

دور الأصناف والأنواع المحلية

في ضمان استقرار النظم الفلاحية في ظل التغيرات البيئية الكبرى

خالد العايش

أستاذ بقسم الفلاحة، جامعة الوادي

chaoui20@yahoo.fr

مقدمة

كيف يمكن توفير الغذاء للإنسانية، حاضرا ومستقبلا، في أفضل الظروف الاقتصادية والاجتماعية، وخاصة البيئية؟ للإجابة عن هذا السؤال، يجب العودة إلى بدايات البشرية والنظر في تطور البشر والأرض.

1. ظهور النظم الفلاحية وانتقاء الأنواع

تمكّن الإنسان من خلال خياراته الاستراتيجية، والأسباب الاجتماعية والاقتصادية والفلاحية أن ينشئ محاصيل تُلبّي خياراته واحتياجاته الحيوية، وبدأت هذه العملية منذ أكثر من عشرة آلاف عام. وأثناء الفترة المعروفة باسم العصر الحجري الحديث، الذي ظهرت فيه البنى الأولى للمحاصيل والثروة الحيوانية، تمّ انتقاء النباتات الغذائية وتدجين الحيوانات النافعة. تُسمّى هذه البنى بالنظم الفلاحية، وهي أنظمة بيئية محولة، تمّ بناؤها بفعل الإنسان من أجل استغلالها بطريقة زراعية، لإنتاج الغذاء أو المواد الصناعية أو الطاقة.

2. ضعف النظم الفلاحية في مواجهة التغيرات البيئية بسبب الفلاحة الحديثة

تتعرض النظم الفلاحية حاليًا لخطر العديد من التغييرات بسبب الأنشطة البشرية، مثل استنفاد طبقة الأوزون في الستراتوسفير، وفقدان التنوع البيولوجي، والتغيرات في النظم الهيدرولوجية وإمدادات المياه العذبة، وتدهور التربة وتغير المناخ. يشكل كل ذلك مخاطر بيئية واسعة النطاق تهدد النظم الفلاحية على مستوى المعمورة، وزاد الطين بلة الانجراف المستمر للتنوع البيولوجي.

لقد بدأت هذه الخسارة عند ظهور أصناف حديثة، تمّ اختيارها بطريقة تؤدي إلى رفع الإنتاج خلال الثورات الزراعية (استخدام الري والأسمدة المعدنية والأدوية النباتية)، والاستجابة بشكل أفضل لعمليات التحويل والتوزيع في الصناعات الغذائية. بعد ذلك، أدى استبدال العديد من النظم الزراعية التقليدية بأشكال مكثفة من الزراعة (المكننة) إلى استنفاد التنوع البيولوجي المزروع على نطاق عالمي.

تدقُّ منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ناقوس الخطر، مشيرة إلى أن 12 صنفًا فقط توفّر ثلاثة أرباع الأغذية النباتية المستهلكة في العالم. هذا التقدير يُثقل كاهل الزراعة الحديثة المهدّدة بالتآكل الوراثي، وفي بعض الأحيان القضاء على جزء كبير من الأصناف القديمة إثر استبدالها بأصناف هجينة من النوع F1 غير القابلة للتكاثر. ونحن تعلم أنّ البذور الأصلية فعّالة في مقاومة التغيرات المناخية، كونها لا تتطلب الكثير من مياه السقي، وتساهم في حفظ الموروث الجيني من الاندثار. يفرض هذا النمط الزراعي استيراد هذه البذور الهجينة لكل موسم زراعي بتكاليف باهظة تفرضها الشركات الكبرى لإنتاج البذور والمدخلات الفلاحية (أسمدة صناعية، أدوية كيميائية، إلخ) حيث يُشكّل الاستخدام المتزايد للبذور الهجينة تهديدًا متواصلًا يمكن أن يؤدي إلى اختفاء البذور الأصلية، وبالتالي فقدان التراث الجيني المحلي، حسب منظمة الأغذية والزراعة الأممية.

يترك اختفاء الأصناف والأنواع المحلية التي تملك خاصية "التأقلم التام مع الجفاف، بالإضافة إلى قيمتها الغذائية" الإنسانية في حيرة من أمرها في مواجهة هذا الوضع الذي إذا لم نتفاعل معه بشكل سريع وفعال، فإنَّ السنوات القليلة القادمة قد تحمل أزمات مضاعفة مع اختفاء الأصناف الأخرى، خاصة مع الانفتاح على السوق العالمية وتفاقم آثار التغيرات البيئية.

