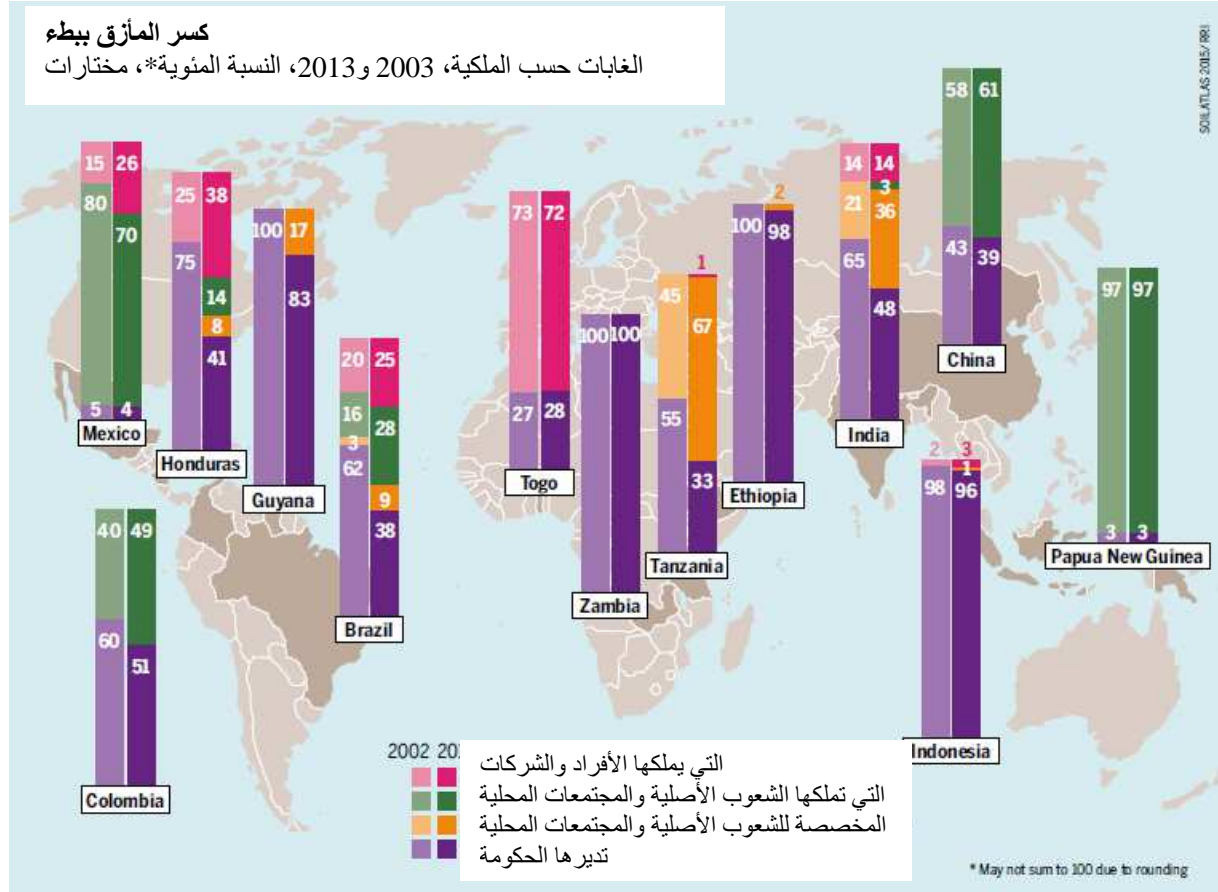
معظم الأراضي في العالم المتقدم - على الأقل في المناطق المأهولة - هي على ملك شخص ما. ترافق الملكية الخاصة حقوق معينة، إذ يمكن للمالك استخدام الأرض لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات وبيعها ونقل الملكية إلى ورثة له أو لها والبناء عليها (بإذن من السلطات) وتسيبها لمنع الآخرين من التعدي عليها.



ولكن معظم أراضي العالم لا تنقسم بهذه الطريقة. فقد تنتمي الأرض رسمياً إلى حكومة وطنية ولكن تتم إدارتها بشكل جماعي من قبل الناس الذين يستخدمونها. فيرعون حيواناتهم عليها ويصطادون ويجمعون الحطب والماء ويبنون حتى المنازل ويزرعون المحاصيل. إن الأرض المشاع هي مصدر حيوي للرزق لكثير من فقراء العالم: وفقاً لفريق بحث التحالف الدولي للأراضي يعيش أو يعتمد ما يقارب 2.5 مليار شخص على المشاعات.

كسر المأزق ببطء

الغابات حسب الملكية، 2003 و2013، النسبة المئوية*، مختارات



رغم صعوبة الحصول على أرقام دقيقة يمكن اعتبار 8.5 مليار هكتار أي 65 في المئة من مساحة اليابسة على الأرض خارج القارة القطبية الجنوبية أرضا مشاعا. تغطي المناطق المحمية مثل المتنزهات الوطنية ما يقرب من 1.7 مليار هكتار تاركة 6.8 مليار هكتار أي 52 في المئة للاستخدام المشترك. وتغطي هذه المشاعات مساحات واسعة من الأراضي الجافة والغابات فضلا عن الكثير من الصحاري في العالم. وهي موزعة بشكل متفاوت في جميع أنحاء العالم ومعظمها في أفريقيا جنوب الصحراء وآسيا وأوروبا. ولكن سكان العالم يتوزعون بشكل غير متساو أيضا، وبالتالي فإن أكبر المناطق المشاع لكل فرد من سكان الريف توجد في أوقيانوسيا والأمريكيتين.

وسلط مقال من قبل عالم البيئة الأمريكي غاريت هاردن، في عام 1968 الضوء على "مأساة المشاعات". وقال إن من مصلحة أي شخص يستخدم المشاعات أن يستخرج أكثر ما يمكن. وهو حسب رأيه ما يؤدي إلى زيادة الإفراط في الاستعمال الذي يؤدي في نهاية المطاف إلى تدهور لا رجعة فيه.

وأظهر الخبير الاقتصادي الحائز على جائزة نوبل إيلينور أوستروم في وقت لاحق أن هذا لم يكن سائدا كما كان متوقعا. فغالبا ما يستنبت السكان المحليون سبلا لمنع الاستخدام

المفرط وفوائد الإدارة الجماعية قد تفوق سلبياتها. وغالبا ما تحدث المشاكل عندما يدخل الغرباء ويتم التخلي عن استخدام أساليب الإدارة التقليدية.

ومع ذلك فإن الحكومات والشركات تدفع لخصخصة الأراضي غير المسجلة المتبقية في العالم. فشرركات الأخشاب تريد أن تقطع الأشجار وعمال المناجم يريدون استخراج المعادن والمستثمرون يريدون أن يحولوا ما يبدو "أرضا خاملة" إلى مزارع مواشي وضيعات.

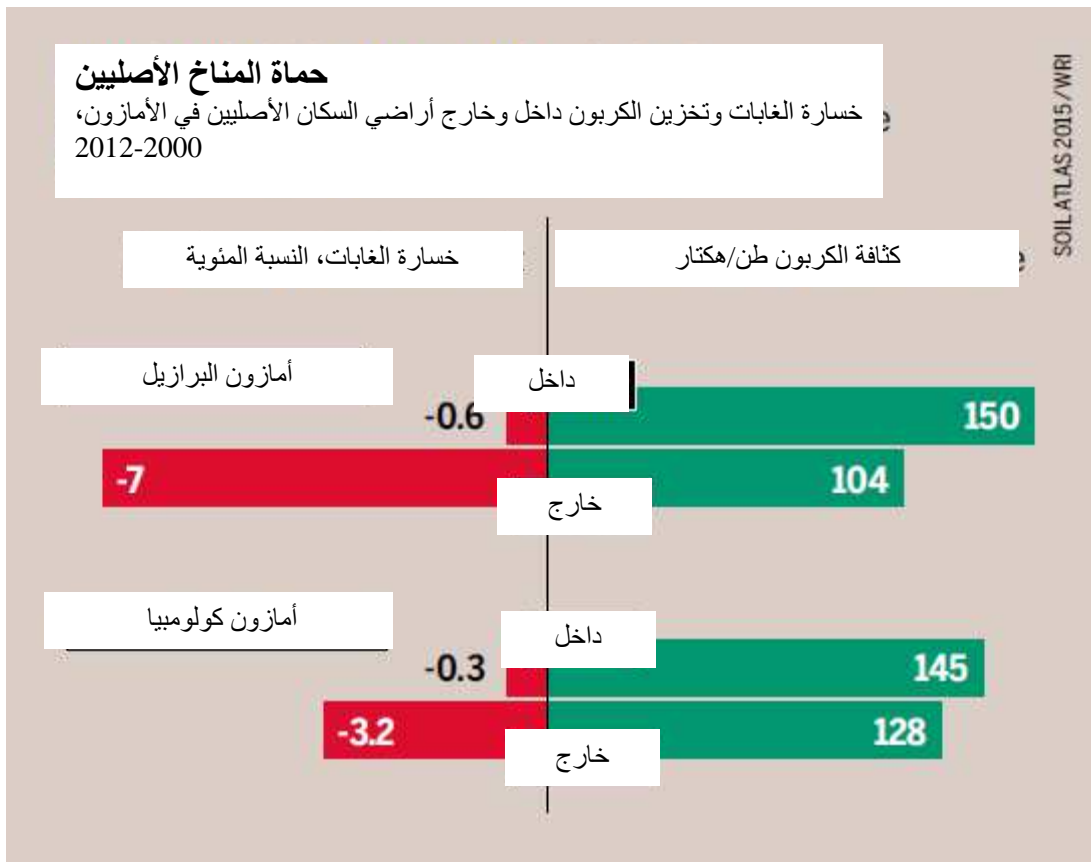
لكن المتضررين يقاومون وينظمون أنفسهم ويرفضون إخلاء الأرض ويقومون بحملات من أجل حقوقهم. فمن خلال المطالبة باسترجاع المشاعات تسعى الحركات الاجتماعية الريفية إلى استرجاع السيطرة على كيفية استخدام وإدارة واقتسام أراضيها التقليدية. إنهم يؤكدون على وجود أنظمة ملكية بديلة متنوعة عامة أو خاصة وليست رأسمالية بالضرورة، كما أنها تعزز أو تعيد تأسيس القبول العام بالمشاعات في نفس الوقت.

