

## أصول الزراعة<sup>1</sup>

كاري فولير وبات موني

ترجمة: نهى أبو عرقوب

«يحتفي التاريخ بميادين المعارك حيثُ نلاقي حُتفنا، لكنّه يأنفُ الحديثَ عن الحقول المحروثة التي نحيا فيها ونزدهر. إنّه يعرفُ أسماءَ لُقطاءِ الملوك، لكنّه لا يستطيع أنْ يخبرنا عن أصل القمح، ذلك هو سبيلُ حماقةِ الإنسانِ». جان هنري فابر

### توطئة

«التناثر – الغذاء والسياسة، وفقدان التنوع الجيني»<sup>2</sup> عنوان الكتاب الذي اخترنا أن نترجم منه 3 فصول، للمؤلفين كاري فولير وبات موني، الناشطين في مجال الزراعة المستدامة، اللذين عملا مع المؤسسات البيئية والزراعية من أجل الحفاظ على تنوع المصادر الغذائية. التناثر؛ تلك الخاصية التي كانت تميز البذور البرية، ومن خلالها تنشر النبتة نفسها بدكاء بارع في الهواء والتربة، وعبر الحيوانات والطيور لمسافات بعيدة، لكن وجدها الإنسان عملية مهدرة، فدجنها ومنعها لأغراض السيطرة والجمع والاختيار، والزراعة والتكثير من أجل تأمين مصدر غذاء سهل ودائم، بعد عناء الصيد والجمع. هذه السيطرة المُدجّنة نفسها، أصبحت الآن مصدر تهديد للبشرية جمعاء بسبب فقدان تلك البذور للتنوع الجيني. بيدي المؤلفان في هذا الكتاب قلقهما من تلك التغيرات الحاصلة على الزراعة، فالكارثة الحقيقية – على حد قولهما – ستجتم ليس من الاحتباس الحراري فقط، بل من كارثة «صامتة سريعة وحتمية» ستقع في مزارعنا وحدائقنا بسبب فقدان التنوع الجيني في الزراعة، ويضيفان: «نحن على عتبة مجاعة كبرى نرفض أن نعترف بأنها قادمة».

وقد اخترنا أن ننشر الفصل الأول من هذا الكتاب بعنوان «أصول الزراعة» في هذا العدد بمناسبة اختتام مهرجان العلوم والأفلام العلمية للعام 2018، الذي جاء تحت عنوان «ثورة الغذاء – نحو مواجهة التحديات للعام 2050»؛ تلك التحديات نفسها التي تحدث عنها المؤلفان والمتمثلة في زيادة الطلب على الغذاء بسبب زيادة عدد السكان المتوقع أن يصل، في العام 2050، إلى أكثر من 9 مليارات نسمة. وبسبب هذه الزيادة السكانية، ستتضخم عملية «التصنيع الزراعي»، تلك العملية التي يتحول فيها المزارع المنتج إلى عامل لشركات إنتاجية ربحية تعتبر الأرض جزءاً من حلقة تشمل الإنتاج والتخزين والمعالجة والتوزيع والتسويق والبيع بالجملة في الأسواق المحلية والعالمية. تلك العملية الإنتاجية الضخمة التي تعتمد، بشكل أساسي، على التطور العلمي والتكنولوجي لصناعة المحسنات الكيماوية، والبذور المهجنة، هدفها الأساسي إنتاج نباتات «أجمل»، وذات مذاق أفضل، ومقاوم للأمراض، بينما نفقد تلك البذور المتنوعة التي كان أسلافنا يستخدمونها لأغراض مختلفة في حياتهم. ففي هذا الفصل، يقدم المؤلفان تحليلاً عميقاً في أصول الزراعة، في محاولة لتفكيك

التصورات الخاطئة عن الصيادين وجامعي البذور القدماء، وكشف تلك المعرفة العميقة التي كانت لديهم في الزراعة والتكنولوجيا المتعلقة بها، ويستكشفان معنا مسببات استقرار الإنسان القديم، ويستخلصان نتيجة مفاجئة مفادها أن «حياة الاستقرار لم تقض إلى الزراعة، ولا الزراعة أيضاً قد أفضت مباشرة إلى الاستقرار»، مشككين بذلك في تلك المقولات السائدة حول أسباب الاستقرار التي نتعلمها في المدارس حتى يومنا هذا.

ويتناول الفصل الأول، أيضاً، أصناف النباتات التي كانت موجودة في الماضي، وأشكالها، وكيف غير تدجين البذور تلك النباتات عبر التاريخ، وأصبحنا نستخدم الآن «حفنة صغيرة فقط من بين آلاف النباتات الغذائية التي كان يستخدمها الصيادون والجامعون».