3. الأصناف الهجينة (الحديثة)، السبب الرئيسي لهشاشة النظم الفلاحية

تتكيف الأصناف الحديثة مع تقنيات الزراعة الناتجة عن الثورات الزراعية، وهي متطلبات أساسية تواجه اليوم انتقاداً حاداً نظراً للتهديدات التي يواجهها الأمن الغذائي العالمي. ولا يزال حتى الآن اختيار الأصناف المتكيفة مع الممارسات الفلاحية المنخفضة التكاليف مهمّشاً.

يتضمن النهج الكلاسيكي في الفلاحة الحديثة تحسين خصائص معينة للأنواع (محتوى البروتين في الحبوب)، أو إدخال وظائف جديدة (مقاومة المرض). إنَّها إستراتيجية اختزالية تسعى إلى تلبية حاجة محدّدة عن طريق اختيار جينات معينة. إن مثل هذا النهج غير كاف نظراً لجميع القيود التي سيتعين على النظم الفلاحية مواجهتها في سياق الاضطرابات الشديدة (المناخ، ومسببات الأمراض، وتوفر المدخلات، وما إلى ذلك).

وفي سياق الاضطرابات المتعددة التي لا يمكن التنبؤ بها بسبب التغيرات البيئية، فإنَّ التجانس الجيني الكبير للصنف هو نقطة ضعف حقيقية. نشير إلى أن بعض الأصناف الحديثة أكثر حساسية لهذه الاضطرابات، حيث ركزت جهود التكاثر بشكل أساسي على قدرات نموها، على حساب وظائف المقاومة لمختلف التغيرات البيئية.

4. القيمة الغذائية للغذاء، الحالة المنسية في صحة الإنسان

من الناحية النظرية، يجب أن يكون طعامنا قادراً على تلبية جميع احتياجاتنا الغذائية. ولسوء الحظ، غالباً ما يتم تغيير طبيعة طعام اليوم من العناصر الغذائية الأساسية من خلال طريقة تحضير الطعام، ولكن أيضاً من خلال طريقة الزراعة والتزويد لأنَّ التربة خالية من العناصر الغذائية التي كانت تحتوي عليها. كما أن إنتاج بذور هجينة لها بعض الخصائص المطلوبة يأتي غالباً على حساب سمات جيدة أخرى تُميّز البذور الأصلية. وعلى سبيل المثال، البذور التي تنمو لتصبح نباتات ذات ثمار أكبر قد تحتوي أيضاً على ثمار ذات طعم أو قوام رديء. وربما لا يكون مذاق الفاكهة الأكبر حجماً جيّداً لأنَّها تحتوي على الكثير من الماء. في الواقع، الماء الزائد "يخفّف" النكهة، كما قد تحتوي الفاكهة الكبيرة أيضاً على محتوى مُغذٍّ أقل، والسبب هو أن النبات قد تمّ تربيته لإنتاج ثمار أكبر دون المحافظة على قيمته الغذائية الأصلية.

لقد تدهورت جودة طعامنا على مدى عقود، وما زالت تتدهور في العناصر الغذائية الأساسية. وعلى الرغم من الروابط الواضحة والمعقدة بين الصحة والتغذية والزراعة، فإن تحسين صحة الإنسان بشكل عام ليس هدفاً صريحاً للسياسة الزراعية. والجدير بالذكر أن نقص جودة الزراعة له تداعيات على سوء التغذية والأمراض المزمنة والأمن الغذائي.

من الواضح أن تدهور الجودة ونقص تنوع الأطعمة التي يتم تناولها وانخفاض قيمتها الغذائية قد ارتبط بارتفاع معدلات السمنة والأمراض المزمنة في العالم. كما أن سوء التغذية في جميع مراحل الحياة يؤدي إلى زيادة القابلية للإصابة بالأمراض المزمنة التي تُعدّ القاتل الأول في العالم.