إن المشاعات محور للنقاش العام خاصة في الهند حيث تغطي 49 مليون هكتارا أو ما يقرب من 40 في المئة من مساحة البلاد الصالحة للزراعة البالغ 120 مليون هكتارا. ويعتمد ما يصل الى 70 في المئة من السكان على هذه الأراضي للغذاء والعلف والوقود والرعي والبناء. ولكن يبدو أن اندفاع الهند نحو التنمية لن يترك أي مساحة للمشاعات حيث تلتهم المصانع والطرق الجديدة والمدن الناشئة ونحو 500 من "المناطق الاقتصادية الخاصة" الجديدة ومزارع الوقود الحيوي المتوسعة الأراضي المشاع. ويسجل فقدان ما يقرب من 2 في المئة منها كل 5 سنوات. تعتبر المجموعات التي تعتمد تقريبا كليا على المشاعات لكسب الرزق معرضة للضرر بصفة خاصة وهي تشمل القبائل المحرومة تاريخيا والرعاة وصيادي السمك الذين يشكلون 24 في المئة من السكان.

إن لهذه المشكلة جذورا عميقة. فلم تعترف قوانين الأراضي والغابات تحت الحكم الاستعماري البريطاني بالحقوق التقليدية واعتبرتها "تنازلات" أو "امتيازات" أو "مرافق". إلا أن الحكومة لم تراجع هذه القوانين بعد استقلال الهند لتلبية احتياجات المجتمعات ولكن زادت من سيطرتها الخاصة بدلا من ذلك. فحكومة وإدارة المشاعات تزال تعتمد إلى حد كبير على الدولة. وتتجاهل القوانين والسياسات مبادئ الاستخدام الأمثل والإنصاف بل وتعزز ملكية الشركات للموارد الطبيعية. هذا واحد من الأسباب الرئيسية للصراعات التي أثرت على ما يقرب من 200 من المقاطعات الـ 676 في البلاد.

توجد في الهند واحدة من أكبر الحركات الريفية في العالم، إيكتا باريشاد - "منتدى الوحدة" بالهندية - وهي مجموعة غير عنيفة على خطى غاندي وتمثل مظلة لأكثر من 10،000 منظمة مجتمعية. وقد نظمت سلسلة من التجمعات الحاشدة للضغط من أجل التغيير. بعد اجتماع حاشد في 1999/2000 ضم 25،000 متظاهرا تم توزيع 350،000 سندات ملكية أراضي على الأسر المعدمة وأسقطت إدارة الغابات 558000 من التهم الموجهة

لأبناء القبائل بسبب انتهاكات استخدام الغابات. وقد شارك 60،000 شخص في عام 2012 في "مسيرة من أجل العدالة" على طول 350 كم إلى دلهي وتوقفت منتصرة بعد أسبوع واحد فقط عندما وافقت الحكومة على مطالب المتظاهرين التي كان من أهمها إنشاء فرقة عمل مشتركة للإصلاح الزراعي. إن السياسة في الهند معقدة ويمكن أن يكون التقدم بطيئاً ولكن هذه المسيرات تبقي على الضغط من أجل تغيير حقيقي.



يسكن ولاية "أوتار براديش" في الهند التي تعادل مساحتها حجم المملكة المتحدة 200 مليون نسمة وتغطي الأرض المشاع فيها مساحة تعادل مساحة بلاد الغال وإيرلندا الشمالية مجتمعين

تختلف ملكية الغابات من بلد إلى آخر. وتكون حقوق السكان الأصليين في كثير من الأحيان قليلة أو معدومة؛ عدد قليل من البلدان فقط يمنحهم درجة كبيرة من السيطرة

تعيش الشعوب الأصلية في ومن الغابات. وهم لا يقطعونها مما يبقى
على الكربون مخزنا في الأشجار والتربة

الأراضي الجافة

الإبقاء على الماشية متنقلة

كان الاعتقاد السائد حتى وقت قريب أن الأراضي الجافة هشة وغير منتجة، وكان الرعاة الذين يعيشون هناك محل نقد لإضرارهم بالبيئة. ولكن هذه الآراء بصدد التغيير.

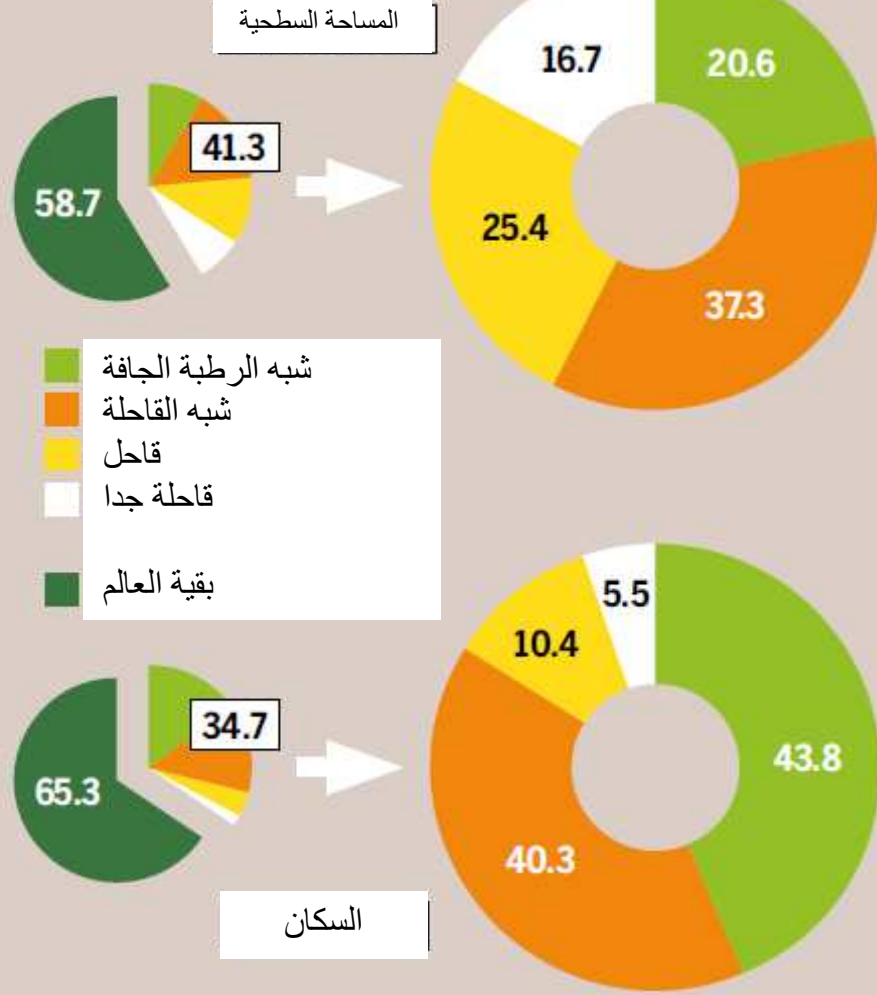
تغطي الأراضي الجافة حوالي 41 في المئة من مساحة اليابسة على الأرض وتؤوي حوالي ثلث سكانها. وهي تشمل الأراضي شديدة القحولة والأراضي القاحلة وشبه القاحلة والنظم الإيكولوجية شبه الرطبة كما تختلف من غابات السافانا إلى المراعي والصحاري والجبال العالية. يقع معظم هذه المناطق في البلدان النامية وغالبا ما تكون حارة ولا يحمي الغطاء النباتي المتناثر فيها من الرياح إلا قليلا. ويتزامن نزول كميات ضئيلة من المطر مع العواصف الشديدة خلال المواسم الرطبة القصيرة.

تكون معظم الأراضي الجافة المراعي التي يغطيها العشب والشجيرات. ويجف العشب خلال فترات الجفاف الطويلة تاركا قشا مغذيا واقفا لا يتحلل إلا إذا أكلته الماشية أو النمل الأبيض. وهكذا فإن المواد العضوية منخفضة عموما في التربة الجافة التي لا تستطيع استيعاب كميات كبيرة من المياه وتجف بسرعة. عندما تسقط قطرات المطر على التربة المكشوفة فإنها ترص سطح التربة مشكلة قشورا لا تسمح إلا بتسرب قليل من المياه داخل الأرض فيتبخر أكثرها أو تنجرف أخذا معها كربونا ومعادن قيمة. يحتاج أي استخدام زراعي إلى تعزيز المواد العضوية في التربة والحفاظ على أو تحسين الغطاء النباتي وذلك لمنع الانجراف وفقدان الخصوبة.