اخترنا أن ننشر الفصلين الثاني والثالث في عددي رؤى القادمين، تحت عنوان «تطور التنوع» و«قيمة التنوع». يتناول الفصل الثاني عملية اختيار عدد معين من النباتات وزرعها بشكل متكرر سنوياً على مدى آلاف السنين، وعملية التطور الحاصلة على النباتات نتيجة ذلك التفضيل. كما يتناول تطور الآليات الدفاعية لهذه النباتات من الحشرات والأوبئة، وكيفية تكيفها مع البيئة المحيطة، وفي الوقت نفسه كيف طوّر الوباء والميكروب «أساليب هجوم جديدة»، هذه العلاقات المتصارعة نحو البقاء جعلت كلاً من النباتات والأوبئة تتطور معاً.

أما الفصل الثالث، فيتحدث عن الكوارث التي نتجت في دول العالم نتيجة فقدانها التنوع الجيني الخاص بالزراعة، حيث أصبح من الضروري العودة إلى البذور الأصلية لمعرفة سر مقاومتها للأمراض، وتكيفها، فمن دون تلك الأنواع الأصلية من البذور، لم يكن باستطاعة تلك الأنواع الجديدة من النباتات الاستمرار على قيد الحياة.

يعيد كتاب «التناثر» الاعتبار إلى البذور الأصلية -أو البلدية- تلك التي يعود تاريخها إلى آلاف السنين. وفي السياق الفلسطيني، نتحدث اليوم عن دور المزارع في إنتاج البذور البلدية لأهميتها في الحفاظ على التنوع، وكان هذا محور النقاش والتساؤل في مهرجان هذا العام. ربما تساعدنا هذه الفصول من كتاب التناثر في فهم أفضل لتاريخ الزراعة، والتفاعلات الدقيقة عبر الزمن على مستوى البذرة، لربما استطعنا أن نفهم أكثر تلك التحديات التي نعيشها اليوم، وسنعيشها في المستقبل إن استمر الوضع الزراعي على ما هو عليه.

د. نادر وهبة

مدير استوديو العلوم

ابتكر أسلافنا أساطير غنيّة فسّروا من خلالها بدايات الزراعة، وكان لكل ثقافة قصة خاصة وفريدة تحكيها لنا، فمثلاً اعتقد شعبُ الترك - التتار في الشرق الأوسط أن معلّم الزراعة ومبتكر النار كان شهماً<sup>3</sup> حكيماً ومهماً. ووفقاً للبابليين فإنّ الإله بدابا (أو أو انيس) جاء من البحار وكان له جسم سمكة وقدماء إنسان، وكانوا يعتقدون أنه علم الناس العلم والفنّ والعمارة وأدخل الزراعة وكلّ ما بوسعه أن يُعَمَّ عيْشهم ويؤنّس حياتهم<sup>4</sup>.

في الميثولوجيا الصينيّة، كان شين-نانغ حاكماً برأس ثور وجسد إنسان، وهو من علم الناس الزراعة واستخدام النار. أمّا الإلهات سيريس عند الرومان، وديميتر عند

على الرُّغم من كلِّ ما وصلت إليه العبقرية التكنولوجية، فإننا نحن البشر، مازلنا ندين بوجودنا لبضعة إنشاءات من المسطحات الترابية، ولعاصفة رعدية مُحتملة، وحفنة من المحاصيل.

قليلٌ ممّا توقّف ولو لمرةٍ كي يتساءل كيف نشأت الزراعة أو حتى لماذا وُجدت أصلاً، لماذا هجرَ الناس حياة الصيد البرية وجمع النباتات البرية من أجل أن يحرثوا الأرض ويرموا البذور ويحصدوا الغلال؟ لقد كان القدماء أقل احتفاءً ممّا بطعامهم، ثم عرفوا بعدها كما لا بدّ أن نعرف نحن اليوم أنّ ما يمنح الحياة ويديمها ليس بالأمر البديهيّ.

الإغريق، وإيزيس عند المصريين، فقد نُسبت إليهنّ الزراعة في منطقة المتوسط، فيما يروي شعب الأزيك، أنّ الإله (كيتزاكواتل)، وهو بهيئة نملة صغيرة، كان يسرق الذرة كي يمنحها لشعبه.<sup>5</sup>

أمّا عند العبرانيين، فكان يُنظر إلى الزراعة بوصفها لعنة. يحكي سفر التكوين قصة خطيئة آدم وحواء بأكلهما فاكهة المعرفة، فيقول الله لآدم غاضباً: «مَلْعُونَةُ الأَرْضِ بِسَبَبِكَ، بِالتَّعَبِ تَأْكُلُ مِنْهَا كُلَّ أَيَّامِ حَيَاتِكَ، وَشَوْكاً وَحَسَكاً تُنْبِتُ لَكَ، وَتَأْكُلُ عُشْبَ الحَقْلِ، بَعْرِقَ وَجْهَكَ تَأْكُلُ خُبْزاً حَتَّى تَعُودَ إِلَى الأَرْضِ الَّتِي أَخَذْتَ مِنْهَا، لِأَنَّكَ تَرَابٌ، وَإِلَى تَرَابٍ تَعُودُ... فَأَخْرَجَهُ الرَّبُّ الإِلهُ مِنْ جَنَّةِ عَدْنٍ لِيَعْمَلَ الأَرْضَ الَّتِي أَخَذَ مِنْهَا». سفر التكوين 3: 17-23.