ويؤدّي استخدام البذور المهجّنة إلى الاستخدام المفرط للمبيدات والأسمدة الكيماوية ممّا يتسبّب في إفقار التربة، ومن ثمّ إلى تلوثها. إن المحاصيل المكثفة التي تعتمد على الأسمدة الكيماوية تؤثر على محتوى التربة: الفوسفات

يستنفد التربة من المغنيسيوم والنترات والنحاس. كما أن الإكثار من البوتاس والأسمدة القابلة للذوبان يفسد طبيعة المحاصيل. وفي هذا السياق، تشير جميع الدراسات إلى أن الأراضي الزراعية قد استنفدت معظم المعادن التي يجب أن تكون موجودة. وهنا نلاحظ أنه يمكن بسهولة تجنب هذه السلسلة من المشاكل باستخدام البذور المحلية.

5. تنوع الأصناف والأنواع، آلية تنظيم استقرار النظم الفلاحية

لكي يضمن النظام الفلاحي استقراره وتوازنه في مواجهة الاضطرابات والتغيرات المختلفة، يجب أن يحتوي في هيكله الداخلي على كمية من المعلومات أكبر من (أو تساوي) تلك التي ترافق الاضطراب، والتي تضمن عودتها إلى التوازن. يفرض ما يسمى بالفلاحة الحديثة هيكلًا إيكولوجيًا ضعيفًا على النظم الفلاحية، وبالتالي انخفاض كمية المعلومات الداخلية، بسبب الزراعة الأحادية والضعف الوراثي للأصناف والسلالات المزروعة. ويرجع هذا الضعف الوراثي للأصناف الهجينة الحديثة إلى ظروف تطويرها (في المخبر). ومن ثمّ تضطر إلى النمو في النظم الفلاحية التي تقدم ظروفًا مختلفة تمامًا عن البيئة الطبيعية لأصول هذه الأنواع الهجينة، مما يؤدي إلى زيادة مستمرة في تكاليف الإنتاج بسبب ظهور مشاكل تقنية (أمراض، إفقار التربة، انخفاض الإنتاج، إلخ)، أو زيادة استهلاك المدخلات أكثر فأكثر، والعوائد في انخفاض مستمر. وبمفهوم أوسع، فإن عدم التوازن البيئي هو الذي يستقر في النظم الفلاحية بسبب نقص المعلومات في جينات الأصناف والأجناس في مواجهة خصائص وتغيرات المحيط. ومن وجهة نظر إحصائية، يمكن تقييم هذا الخلل في حساب الطاقة المستهلكة والطاقة التي تنتجها النظم الفلاحية.

يستهلك النظام الفلاحي الذي يستخدم الأصناف والسلالات الهجينة 3 سعرات حرارية من الطاقة غير المتجددة (البترول والغاز، وما إلى ذلك) لإنتاج سُعة حرارية غذائية واحدة. بينما يستهلك النظام الزراعي الذي يستخدم الأصناف والأجناس المحلية سُعة حرارية واحدة من الطاقة لإنتاج 10 إلى 15 سُعة حرارية غذائية. ومن خلال مقارنة النظامين، نرى عجزًا في الطاقة بنسبة 300% في النظم الفلاحية المستعملة للأصناف والأنواع الهجينة، بينما هناك زيادة في الطاقة بنسبة 1000 إلى 1500% للنظم الفلاحية المستعملة للأصناف والأنواع المحلية. والسبب الرئيسي لهذا التباين في إنتاجية الطاقة بين هاتين الفئتين من البذور يرجع إلى حقيقة أن البذور المحلية تحتوي في جيناتها على كمية كافية من المعلومات عن البيئة التي تتطور فيها، مما يؤدي إلى توازن مثالي مع هذه الأخيرة وإلى انخفاض استهلاك المدخلات والإنتاج المرتفع. وعلى عكس ذلك، لا تحتوي البذور المهجنة على معلومات كافية في جيناتها، الأمر الذي لا يؤدي فحسب إلى اختلال التوازن في النظام الزراعي، بل يؤدي أيضًا إلى الهشاشة فيما يتعلق بمواجهة التغيرات البيئية الرئيسية.

خاتمة

بشكل عام، تُظهر التجارب الميدانية أن التنوع الجيني العالي والمحلي في النظم الفلاحية يسمح بتحمّل أفضل للضغوطات المختلفة، سواءً كان ذلك بسبب الأمراض أو فقر التربة أو بسبب الظروف المناخية غير المواتية، أو التغيرات البيئية الكبرى في الحاضر وفي المستقبل.