توفر الثروة الحيوانية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة أفضل وسيلة لرعاية الأرض. ومع ذلك فإنها يمكن أن تكون نعمة أو نقمة حسب كيفية إدارتها. دعمت الأراضي الجافة الأفريقية -وبدرجة أقل أيضا الآسيوية والأمريكية- لمئات الآلاف من السنين قطعانا هائلة من الحيوانات البرية كانت تطاردها مجموعات من الحيوانات المفترسة. وقد رعى الرعاة أيضا قطعان ماشيتهم هنا وانتقلوا من مكان إلى آخر بحثا عن العشب والماء.

في انتظار المطر

مساحة الأراضي الجافة وسكانها حول العالم



للأبقار والأغنام والماعز والجمال وغيرها من الحيوانات العاشبة ميكروبات مَعِدِيَّة تمكنها من هضم النباتات الغنية بالألياف. وتحتوي فضلاتها على المخلفات النباتية الغنية بالمعادن. لذلك تبقى الماشية على عملية التحلل مستمرة خلال مواسم الجفاف الطويلة وهو أمر حاسم للتربة والنظام البيئي الصحي. كما تكسر القشور على سطح التربة بحوافرها مما يسمح للمياه بالتسرب في الأرض واستعادة النمو الصحي للعشب.

القطعان المتنقلة ليست المشكل

تدهور التربة في الأراضي الجافة وتربية الحيوانات المتنقلة حسب أنواعها ، مختارات



ولكن لا يمكن لهذه المزايا أن تتحقق إلا إذا أُديرت تربية الماشية بشكل صحيح. إن تنقل القطيع والإدارة الجماعية من مفاتيح الاستخدام للأراضي الجافة على غرار ما تقوم به العديد من الجماعات الرعوية. فلدى البوران في إثيوبيا وشمال كينيا على سبيل المثال شبكة معقدة من المؤسسات التي تنظم النفاذ إلى المياه والمراعي وتنظم تنقلات القطيع وتنسق مع الجماعات الرعوية الأخرى. حيث تبقى قطعانهم في مكان واحد لفترة قصيرة وذلك لإعطاء الغطاء النباتي فرصة لينمو من جديد. تتغذى مختلف أنواع الحيوانات على نباتات مختلفة مما يحافظ على تنوع المراعي والسيطرة على نمو الأدغال.

تتسبب التوجهات الحديثة في اختلال هذه الأنظمة التقليدية. فالزيادة في أعداد البشر والتكنولوجيات والتعليم والسياسات الجديدة بصدد تغيير الأراضي الجافة. يكبح تزايد المستوطنات وتوسيع زراعة المحاصيل حركة الحيوانات ويؤجج الصراعات بين المزارعين المستقرين والرعاة المتنقلين. فبدلاً من القطعان المركزة من الحيوانات البرية أو الماشية التي تتحرك عبر التضاريس دون البقاء طويلاً في مكان واحد أو العودة إلى نفس المكان في وقت قريب جداً أصبح الرعي اليوم أقل تنسيقاً. وأصبحت أعداد أقل من الحيوانات في العديد من المناطق تهيم طليقة على ما تبقى من المشاعات حول المستوطنات. وهذا ما يؤدي إلى دوامة

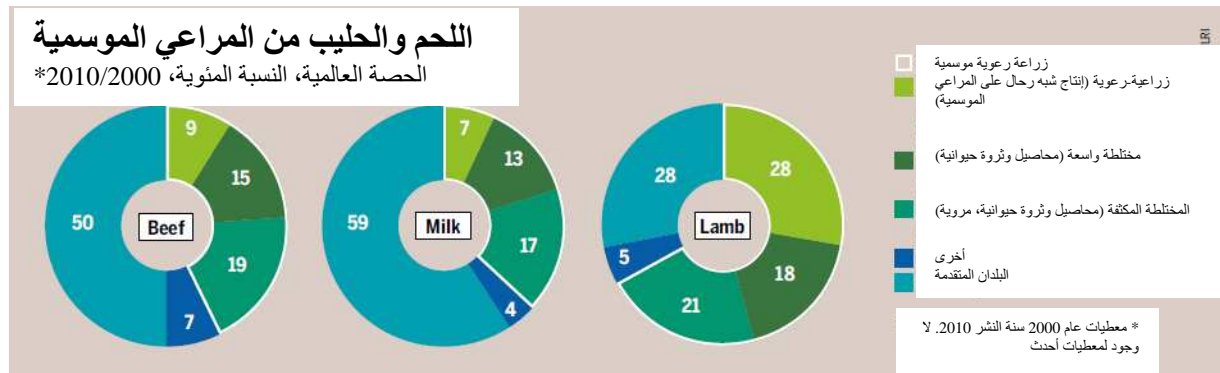
من الرعي الجائر والتربة العارية والجريان السطحي والأنهار الرملية والأراضي والناس
المفقرين.

ومع ذلك يبقى الأمل قائما. فقد بدأت الحكومات والباحثون والمتخصصون في مجال التنمية
في الاعتراف بأهمية الأراضي الجافة كمخزن للكربون، وكواحدة من آخر الأماكن التي
يمكن تعزيز إنتاج الغذاء فيها. كما يتزايد اعترافهم بأن الإنتاج الحيواني الرعوي يمكن أن
يكون أكثر إنتاجية بحساب الهكتار من تربية المواشي في المزارع. ففي غرب أفريقيا على
سبيل المثال بدأت الحكومات دعم الرعاة وإعادة تأسيس ممرات الهجرة. ويدير مزارعون
مناطق الاستقبال حيث ينمو العلف على حقول تم حصادها لبيعها للرعاة المهاجرين. وقد كان
المزارعون قديما وفي عديد المناطق يسمحون للرعاة برعي مواشيهم في حقولهم بعد
حصادها وبالتالي تسميد تربتها.

طور علماء في زيمبابوي طريقة شاملة تسمى "الرعي المخطط" الذي يحاكي الحياة البرية
والقطعان الرعوية. حيث يجمع السكان المحليون حيواناتهم في قطيع واحد كبير يرعى في
منطقة واحدة وفي وقت واحد. وهو ما يجنب الرعي الجائر ويعيد خصوبة التربة ويحفز
النمو الجديد. انتشرت هذه المقاربة إلى ناميبيا المجاورة حيث بدأت العديد من المجتمعات
استخدامه وتعمل الحكومة والمجتمع المدني هناك معا على وضع سياسة وطنية للإدارة
الجماعية للرعي.

وهناك طريقة ذات صلة وهي استخدام الزرائب المنقولة. حيث تحبس الحيوانات في هذه
الحضائر كل ليلة أين تترك الروث والبول وراءها. يتم نقل الزرائب كل أسبوع مما يتيح
إخصاب مساحة جديدة.

تعمل هذه الطرق مع الطبيعة لا ضدها، ولها إمكانيات هائلة: إذ يمكنها عكس دوامة تدهور
الأراضي وتحسين سبل العيش في الأراضي الجافة. فهي تعتمد على تعبئة المجتمعات
المحلية لحفظ المواشي وتطوير قيادات محلية قوية وفهم واضح لكيفية إدارة الأراضي
والالتزام بتحسينها.



**يعيش ثلث سكان العالم في المناطق الجافة، 16 في المئة منهم على
الأرض القاحلة أو شديدة القحولة**

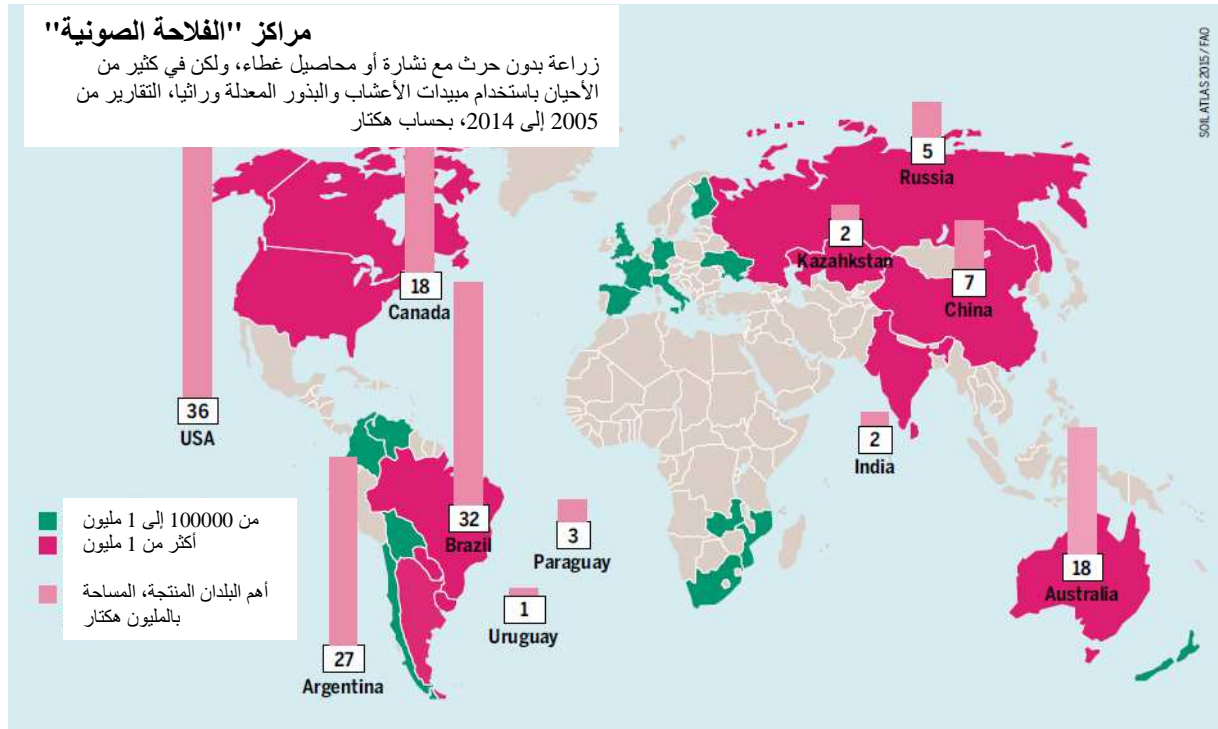
يحدث الكثير من الضرر من دون الرعي الموسمي، ولا تتضرر العديد
من المراعي الموسمية