وبالأمر الإلهي انتهت حياة آدم وحواء الهانئة كجانبي ثمار في حديقة عدن.

وفي الوقت الذي ازدهرت فيه هذه الأساطير حول أصول الزراعة بين شعوب الفلاحة، فإن مجتمعات الصيد وجمع الثمار الأقدم ابتكرت روايتها الخاصة، مانحة حياتها

ومعيشتها أصلاً إلهياً. استحضرت امرأة معاصرة من السكّان الأصليين بدايات الصيد وجمع الثمار قائلة: «نغالوليرغ (امرأة أسطورية) هي من منحتنا نحن النساء عصا التقيب والسلة التي نحمل على رؤوسنا. فيما وهب غولوبار كانغارو (رجل أسطوري) الرجال قوس السهم، لكن الأفعى التي كنا نسميها (غاغاغ) علمتنا كيف نُنقب عن الطعام، طيباً أو مُراً، ونأكله»<sup>6</sup>.

حين اتصل الأوروبيون للمرّة الأولى بأسلاف هذه المرأة في أستراليا، وجدوا قارة من ثلاثمائة ألف شخص لا يمارسون الزراعة ولا يملكون أي نباتات منزلية. كانوا يصيدون برّاً وبحراً، ويجمعون نباتات العسقل والتوت والفاكهة والخضروات البرية<sup>7</sup>، وكانوا يعتنون بتجمعات النباتات البرية، واليوم بات هذا النوع من مجتمعات الصيد والجمع شبه مُنقرض، فقد وصل إلى نهاية طريقٍ طويلة جداً.

### علماء النبات المحترفون

لقد ساعدت الحاجة إلى العناية بالأطفال في خلق توزيع للعمل بين الصيادين وجامعي الثمار. كان الرجال يصيدون والنساء يجمعن الثمار، وكان واضحاً أنّ جمع



جانب من افتتاح مهرجان أيام العلوم 2018 الذي تناول ثيمة «ثورة الغذاء: تلبية لاحتياجات العام 2050».



من القطب الشمالي إلى جنوب إفريقيا.

إن تفكيك تصوراتنا الخاطئة يكشف لنا أن الصيادين والجامعين كانوا في كثير من الجوانب مثل خلفهم من المزارعين، فقد كانوا أصحاب ثقافة خصبة. كانوا يحصدون الغلال البرية ويعرفون ماذا يفعلون بها، واستخدموا النباتات لتحضير السموم والعقاقير، ومهدوا أراضي عبر حرق نباتات لتشجيع نباتات أخرى غيرها على النمو،<sup>12</sup> ووفروا الحماية لنباتات معينة، بل وصلوا من أجل المطر، حالهم حال كثير من جيراننا المزارعين.

وقد قادتهم معرفتهم بالنباتات وعلاقتهم الحميمة معها -والتي تعززت غالباً عبر الطقس والأسطورة- إلى عتبة الزراعة، لكن هذه الخطوة الأخيرة بدءاً من جمع الثمار إلى الاختيار الواعي لها وحتى رمي البذور وزراعة النباتات لم تأت إلا بعد أكثر من مليوني عام.

### لماذا الزراعة؟

لماذا بدأ الناس قبل اثني عشر ألف عام (وبتعداد سكاني عالمي بلغ زهاء عشرة ملايين، مقابل خمسة بلايين اليوم)، بممارسة الزراعة؟ وفي ظل وفرة الأراضي وخصبها، ما الذي حفز التحول من الحياة السهلة المتمثلة في جمع الثمار إلى حراثة الأرض، ذلك الانشغال الشاق والمحفوظ بالمخاطر؟ لماذا الزراعة؟

أثناء دراسته قبيلة الكانغ، طرح (ريتشارد لي) هذا السؤال على أحد جامعي الثمار هؤلاء الباقين على قيد الحياة، وكان الجواب ببساطة السؤال ذاتها: «لماذا نزرع بينما هنالك الكثير من أشجار جوز المونغونغو في العالم؟»<sup>13</sup> حقاً، لماذا؟