من تقرير لمنظمة الأغذية والزراعة العالمية الصادر يوم 3 جوان 2022

استناداً إلى تقديرات إنتاج الحبوب واستخدامها على مستوى العالم، سوف تشهد مخزونات الحبوب في نهاية المواسم في عام 2022، ارتفاعاً إلى أعلى من مستوياتها عند بداية الموسم، وإن كانت ستبقى دون المستوى القياسي المسجل في 2018/2019. وتشير التقديرات إلى أنّ التجارة العالمية بالحبوب في 2022/2021 ستكون دون المستوى القياسي المسجل في 2020/2021، وذلك بشكل رئيسي بسبب التراجع المتوقع في التجارة العالمية بالذرة وبما يعكس أثر الاختلالات الناجمة عن الحرب في أوكرانيا.

وبالنظر إلى موسم 2022/2023، تشير أولى توقعات إنتاج الحبوب في عام 2022 إلى احتمال حدوث تراجع سيكون الأول في غضون أربع سنوات. واستناداً إلى أحوال المحاصيل الموجودة بالفعل في الميدان والمساحات التي ستتم زراعتها، والتي لم تبدأ بعد عملية البذر فيها، من المتوقع أن ينخفض الإنتاج العالمي من الحبوب إلى 2 784 مليون طنّ (بما في ذلك الأرزّ بالمكافئ المطحون منه)، أي بتراجع قدره 16 مليون طنّ عن الإنتاج القياسي المقدّر لعام 2021. ومن المتوقع أن تسجّل الذرة من بين سائر الحبوب الرئيسية أكبر تراجع، يلها القمح والأرزّ. وفي المقابل، من المتوقع أن تزداد المحاصيل العالمية من الشعير والذرة الرفيعة في عام 2022، فيما سيشكل انتعاشاً جزئياً قياساً بالمستوى المنخفض للشعير في عام 2021، وأعلى مستوى لإنتاج الذرة الرفيعة منذ عام 2016.

وتشير التوقعات أيضاً إلى احتمال تراجع الاستخدام العالمي للحبوب في 2022/2023 بنسبة 0.1 في المئة مقارنة بالمستوى المقدّر للفترة 2021/2022، ليصل إلى 2 788 مليون طنّ. وسيكون هذا الانكماش المتوقع، وهو الأول منذ عشرين عامًا، بشكل رئيسي نتيجة التراجع المتوقع في استخدام القمح والحبوب الخشنة والأرزّ كعلف، إلى جانب انخفاض أصغر متوقع في الاستخدامات الصناعية، لا سيّما القمح والأرزّ. وفي المقابل، من المتوقع ارتفاع الاستهلاك العالمي للحبوب كأغذية بنفس وتيرة الارتفاع المستمر في عدد سكان العالم.

واستناداً إلى التوقعات الأولية للمنظمة بشأن الإنتاج العالمي للحبوب في 2022 واستخدامها في 2022/2023، لن يكون محصول الحبوب كافياً لتلبية الاحتياجات المتوقعة على صعيد الاستخدام، ما سيفضي إلى انكماش بنسبة 0.4 في المئة في المخزونات العالمية للحبوب مقارنة بمستوياتها عند بداية الموسم، وصولاً إلى 847 مليون طنّ. وبالنظر إلى المستويات الحالية للاستخدام وإلى التوقعات الخاصة بالمخزونات، سوف تنخفض المخزونات العالمية للحبوب إلى الاستخدام من 30.5 في المئة في الموسم 2021/2022 إلى 29.6 في المئة في 2022/2023 وهو أدنى مستوى منذ 2013/2014، وإن كان لا يزال أعلى بكثير من أدنى مستوى قياسي له وقدره 21.4 في المئة خلال الموسم 2007/2008. ومن المتوقع أن يكون انخفاض قوائم جرد الذرة الأكبر من بين سائر أنواع الحبوب الرئيسية. ومن المتوقع أيضاً أن تتراجع مخزونات الشعير والأرزّ في مقابل ارتفاع مخزونات القمح والذرة الرفيعة على الأرجح.