الأنظمة التقليدية

إعادة تأهيل التربة: ما يمكن أن يفعله المزارعون

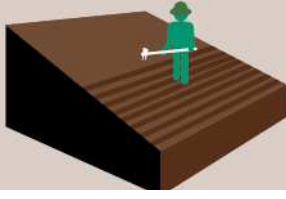
تركت سنوات من الاستخدام المفرط التربة مرصوفة ومتآكلة واستنزفت المواد المغذية. فما الذي يمكن أن يقوم به صغار المزارعين لاستعادة التربة؟

يدرك المزارعون عادة جيدا أن تربتهم بصدد التآكل. ويمكنهم ملاحظة مجاري وأخاديد تتشكل في حقولهم وتتناقص أكياس الحبوب في موسم الحصاد من سنة إلى أخرى. ولكن ما الذي يمكنهم فعله حيال ذلك؟

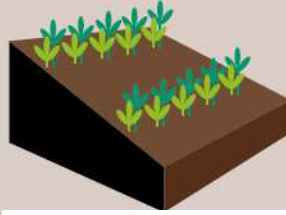


أفكار جديدة لأساليب قديمة

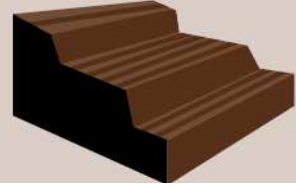
تدابير ضد تدهور التربة



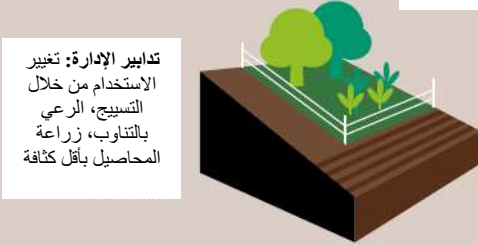
التدابير الزراعية: زراعة على الكفاف عبر المنحدر، دون تغيير شكل منحدر



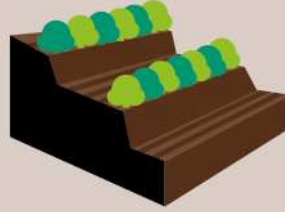
التدابير النباتية: العشب والتخوم والأشجار المزروعة في الشرائط، طويلة الأمد، وتناسب الحقول الصغيرة



التدابير الهيكلية: المدرجات والسدود والهيكل المماثلة، استثمار يستغرق وقتاً طويلاً، طويلة الأمد إذا تمت صيانتها



تدابير الإدارة: تغيير الاستخدام من خلال التسيب، الرعي بالتناوب، زراعة المحاصيل بأقل كثافة



التدابير المختلطة: على سبيل المثال، زراعة مزيج من المحاصيل على مدرجات صغيرة مع الأعشاب والشجيرات البقولية على المساطب

المزيج من التدابير بشكل عام هو أفضل حل حتى أنه يمكن أصحاب الحيازات الصغيرة الذين لديهم قليل من الخيارات من تحسين عاداتهم إلى حد كبير

اخترع صغار المزارعين على مر القرون في جميع أنحاء العالم العديد من الطرق البارعة لزراعة المحاصيل مع الحفاظ على التربة في المنحدرات الشديدة واستعادة التربة التي تدهورت. يستخدم المزارعون عادة في إثيوبيا على سبيل المثال مجموعة واسعة من التدابير مثل: السدود الحجرية والمصاطب وشرائط الغطاء النباتي والتلال والأحواض ونشارة الحجر وتعدد المحاصيل وزراعة أشجار الظل. وقد أضافت مقاربات جديدة في كثير من الأحيان عن طريق تكييف النظم التقليدية تدابير أخرى إلى هذه المجموعة. وتنقسم العلاجات إلى أربعة أنواع رئيسية هي: الزراعية والنباتية والهيكلية والإدارية.

تتضمن التدابير الزراعية تغيير كيفية زراعة المحصول. فالحرث والزرع على طول الكفاف بدلاً من أعلى وأسفل المنحدر يمكن أن يقلل من التعرية. كما أن الزراعة البينية أو زراعة الحبوب والبقوليات بالتناوب يعيد خصوبة التربة ويقلل من الحاجة إلى الأسمدة النيتروجينية. تطبيق المهاد والكمبوست والسماذ العضوي يضيف المواد المغذية والمواد العضوية للتربة ويحفز ديدان الأرض والحياة الأخرى في التربة وإضافة الجير تخفض الحموضة.

تعد الزراعة الصونية مزيجاً من التدابير الزراعية: فهي تزيل الحرث وتحمي التربة بواسطة المهاد أو المحاصيل المغطية وتناوب بين المحاصيل للحفاظ على الخصوبة ومكافحة الآفات والأعشاب الضارة. إن هذه المقاربة شائعة في الأمريكيتين وأستراليا لكنها كثيراً ما تستخدم مبيدات الأعشاب للقضاء على الأعشاب الضارة إلى جانب استعمال أصناف من المحاصيل التي تم تعديلها وراثياً لمقاومة المبيدات.

يزرع صغار المزارعين في أفريقيا وآسيا ويقتلعون الحشائش الضارة يدوياً أو باستخدام أدوات خاصة تجرها الحيوانات وتثير التربة أقل ما يمكن. ولكن التحول من الحرث إلى

الزراعة الصونية يمكن أن يكون صعبا: فقد يكون المزارعون في حاجة لتعلم مهارات جديدة وتغيير المحاصيل التي يقومون بزراعتها والاستثمار في معدات جديدة وبذل المزيد من الجهد للسيطرة على الأعشاب الضارة.

تعني التدابير النباتية زرع العشب والشجيرات أو الأشجار لإبطاء تدفق المياه والاحتفاظ بالتربة وخفض سرعة الرياح. كما تحفظ الأسيجة والأشجار المزروعة حول الحقول المحاصيل من الحيوانات الضالة وتنتج الفواكه والحطب. شرائط العشب على طول الكفاف يمكن أن تكون مصدرا قيما للعلف. ويمكنها الاحتفاظ بما يكفي من التربة لبناء سلسلة من المدرجات. يمكن للأشجار والحشائش المزروعة على طول الممرات المائية ترميم الأخاديد القائمة ومنع أخاديد جديدة من الظهور.

تنطوي التدابير الهيكلية نقل الأرض والحجارة لبناء حواجز مادية. تمكن مدرجات مذهلة في أجزاء كثيرة من المناطق الاستوائية من زراعة المحاصيل في المنحدرات الشديدة. وتستخدم المصاطب الطينية التي يعود عمرها لقرون في الصين وجبال الهيمالايا وجنوب شرق آسيا لزراعة الأرز. وتستخدم المصاطب الحجرية لزراعة البطاطس في جبال الأنديز. ويتم زراعتها في خونسو في إثيوبيا مع الحبوب والبن والقطن. وتشمل التدابير الهيكلية الأخرى السدود الكنتورية والمجاري المقطوعة وسدود حجز المياه في أخاديد وخزانات جمع المياه.