في نهاية المطاف، فإن الزراعة تتفوق ببضع مزايا فقط على الصيد وجمع الثمار، فهي تمكن من نمو أغذية أكثر في مساحات أقل، وبالتالي تسمح بتركيز أكبر للكثافة السكانية، وتشجع على حياة أكثر استقراراً، كما أنها تسمح بالاستيطان البشري في بعض المناطق التي لا تحتل عدداً كبيراً من جامعي الثمار. لكننا الآن نستخلص هذه النتائج من منظور القرن العشرين، فتلك «المزايا» قد لا تعني شيئاً لأولئك الرجال والنساء الذين عاشوا قبل اثني عشر ألف عام، فما الذي دفع أولئك الناس إلى ممارسة الزراعة؟

الثمار هو الأهم بين المسعين، فإذا كان صيد حيوان واحد ضخماً يمكن أن يوفر اللحم لمجموعة من أربعين فرداً لمدة أسبوعين،<sup>8</sup> فإن تحصيل الثمار هو ما وفر لأسلافنا مصدراً غذائياً يعتمدون عليه - ما يعادل سبعين بالمئة من احتياجاتهم من السعرات الحرارية في المناطق المدارية القاحلة-. وفيما كان الاعتقاد السائد أن الصيد يوفر غذاءً أكثر من جمع الثمار في الخطوط المدارية العالية (فوق 40 درجة)، فقد وجد باحث أنثروبولوجي أمريكي يدرس القبائل على طول الحدود الغربية بين كندا والولايات المتحدة (45-48 درجة ش) أنه حتى في ذلك الشمال القوي، ورغم وفرة الصيد وتراجع المصادر النباتية، كانت النساء توفر سبعين بالمئة من الغذاء عبر جمع الثمار.<sup>9</sup>

ومع هذا، لم تكن الحياة بسهولة قطف تفاح عن شجرة، إذ كان على الناس أولاً أن يعرفوا عبر التجربة ما إذا كانت الثمرة أو الجذور أو البذور أو الأوراق صالحة للأكل، فإن لم تكن كذلك، فعلينا في هذه الحالة أن نتوقع أن كلاً من التجربة والمجرب ينتهيان أحياناً. لم يكن هنالك وجود لهيئات حكومية تحذر على سبيل المثال من مخاطر شرب الشوكران.

وبعد تحديد كمية النباتات الصالحة للأكل، كان على الناس أن يبتكروا الشواء والتقطير من أجل تناول العديد من الأطعمة، وكان لا بد من طحن الحبوب بحجارة الطحن التي ربما كانت تُستخدم من قبل لسحق المغرة واستخراج الأصباغ منها.<sup>10</sup>

في آسيا وإفريقيا، لم تكن ثمار نبات المُسَلَّق (البطاطا الحلوة) تُستخدم كغذاء في البدايات، لأنها كانت سامة جداً، وكانت تُستخدم بدلاً من ذلك سماً للسهام، أو كانت تُغطس في جداول المياه لتخدير السمك أو الطيور المهاجرة والقرود.

طويلاً قبل ظهور علم النباتات الحديث، عرف الناس البدائيون مصادر الكافيين الخمسة جميعها (الشاي، والقهوة، ونبات الكولا، والكاكاو، والبهشية البراغوانية، وكل ما هو على صلة بها). وعرفوا أنه يمكن استخدامها للتخفيف من التعب.<sup>11</sup> وقد مكنت معرفة أسلافنا الحميمة تلك بالنباتات الصيادين والجامعين من العيش والازدهار

## إطعام سَكَّانِ العالم المتزايدين باستمرار؟

لكنَّ النظرية القائلة بأنَّ نموَّ السَّكان قد أفضى إلى الزَّراعة لها إشكاليَّاتها. بدايةً، إنَّ الزراعة ليست طريقةً سريعةً لزيادة إنتاج المواردِ الغذائيَّة، فمنَّ يرغبُ بمزيدٍ من الطعام سيكون لديه- وهو ينتظرُ المحاصيلَ كي تنمو وتضج- وقتٌ كافٍ كي يفكرَ في بضعةِ خياراتٍ أخرى من أجل الوجبةِ الغذائيَّة.

كان الغذاءُ المحليُّ في وادي (تيواكان) في المكسيك، حيثُ اكتُشفَ العديدُ من المواقع الزراعيَّة، يحوي حوالي سبعةِ في المئة فقط من النباتات التي تُزرَع منذُ نحو سِتَّة - إلى ثمانية آلاف عام. إنَّ كميةً بهذا الصغر لا يمكنها أن تكون قد دَفَعَت الجوعَ. ليس أكيداً أنَّ الضغطَ السَّكاني قد شجَّع على الانتقالِ إلى الزراعة من أجل الحصول على هذه النسبة المتواضعة من الغلال.<sup>17</sup> إنَّ زراعة حقلٍ كاملٍ بالبذور- وهو أمرٌ غيرٌ مجرَّبٍ ولا موثوق بنتائجه - ستبدو بلا شكٍ مقامرةً إذا كان الظرفُ قاسياً. إنَّ كنتُ جائعاً، وكنتُ أوَّلَ مزارعٍ في العالم، خيرٌ لك أن تأكلَ البذورَ من أن تزرعها.