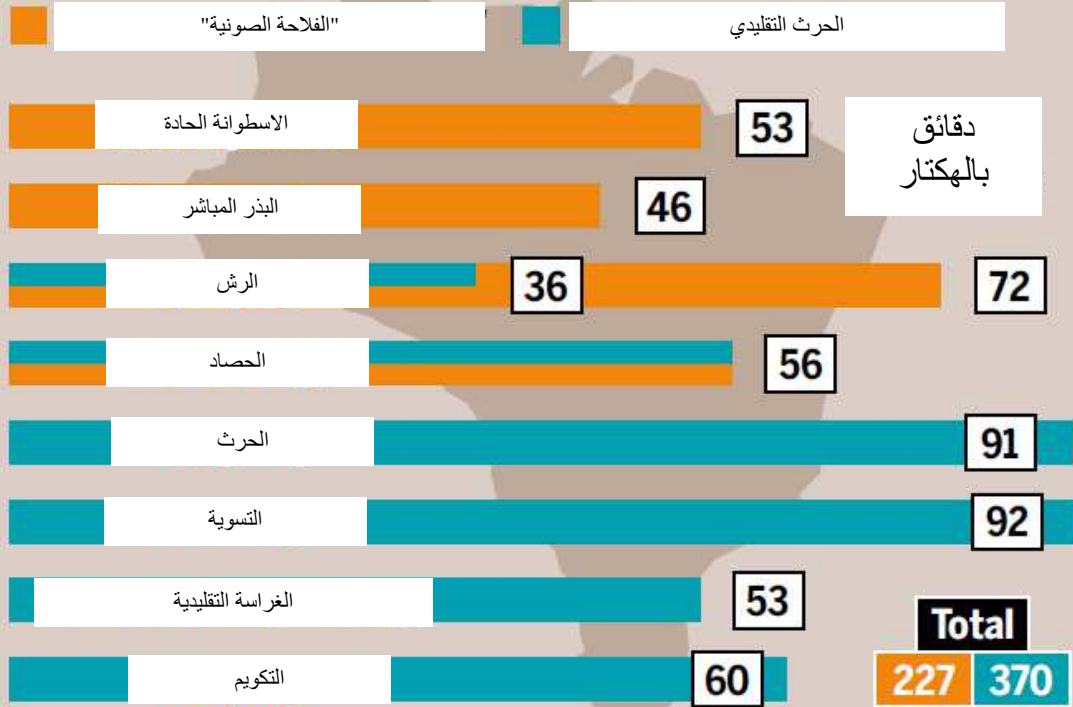
أما الفئة الأخيرة وهي التدابير الإدارية فتتطوي على تغيير استخدام الأراضي. من ذلك مثلا تسييج مساحة من الأرض المتدهورة للإبقاء على حيوانات الرعي بعيدا وإعطاء الغطاء النباتي فرصة للتعافي. يمكن للمزارعين قص وحمل العلف لإطعام الماشية. كما يمكن الرعي بالتناوب وزراعة المحاصيل العلفية بدلا من السماح للحيوانات بالتجول بحرية ويسمح أيضا للعشب والأشجار بالنمو على الأرض العارية. يتجنب الرعاة تعرية منطقة معينة من الغطاء النباتي عن طريق تحريك قطعانهم بحثا عن العشب والماء.

تتوقف أنسب التدابير للحفاظ على التربة على معطيات كل حالة بعينها. فالسدود الكنتورية حل جيد على المنحدرات الضحلة ولكنها ليست فعالة على التلال الحادة. وشرائط العشب لا تنمو في المناطق الجافة أو إذا ما سمح للماشية بالرعي والدوس عليها.

يمكن للمزارعين الأفراد تطبيق بعض التدابير من تلقاء أنفسهم -مثل الحرث والزرع على طول الكفاف. لكن هناك إجراءات أخرى تتطلب تضافر جهود جميع المزارعين في منطقة معينة. المدرجات والتدابير الهيكلية الأخرى تتطلب الكثير من العمل لبنائها ويجب أن تمتد عبر التلال لكي تكون فعالة. فالتخطيط لها وبنائها وترميمها يكون عادة نتيجة مجهود جماعي. وقد يحتاج بناء هذه الهياكل دعما خارجيا في صورة غياب مثل هذا التقليد من المساعدة المتبادلة. ومع ذلك فإن الاستثمار قد لا يكون ذا معنى مقارنة بقيمة المحاصيل التي يمكن زراعتها في الأرض المستصلحة وضرورة الحفاظ على الهياكل بعد بنائها. وقد يكون في كثير من الأحيان مزيج من التدابير الزراعية والنباتية والهيكلية والإدارية هو الأفضل، فيتم على سبيل المثال بناء المدرجات لزراعة مزيج من المحاصيل وزراعة منحدراتها بالأعشاب العلفية والأشجار.

موفر للوقت: رش المبيدات

الوقت اللازم للمعدات /الأعمال لزراعة الفاصوليا في البرازيل



SOIL ATLAS 2015 / FIBL

تستخدم المزارع الصناعية الكبيرة بعض الممارسات الزراعية الصونية ولكنها تجمع بين الزراعات الأحادية والبذور المعدلة وراثيا

تستخدم الزراعة التقليدية الحرق لقتل الأعشاب الضارة. وغالبا ما تستخدم "الزراعة الصونية" مبيدات الأعشاب بدلا من ذلك وهو ما يوفر الوقت ولكنه يهدد بتسميم البيئة

الزراعة العضوية

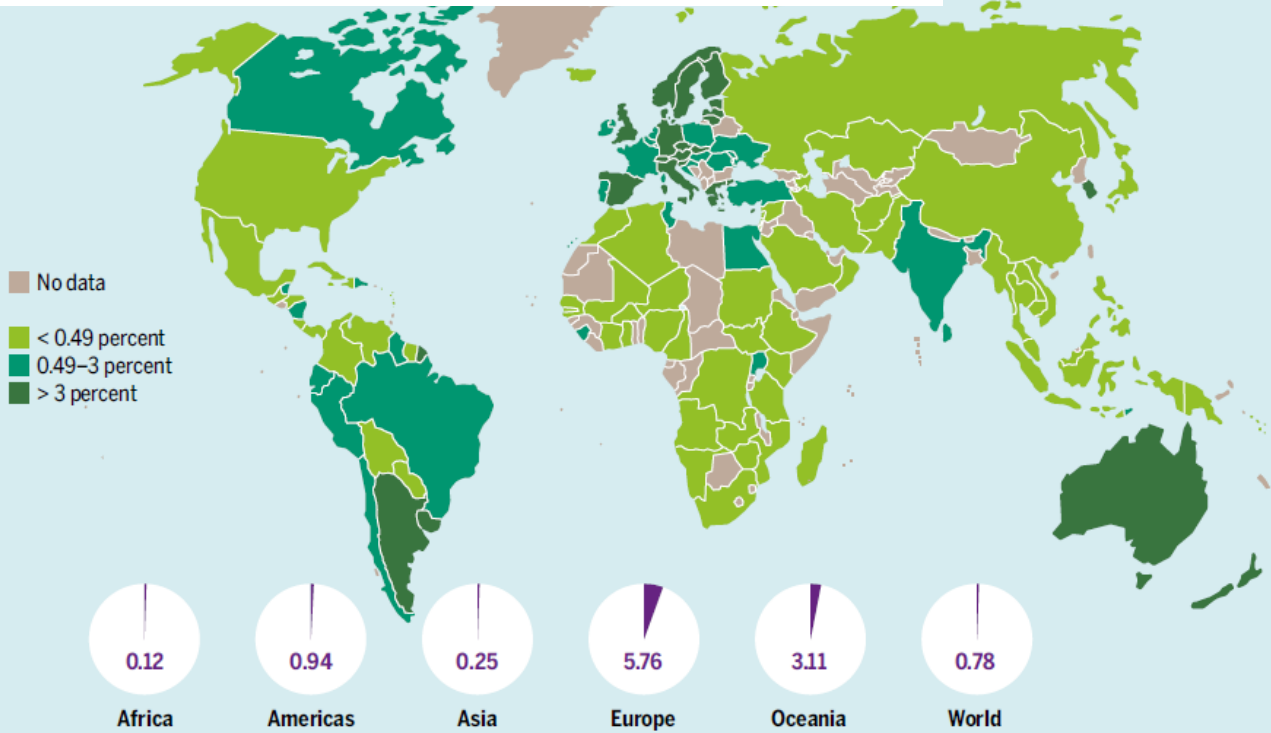
تغذية المحاصيل من خلال تغذية التربة

تعتمد الزراعة التقليدية على الأسمدة لتغذية المحاصيل ولكن ذلك يضر بالتربة. تعتبر الزراعة العضوية التربة أساسا لإنتاج مستدام.

تمثل الزراعة العضوية قطعة رقيقة من الكعكة الزراعية من حيث الإنتاج والمساحة. ومع ذلك فإن أفكارها وأساليبها تأثير كبير إذ إنها رائدة موجة من الابتكار. وهذا ينطبق بشكل خاص على فكرتها المركزية: صيانة وزيادة خصوبة التربة كمفتاح لتحقيق الاستدامة والإنتاجية. وهنا تدخل الكائنات الحية في التربة في اللعبة.

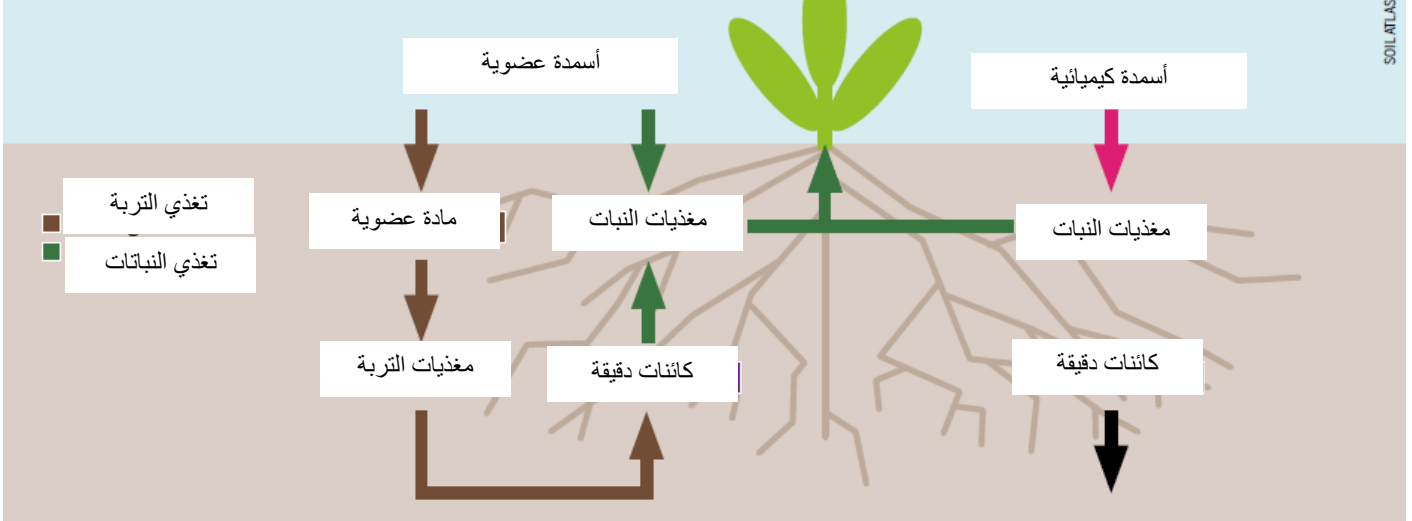
الزراعة العضوية المعتمدة

الحصة من إجمالي الأراضي الصالحة للزراعة، 2009، النسبة المئوية



العديد من صغار المزارعين في جميع أنحاء العالم غير معتمدين كمزارعين "عضويين" على الرغم من أنهم لا يستخدمون الأسمدة المعدنية أو المبيدات

كيف تحفز الأسمدة التربة أو تدمرها تأثير المغذيات العضوية والمعدنية، نموذج



تمثل الكائنات الحية في التربة عملة مؤهلين حيث تزود النباتات بالعناصر الغذائية الصحية من خلال العمل مع الطبيعة لضمان بنية جيدة للتربة وهو أمر لا ينبغي إغفاله -ولكن هذا هو بالضبط ما تفعله الزراعة التقليدية. قد يغذي نشر كيس من الأسمدة المعدنية المحاصيل ولكنه يتجاهل احتياجات الكائنات الحية في التربة. إن تطبيق الأسمدة يقلل من كمية المواد العضوية التي تفتتها هذه الكائنات وتعيد تدويرها، ونتيجة لذلك فإن الكائنات الحية تجوع.

يعد النيتروجين الاصطناعي جزءا من المشكل إذ أنه يسرع تحلل المواد العضوية في التربة. وكلما ارتفعت الجرعة كلما كان التدهور أسرع وفائض النيتروجين أكبر. وتختفي العديد من الآثار الإيجابية للكائنات في التربة مع فقدان الدبال حيث تصبح المحاصيل أكثر عرضة للآفات وتدهور نوعية التربة. كما يمكن أن يكون لتطبيق الأسمدة الفوسفاتية أيضا نتائج عكسية: فهو يضر كثيرا بالفطريات الجذرية التي تساعد جذور النباتات على امتصاص هذه المادة المغذية.

وفي المقابل فإن جوهر مفهوم الزراعة العضوية هو خلق الظروف المثالية لكائنات التربة. يساهم تناوب المحاصيل المتنوعة ومحاصيل التغطية على مدار السنة في الحفاظ على مجموعة متنوعة وغنية من الحياة فوق وتحت الأرض وحماية سطح التربة من الانجراف وتعزيز نمو الجذور وهذا بدوره يغذي المزيد من الكائنات الحية ويحسن الهيكل المادي للتربة. يمكن للتربة الصحية تخزين ما يصل إلى أربعة أضعاف وزنها في الماء. وهو ما يمكنها من تعويض فترات هطول الأمطار الغزيرة أو الجفاف وهو ما لا يمكن للتربة المنضبة والمتراصة أن تتعامل معه.

يمكن للزراعة العضوية في المناطق الاستوائية أن تضمن مزيجا غنيا من الأنواع ليس فقط عن طريق تناوب المحاصيل ولكن أيضا من خلال تعدد المحاصيل المزروعة، أي زرع العديد من المحاصيل في حقل واحد في نفس الوقت والتي يمكن أن تشكل عدة طوابق: الأشجار في الأعلى والشجيرات في الوسط وأقصر النباتات قرب سطح الأرض. تحلل الكائنات الحية في التربة الأوراق التي تسقط من الأشجار وهو ما يمثل إعادة تدوير المواد

المغذية وجعلها متاحة لمحاصيل أخرى. كما يصبح لهذه الزراعات المختلطة أيضا معنى في الارتفاعات المتوسطة - كما هو الحال في زراعة الكروم أو زراعة الفاكهة. إذ يقضي المزيج من المحاصيل على الآفات ويحفز النمو المتبادل. تساعد هذه التدابير من خلال تحليل وتحويل المواد العضوية على خلق مستوى عال من النشاط البيولوجي في التربة التي تغذي المحاصيل.

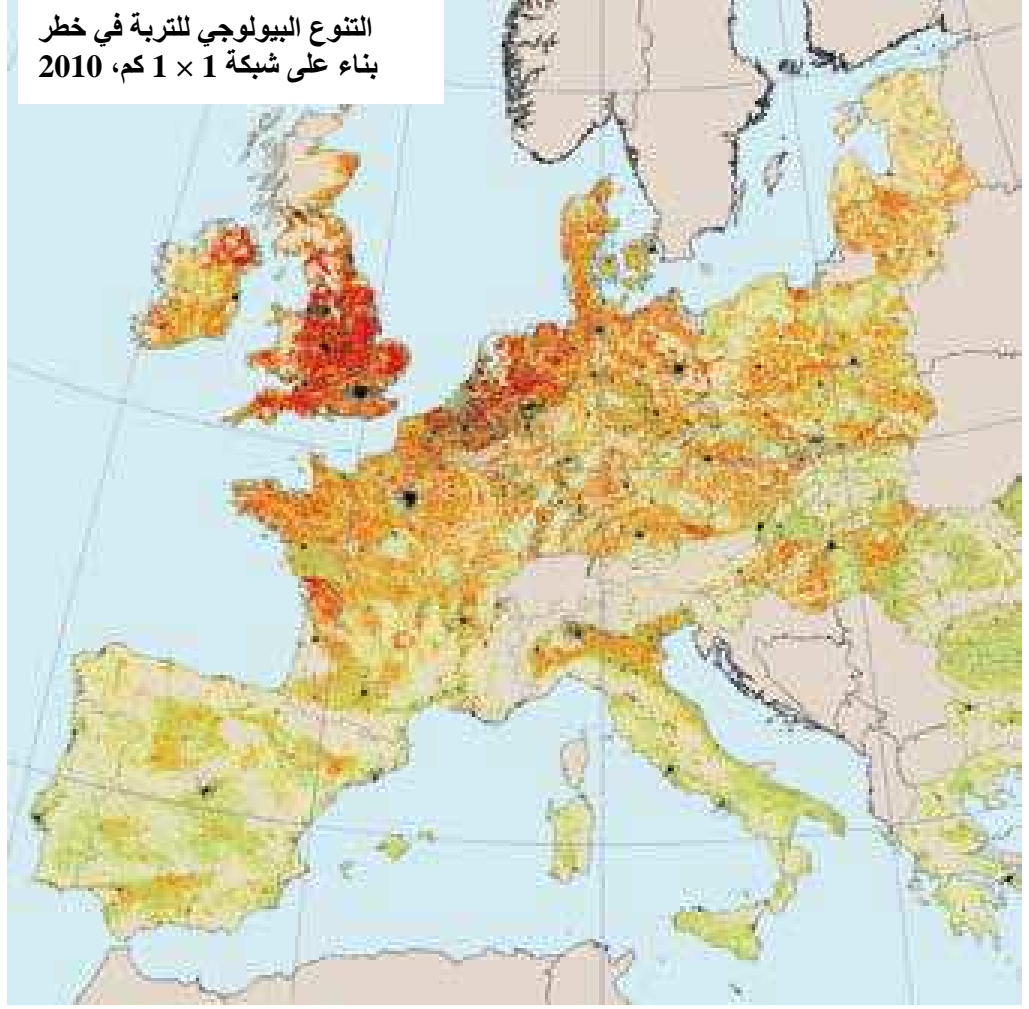
تستخدم الزراعة العضوية وقودا أحفوريا أقل بنسبة الثلث لكل هكتار من الزراعة التقليدية لأنه يتجنب الأسمدة المعدنية ويحسن نوعية التربة التي تتضاعف في المتوسط قدرتها على تخزين الكربون. تربط المواد العضوية العناصر المغذية وتثبتها في التربة. وإذا كان الدبال قليلا فإن المواد المغذية - وخاصة النيتروجين - يمكن أن تتسرب بسهولة إلى المياه الجوفية بعيدا عن متناول النباتات. فمعدلات الرشح في المزارع العضوية هي نصف تلك في مزارع الإنتاج التقليدية. وبالإضافة إلى ذلك يمكن للمحاصيل المزروعة عضويا تعبئة الفوسفور من التربة نفسها مما يقلل أو يلغي الحاجة للأسمدة الفوسفاتية.