يُرجَّحُ مع هذا، أنَّ يكونَ النموُّ السَّكاني قد لعبَ دوراً في تفرقةِ جماعات الصَّيد والجمع، ما أجبر الجماعات الجديدة المتكوِّنة إلى الهجرة نحو مناطقٍ أقلَّ عطاءً، ولا بدَّ من أن أبناء تلك المجموعات المنشطرة قد أخذوا معهم معرفتهم الحميمة بالنباتات، لكنهم وجدوا أوطانهم الحديثة أقلَّ غنىً بالحبوب البرية التي اعتادوا عليها، فليس من الصَّعب تخيلُهم يشجعون نموَّ أيِّ بذور متفرقةٍ يجدونها. في الواقع فإنَّ بعض العيِّنات القديمة من الحبوب المزروعة والموجودة حتى يومنا هذا قد جاءتنا من تلك المواطن «الهامشيَّة» على أطراف الامتدادات الطبيعيَّة للنباتات.<sup>18</sup>

في إفريقيا، وبسبب جفاف البحيرات القديمة في الصحراء، أُجبرَ الناسُ على الاتجاه نحو الجنوب، مُضافين إلى السَّكان الذين وُجدوا في الأصل هناك، وهو ما أثقل كاهل النِّظام البيئيِّ حيثُ اندفعَ الناسُ لاستغلال مزيدٍ من النباتات وتشجيع نموِّها.<sup>19</sup> وكالأنبياء القدامى، فإنَّ الزراعة ربَّما أتت من الأطراف، من هوامش المجتمع الإنساني قبل ألفي عامٍ.

لقد صَحَّحنا الحكمَ المُجحفَ الذي جعلنا حتى عهد قريبٍ ننظر إلى الصيَّادين والجامعين بوصفهم محضَ بدائيِّينٍ برابرة، وعلى غرار هذه الصورة التَّمطيَّة الخاطئة، يُنظرُ إلى الزَّراعة كانفصالٍ جذريٍّ عن تجربة الصيَّادين - الجامعين النموذجيَّة لا يمكنُ تفسيره إلاَّ بأمرٍ واحد: أنَّها اكتُشفت، وابتكرت على يدِ إنسانٍ وحشيٍّ يتمتَّعُ بقدرٍ خاصٍّ من الذكاء. يُطلَبُ منا أن نتأمَّلَ كيفَ فهمَ ذلك العقلُ البشريُّ البديعُ قبل اثني عشر ألف عام العلاقة بين البذرة والنبته، وأنَّ نخيلَ الرُّؤية الثاقبة التي زُرعتُ بها أوَّلُ البذور، وكيف ترسَّخت الزَّراعة حين نشرَ أوَّلَ مزارع الفكرة. لقد كان يُعتقدُ أنَّ هذا الاكتشافَ الدراماتيكيَّ كان ضروريًّا.

يَعتقدُ الخبراءُ اليومَ أنه ليس من المرجَّح أن تكون الزراعة قد بدأت كالكشف أو ابتكارٍ في مكانٍ واحدٍ ومنه انتشرت. تكشفُ الدِّراساتُ عن أنَّ المحاصيلَ الأصليَّة كانت تُزرَع غالباً وتُحصَدُ قبل أن تجلبَ المحاصيل الأخرى إلى المنطقة.<sup>14</sup> لم يكن للزَّراعة مكانٌ ولادةٍ واحد، بل عدَّةُ أمكنة. بعضُ الناسِ تعلَّمها عبر معلمين من أراضٍ أجنبيَّة، فيما تعلَّمها آخرون بأنفسهم. ربَّما كانت بدايةُ الزراعة في العديد من المناطق تدريجيَّةً للغاية، حتَّى أنها لم تكن تُلاحظ، وذلك لأنَّ الممارسات المعقَّدة الخاصَّة بشعوب الصَّيد والجمع كانت تتدرجُ ضمن ما نصفه بالزراعة، فكان انتقاءُ المحاصيل، وحرَقُ بعض المساحات النباتيَّة، وحمايةُ النباتات المُفضَّلة أو القيِّمة، يحدثُ ضمن ما يشبهُ الزَّراعة، ولم يتطلَّب الأمرُ نوعاً من العبقرية لملاحظة أن قطع البطاطا الحلوة (البفرة) أو (المنيهوت)<sup>15</sup> المقطوعة من الدرنه الأساسيَّة خلال الحصاد قد تُبرعم وتنتج نباتاتٍ إضافيَّة. إنَّ الخطوةَ بدءاً من حصد هذه المحاصيل إلى حثِّ جذورها على النمو كانت صغيرةً جداً.<sup>16</sup>

لكنَّ لسببٍ ما، وبعد مليوني عامٍ من تاريخ البشرية، بدأت تجاربٌ بسيطةٌ مماثلةٌ تُنفَّذُ مراراً وتكراراً على يدِ آلافِ الناسِ عبر العالمٍ في الوقت ذاته تقريباً. لماذا؟

يَعتقدُ العديد من العلماء أنَّ الإجابة تكمنُ في النموِّ السكانيِّ. التفتت قبائلُ الصَّيد والجمع التي واجهت ازديادَ النموِّ السَّكانيِّ إلى النباتات التي يعرفونها معرفةً جيِّدةً وبدأوا يزرعونها. تبدو هذه النظريةُ منطقيَّةً، بل مألوفةً. أليس من الشائع أن تسمعَ أن المزارعين المعاصرين يتحمَّسون لإنتاجِ كميةٍ أكبر من الغذاء من أجل

تكون أطعمةً أخرى أنتجت كسلعة جانبية لنشاط لا علاقة له بتوفير الغذاء. تتطلب الطريقة البرازيلية التقليدية في إعداد وجبة (المنيهوت-البفرة) نزع المادة السامة القوية من النبتة، وتتمثل إحدى خطوات هذه العملية في نقع النبتة في مجرى ماء - وهو تحديداً ما كان يفعله القدامى بها من أجل تخدير السمك وصيده. هكذا فقد أمكن اكتشاف نبات (المنيهوت-البفرة) كغذاء بعد أن جُرب استخدامه كمادة سامة.<sup>23</sup>

مكنت حياة الاستقرار أسلافنا أيضاً من الشروع في إنتاج حجم أكبر من الممتلكات ومراكمتها. كان العديد من الأدوات المستخدمة في الصيد وجمع الغذاء البري مفيداً في المراحل الأولى من الزراعة؛ فقد شجّع حصد الحبوب على قطع مزيد من حجارة الطحن؛ كما أدى موسم الحصاد الجيد إلى ظهور الحاجة لأدوات التجفيف والتخزين،<sup>24</sup> وبعد السعي الحثيث لتحقيق هذه الخطوات، أصبح الناس في كل مرة أقل استعداداً للتخلي عنها والعودة إلى حياة الترحال كصيادين وجامعي ثمار.

وبين كل المفاهيم التي تدور حول كيفية نشأة الزراعة ودافعها، ثمة استثناءات، فحياة الاستقرار لم تُفض دوماً إلى الزراعة، ولا الزراعة أيضاً قد أفضت مباشرة بالناس إلى الاستقرار. (في بعض المناطق، حسنت حياة الاستقرار مهارات الناس في الصيد البحري، تماماً مثلما تفعل اليوم!) وقد أبقى الناس على حياتهم المتقلبة طويلاً حتى بعد أن بدأوا يزرعون النباتات بشكل متعمد في أمريكا الوسطى،<sup>25</sup> فما من نظرية حول أصول الزراعة تفسر وحدها كل الحقائق.

حين استقر الرجال والنساء في العصر الحجري في إحدى المناطق كصيادي سمك وجامعي ثمار وشبه مزارعين، بدأوا يقيمون البيئة عبر طرق غنيّة. جردوا أراضي واسعة، وسحقوا نباتاتها واجتثوها من جذورها، وقد أنشأوا مكبات ووضعت فيها مخلفات «المطبخ» والنفايات البشرية. باختصار، فقد منحوا فرصاً لتلك النباتات المنتشرة طبيعياً كي تنمو في الأماكن المستغلة بشرياً: أي أنهم وفروا مأوى للحشائش.

وتختلف الآراء حول ماهية الحشائش، فقد يُقصد بها «النباتات غير المرغوب فيها» تلك التي تنمو حيث لا

نعقد أنه من غير المحتمل أن تكون الزراعة قد نشأت عموماً لمجرد إنتاج المزيد من الغذاء. لم تكن زراعة القليل من البذور تُعد، في نظر من لم يمارس الزراعة من قبل قط، حلاً لنقص حقيقي في الغذاء. في المقابل، فإن أول النباتات المزروعة بكثافة هي في الغالب تلك التي كانت تُقدر قيمتها لكنها تتوفر بكميات قليلة، أو يندر وجودها. كانوا يزرعون من النباتات تلك التي تسد حاجة معينة، فكانت النباتات الطبية، والنباتات التي تُستخرج منها الأصباغ، والألوان وأدوات الأكل، والنباتات المستخدمة في الطقوس الدينية أو السحر، وتلك التي تُستخدم كسم للصيد البري والبحري كلها نباتات مُرشحة للزراعة، وكانت عظيمة القيمة، على الرغم من أن الكميات المطلوبة منها صغيرة جداً. وكانت الزراعة تعطي نتائج تستحق الوقت والجهد، فمثلاً، كانت نبتة القطيفة، تُنتج صبغة حمراء لامعة تُستخدم في المراسم والطقوس من الأنديز إلى منطقة «البيوبلو» في جنوب غربي الولايات المتحدة. وانتشر استخدام نبتة القطيفة في الأزمنة القديمة كمصدر للأصباغ أكثر منها كحبوب، وظل يُشجّع على زراعتها حتى يومنا هذا.<sup>20</sup>