ماذا عن المردود؟ أظهر تحليل 160 دراسة أن المردود في البلدان المتقدمة من أساليب الزراعة العضوية يبلغ في المتوسط 92 في المئة من تلك التي تستخدم الطرق التقليدية. وأظهر تحليل 133 دراسة عن المناطق المدارية أن الزراعة العضوية عززت المردود بنسبة تصل إلى 74 في المئة من دون استنزاف خصوبة التربة على المدى الطويل.

إن للزراعة العضوية مقاربة وتقنيات أساسية في إدارة التربة على نحو مستدام على المدى الطويل. ومع ذلك فإنه لا بد من تطويرها حتى تجمع بين العلم والممارسة الحديثة. فمن الضروري على وجه الخصوص تحسين التسميد العضوي من خلال طرق التسميد الحديثة. إن الاستغناء عن الأسمدة الاصطناعية والميكانيكية والكيميائية والميكروبيولوجية والتقنيات البيولوجية أمر مطلوب لمحطات الإنتاج الصغيرة التي يمكنها تحويل حجر الفوسفات إلى المزيد من الأشكال القابلة للذوبان وكذلك النظم الزراعية ذات المردود العالي والقادرة على تثبيت ما يكفي من النيتروجين البيولوجي.

إن فوائد الزراعة العضوية واضحة. فليس مهما بالنسبة للتربة إن كان الإنتاج " مصادقا عليه عضويا " ولكن المهم أن يتبع مبادئ الزراعة العضوية.

التنوع البيولوجي للتربة في خطر
بناء على شبكة 1 × 1 كم، 2010



يفوق العرض الطلب على نوعية العضوية في كثير من الأماكن -
وهو حافز مقنع للمزارعين إذا لم تكن أسعار الأراضي في ارتفاع

إن أقصر طريق ليست دائما الأكثر فعالية. تموت الكائنات الحية
الدقيقة عندما تغذي الأسمدة النباتات فقط

تمر كائنات التربة بوقت عصيب - لا سيما في انكلترا والدول
حول بحر الشمال. العلماء قلقون.

مدن خضراء

من البستنة الحضرية إلى الزراعة المائية (الأكوابونيكس)

سيعيش ثلثا البشرية في المناطق الحضرية بحلول عام 2050. تعتمد نوعية حياتنا على مدى ملاءمة مدننا للعيش فيها. للحدائق وظائف متعددة: فهي تنتج كمية مذهشة من الطعام وتساعد على منع الفيضانات وتلطف الهواء -وهي كذلك مكان لطيف للاسترخاء بعيدا عن صخب المدينة.

ليست المنتزهات العامة والحدائق والأشجار التي تصطف على جانبي الشوارع بداية الترحيب من الخضرة فقط، ولكنها أيضا الرئة الحيوية للمدينة وسكانها. يمكن للتربة الحضرية الصحية غير المغلقة والمهواة أن، تمتص كميات كبيرة من مياه الأمطار بسرعة وتمنع بذلك الفيضانات. كما أنها توفر المساحات المفتوحة حيث يمكن للناس الاسترخاء.

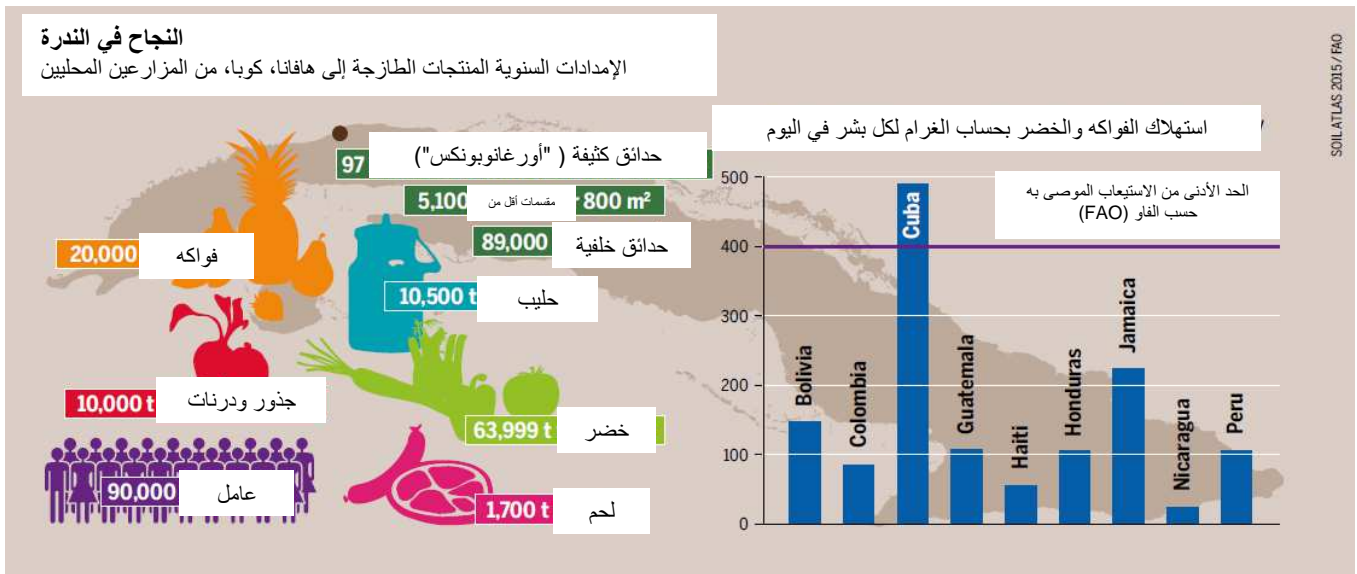
إن المساحات الخضراء في المدن وحولها مهمة لإنتاج الغذاء إلى درجة تبعث على الدهشة. ويشارك ما يصل إلى 80 في المئة من أفقر السكان في بعض البلدان في نوع من "الزراعة الحضرية" حيث يزرعون الخضروات والفاكهة ويربون الدجاج والماعز وهذا يوفر لهم غذاء طازجا وصحيا لا يمكنهم الحصول عليه بطريقة أخرى. ومع ذلك فإن على المزارعين في المناطق الحضرية التكيف مع قلة المساحة والتربة المتدهورة والتزويد غير المنتظم بالماء والزحف العمراني.

ومع ذلك ما زالت المدن تنتج كمية كبيرة من المواد الغذائية. تملك 40 في المئة من الأسر في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حدائق. وتصل النسبة في نيبال، إلى 57 في المئة و68 في المئة في نيكاراغوا و69 في المئة في فيتنام. لا يشترط في الحدائق أن تكون كبيرة حيث غالبا ما يزرع الناس النباتات في أواني في الشرفات وأسطح المباني. ولكن التوسع الحضري السريع يضغط على المساحة المفتوحة المتاحة ويحول المقسمات إلى شقق والحدائق إلى مرائب. إن تخصيص مناطق معينة كمناطق زراعية من شأنه حماية التزويد بالغذاء والحفاظ على مناطق السيطرة على الفيضانات. إن تعليم الناس مهارات الزراعة العضوية ومساعدتهم على الحصول على بذور ذات جودة عالية ودعم الأسواق من شأنه زيادة كمية الغذاء المزروع.

إن الزراعة الحضرية وشبه الحضرية راسخة في أمريكا اللاتينية حيث يعيش معظم السكان في المدن. وغالبا ما يتم نتيجة لذلك تضمين الزراعة في السياسة الوطنية وبرامج البحث والتعليم -وحتى في خطط استخدام الأراضي المحلية في بعض الأماكن. أصبحت أسواق المزارعين شائعة على نحو متزايد وأصبح إنتاجها مثيرا للإعجاب: حيث تزرع 15،000 طن من الخضروات سنويا على 22،800 هكتارا في مكسيكو سيتي. أما على أطراف ليما التي تعاني من ندرة المياه فيتم إنتاج الغذاء لأسواق المدينة على 5،000 هكتار من الأراضي

المروية. إن المناطق الفقيرة في مدن مثل ديترويت في الولايات المتحدة هي صحاري غذائية فالمتاجر المحلية لا تبيع المنتجات الطازجة ومحلات البقالة التي تفعل ذلك بعيدة جدا ووسائل النقل العام تكاد تكون غير موجودة. ولكن لا يوجد نقص في المناطق المصابة بالتلوث حيث يمكن بسهولة تنظيم مشاريع البستنة الجماعية. توجد في ديترويت 1200 حديقة بما في ذلك موقع يسمح فدانين اثنين في وسط المدينة.

تعتبر المدن جزر للحرارة نتيجة للبناءات والأسطح المعبدة التي تمتص أشعة الشمس. فهي أكثر سخونة بما بين 1 و4 درجات مئوية من المناطق المحيطة بها خلال النهار وتصل إلى ما بين 10 إلى 15 درجة مئوية في الليل. وتساهم العربات ومكيفات الهواء في زيادة حرارة إضافية. إن الغطاء النباتي يبرد الهواء من خلال التبخر النتحي ويوفر الظل. ويمكن حتى لمناطق خضراء حضرية صغيرة تبريد الأحياء المحيطة بها بشكل كبير. كما تحسن المناطق الخضراء الحضرية أيضا نوعية الهواء بتنقيته من خلال استبدال ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين وتصفية الغبار. ويمكن لحزام من الأشجار والشجيرات بطول 50-100 متر تحسين نوعية الهواء على امتداد يصل إلى 300 متر.