في (كاتال هيويك)، وهو ميدان قديم للصيد والجمع والزراعة البدائية في آسيا الصغرى، ثمة شواهد على أن تربية الأبقار كانت مزدهرة قبل تسعة آلاف عام،<sup>21</sup> وكانت رؤوس الثيران المصنوعة من الجص تزيّن واجهات المعابد.<sup>22</sup> إن دوافع دينية قوية - وليس مجرد حاجة إلى قطع اللحم البقريّة أو رغبة بها- قد تكون هي ما شجّع الناس على تدجين الثيران البرية الضارية التي يصل طولها إلى ستة أقدام، وانحدرت منها أبقار اليوم. ومن المحتمل أن مؤثرات مشابهة، متعلقة بالممارسة أو بالخرافة، قد شكّلت علاقة الناس بالنباتات على النحو ذاته، مساهمةً بذلك في تدجينها.

لعلّ تراجع الصيد البري في بعض المناطق بسبب التغير المناخي أو الاستغلال المفرط للبيئة قد دفع الناس إلى الاعتماد أكثر على النباتات والميل أكثر نحو الاستقرار. ومع مكوث الرجال في البيوت، ارتفعت نسبة المواليد، أضف إلى ذلك، أن انتعاش حياة الاستقرار، والنمو السكاني، وتراجع الصيد البري قد أفضى إلى كثرة التجارب الزراعية. ربما تكون المحاصيل الغذائية في البدء قد زُرعت عشوائياً كي تُدرج في النظام الغذائي، وقد

يُفْتَرَضُ بها أن تنمو» - لكنّ الحشيشة في نظر أحدهم، هي الزهرة عند آخر. تأمل مثلاً: كانت (الديجيتاريا) - العشب الأكثر إزعاجاً في الضواحي الأمريكية - تُزرع كحبوب للأكل في أوروبا الوسطى حتى القرن التاسع عشر.<sup>26</sup> ومن وجهة نظر علمية، فإنّ حشائش مثل الديجيتاريا هي نباتات تتكيف في الأراضي المستغلة بشرياً مثلما هو الحال حول المناطق العمرانية أو في الأماكن التي تحرث فيها الأراضي، وهي «رائدة نباتات الجيل الثاني»، أما من وجهة نظر أسلافنا، فقد كانت «حقلًا من الزهور».

قبل عشرة آلاف عام، كانت الحشائش واسعة الانتشار في العالم، وكانت تحيط بالمناطق المستغلة بشرياً (حيث تحب أن تنمو) وعادة ما تجد تلك المناطق مسمدة. صاغ الدكتور إدغار أندرسون عالم النبات والوراثة، المتوفى حديثاً، نظرية تقول إن النساء لاحظن نمو الحشائش حول الأكواخ وشجعن على نمو خاص نمو الأغزر إنتاجاً من بينها، وللتأكيد على ذلك فإن الكثير من محاصيلنا المهمة لها سلالات مشتركة مع الحشائش، كما أنّ لبعض المحاصيل الأخرى أبناء عمومة معها. لكن هل بدأت

الزراعة في أكوام الحشائش؟ هذه النظرية، مثل غيرها من النظريات التي سبق ذكرها، فيها ذرة من حقيقة، ومثلها أيضاً لا تخلو من استثناءات، فهي لا تنطبق على تلك المحاصيل التي لم يُعزَّز تطورها تحت ظروف مماثلة. لا تقدم لنا نظرية (أكوام الحشائش) إجابة كاملة، لكنّها تزودنا بقطعة أخرى من قطع الأحجية.

عند القراءة في كتب الدراسات المعرفية حول أصول الزراعة، يصطدم المرء بتنوع الآراء. تختلف وجهات النظر حول سبب نشوء الزراعة تبعاً للقارة والمنطقة، وفيما إذا كان الباحث مختصاً في الأنثروبولوجيا أم في الآثار، أم في علم النبات الوراثي، أم في علم النبات، أم في البيئة، أم كان مؤرخاً، أم عالم لغويات، أم عالم أراض جوية، فلكل إجابته الخاصة به، لكنّ أيّاً منهم لا يقدم الصورة الكاملة، غير أنّ ترتيب أجزاء الصورة معاً يبدأ بإعطائنا معنى. لقد نشأت الزراعة قبل عشرة آلاف عام أو خمسة عشر ألف عام عبر جهود مئات الآلاف من الناس في قارات عدة، وفي ظروف اجتماعية وبيئية متعددة ومختلفة. وقد طوّرت الزراعة التي أنشأوها، تبعاً لاحتياجاتهم الخاصة عبر آلاف السنوات. فهل سيكون من التعقّل الافتراض



جانب من زيارات المدارس للمشاركة في افتتاح مهرجان أيام العلوم 2018.