يتزايد الضغط على المناطق الخضراء مع نمو عدد السكان في المدينة حيث يتم إما تعبيد هذه المساحات المفتوحة أو البناء عليها أو اعتبارها ترفا على الرغم من أن الاستثمارات في المناطق الحضرية تعود بالنفع في مجالات الصحة والطاقة والصرف. استثمرت ساو باولو، البرازيل في عام 2008 نحو 180 مليون دولار في المناطق الخضراء الحضرية موفرة ما يقدر بـ 980 مليون دولار في التكاليف.

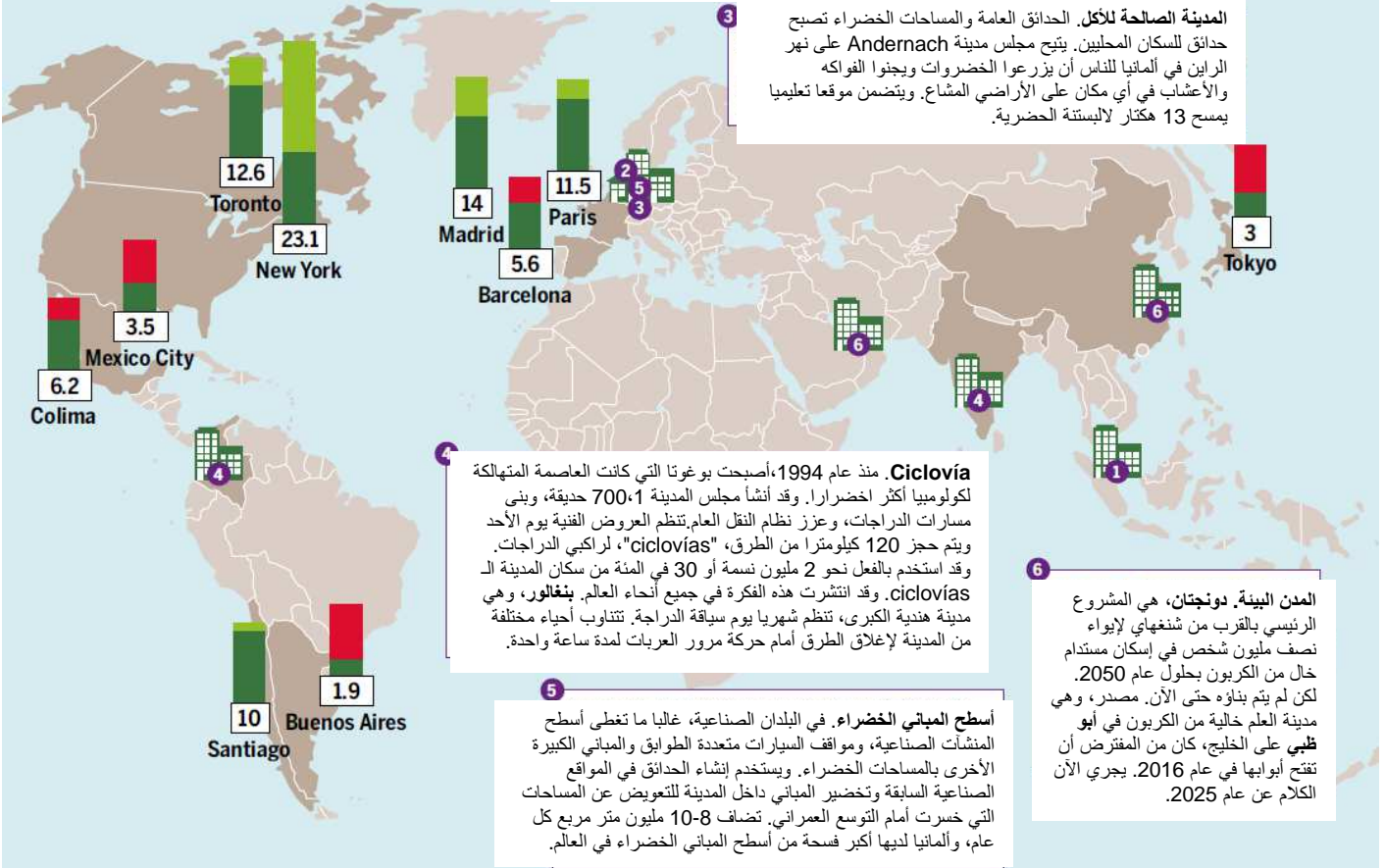
وليست المدن أكثر سخونة فقط بل أكثر رطوبة من المناطق المحيطة بها وذلك لأن الدخان وغيره من الجسيمات في الهواء يتسبب في هطول مزيد من الامطار. لقد أصبح الطقس شديداً التقلب أكثر شيوعا نتيجة لتغير المناخ. ويمكن أن تؤدي الامطار الغزيرة إلى حدوث

فيضانات وفوضى مرورية وفيضان مياه الصرف الصحي. ففي برلين يحدث هذا النوع من الفيضان 35 مرة في المتوسط في السنة وهو ما يجعل من التربة التي يمكنها امتصاص الماء الزائد مهمة لتجنب مثل هذه المشاكل.

توفر الحدائق العامة والمساحات الخضراء أيضا وظائف أساسية غير تجارية وروحية ووظائف صحية عامة. إن الفضاء الحضري المفتوح هو فضاء تجمع وبالتالي مكان للديمقراطية. عادة ما يكون للناس الأكثر ثراء حدائق خاصة أما الحدائق العامة والملاعب فهي ذات أهمية خاصة للفئات المهمشة مثل كبار السن والأطفال والفقراء.

طريق طويلة نحو المدينة الخضراء الإستعمال الحالي للأرض، أفكار للمستقبل

المساحة الخضراء لكل شخص بالمتر المربع
9م مربع كحد أدنى من المساحة لكل شخص وفقا لمنظمة الصحة العالمية
منطقة فوق الحد الأدنى
منطقة أقل من الحد الأدنى



إن التخطيط الحضري هو مسألة أولويات. ففي الولايات المتحدة تم دعم المنازل العائلية المنفردة والمشاريع الكبرى لبناء الطرقات السريعة والبنزين الرخيص على مدى عقود. وقد أدى ذلك إلى زحف عمراني ومدن حضرية تركز على السيارة مع مساحات واسعة

مخصصة للمواقف. ففي هيوستن، تكساس يوجد 30 موقف سيارة للشخص الواحد ومن شأن إعادة تنظيم نظام النقل هناك التقليل من الحاجة لمواقف السيارات مما سيجعل من الممكن تغيير اللون الرمادي إلى الأخضر.

ولكن ليس كل ما هو أخضر من ذهب فغالبا ما تكون المساحات الخضراء غير المحفوظة خطيرة وتعتبر قذى للعين. فالمروج الخضراء تسرف في استهلاك المياه والأسمدة والشرائط الخضراء المحاصرة بين الطرق متعددة الحارات لا يمكن أن توفر ملاذا للاسترخاء. إن التخطيط الحضري الذي يأخذ بعين الاعتبار مساحات خضراء يمكن الوصول إليها هو عامل رئيسي لبناء مدن ملائمة للعيش وممتعة وبالتالي موجهة للشعب.

تعزير الديمقراطية والدفاع عن حقوق الإنسان واتخاذ إجراءات لمنع تدمير النظام البيئي العالمي والنهوض بالمساواة بين المرأة والرجل وتأمين السلام من خلال منع الصراعات في مناطق الأزمات والدفاع عن حرية الأفراد ضد قوة الدولة المفرطة والقوة الاقتصادية - هذه هي الأهداف التي تحرك الأفكار والأعمال التي تقوم بها مؤسسة هاينريش بول. لدينا علاقات وثيقة مع حزب الخضر الألماني (التحالف 90 / الخضر) ونحن جزء كمؤسسة بحث وتفكير في الرؤى والمشاريع الخضراء من شبكة دولية تضم أكثر من 160 مشروعاً شريكاً في حوالي 60 بلداً.

تعمل مؤسسة هاينريش بول بشكل مستقل وتغذي روح الانفتاح الفكري. لدينا حالياً شبكة عالمية مع 30 مكتباً دولياً. ويعتبر برنامج دراسة مؤسسة هاينريش بول في حد ذاته ورشة عمل للمستقبل إذ تشمل أنشطته تقديم الدعم خاصة للطلاب الموهوبين والأكاديميين وتعزير العمل النظري ذو الأهمية الاجتماعية والسياسية.

نتبع بكل سرور وعظ هاينريش بول للمواطنين للانخراط في السياسة ونريد أن نلهم الآخرين ليحذوا حذونا

تأسس معهد الدراسات المعمقة حول الاستدامة في عام 2009 وهو هجين دولي متعدد التخصصات بين معهد البحوث ومركز تفكير يقع في بوتسدام، ألمانيا. يمول القطاع العام المعهد الذي يعزز البحوث والحوار بين العلم والسياسة والمجتمع حول تطوير مقررات تمهيدية لمرحلة الاستدامة العالمية. ويركز معهد الدراسات المعمقة حول الاستدامة على مواضيع مثل حوكمة الاستدامة والاقتصاد والتكنولوجيات الجديدة لإنتاج الطاقة واستخدام الموارد والتحديات التي تواجه نظام الأرض مثل تغير المناخ وتلوث الهواء وإدارة التربة.