بأن سبباً واحداً فقط، وطريقاً واحداً، هما اللذان أفضيا إلى نشوء الزراعة في كل من هذه الحالات؟

في البدء تطوّرت الزراعة توافقاً مع الاحتياجات ودورات الصيد والجمع بهدف تكملة هذه المصادر الغذائية، ولأنّ الأنشطة الزراعية صارت أكثر إنتاجية وتطلباً، ظهرت النزاعات. في أمريكا الوسطى والشّماليّة، كانت زراعة الذرة والفاصولياء بدأت تنافس جمع النباتات في الربيع والخريف، وصيد الغزلان في موسم المطر.<sup>27</sup> وبالتدرّج فتح الصيد وجمع الثمار طريقاً إلى الزراعة، ومع تطوّر الزراعة وزيادة الاعتماد عليها، تضاءلت فرص العودة إلى الصيد وجمع الثمار.

كان الانتقال من الصيد والجمع إلى الزراعة سريعاً بالنظر إلى عمّر التاريخ الإنساني، ولم يكن ذلك بلا ثمن. يمتلئ الكتاب المقدس بإحالات إلى الفيضانات والقحط ووباء الطاعون، ووفقاً لإحدى النظريات، فإن الممارسات المبكرة المتعلقة بالزراعة كانت مسؤولة عن تدمير مجرى نهر دجلة، ما أدى إلى الطوفان الكبير في الأزمنة التوراتية، طوفان نوح.<sup>28</sup>

ربّما كان المزارع المصري قادراً على إنتاج ثلاثة أضعاف ما كان يلزم من الطعام في الألفية الثالثة قبل الميلاد،<sup>29</sup> لكن نقشاً على ضريح مصري يعود إلى عام 2000 قبل الميلاد يشير بوضوح إلى الثمن الذي دفعته مجتمعات الصيد والجمع المستقرّة نسبياً لاعتمادها الجديد على الزراعة آنذاك:

«أنجيت (حيفات وهورنر)<sup>30</sup> ... في زمن.. حملت فيه الرّيح الأرض وكان الكل يموت جوعاً على تلك الضفة الرّمليّة من الجحيم... كانت مصر العليا بأسرها تموت جوعاً حتّى بلغ الحد بكلّ امرئ أن يأكل أطفاله ... أصبح البلد كله مثل جندب يتضوّر جوعاً...»<sup>31</sup>

ومن شاهد عيان على المجاعة آنذاك جاءت هذه المقولة عن البؤس: «القلوب عنيفة، الطاعون يسري عبر البلاد، الدّم في كلّ مكان... كثير من الموتى مدفونون في النهر... حقاً إنّ النهر دمّ، وما زال الرجال يشربون منه... هكذا تغوص التماسيح عميقاً بكلّ حمولتها... فالرجال يذهبون إليها بمحض إرادتهم»<sup>32</sup>.

## من منظور النباتات

عثرت الشعوب البدائية في بيئتها على طيف واسع من المصادر الغذائية وسيطرت عليها قبل أيام الزراعة. كان هنالك أكثر من مائتي ألف صنف من النباتات المزهرة وحدها، نذكر منها: آلاف الفاكهة الطازجة، والجوز والخضراوات والحبوب، مع أننا لا نكاد نتعرّف على بعض منها. فنبته القرنيبط ببساطة لم تكن موجودة، الفاصولياء كانت موجودة، لكن قرننها كان بحجم الإبهام وكانت حبوبها صغيرة جداً. وكانت البندورة صغيرة جداً. إنّ كثيراً من الطعام الذي نحبه اليوم لا يُذكرنا شكله إلا قليلاً بسلالته القديمة التي كانت تؤكل قبل آلاف الأعوام.

لم تبدأ الزراعة دون بعض المساعدة من النباتات نفسها، بعض التكيف من طرفها. فقد كانت محاولات الانتقال الأولى هذه التي قام بها الإنسان نحو الزراعة - تلك المحاولات الأولى في السماح لبعض النباتات بعينها بالنمو، وتشجيعها عليه، وأخيراً زراعتها - قد أنتجت تغييرات مؤثّرة في النباتات نفسها. أعطت استجابة النباتات لهذه المحاولات الناس دافعاً كي يكتفوا جهودهم، وبدأت عملية التدجين بالازدهار - ولا تزال مستمرة حتّى يومنا هذا.

لقد كان تدجيناً - وليس حضارة - ذلك الذي بدأ برمي البذور، فالحصاد البسيط الذي كان الصيادون والجامعون قد مارسوه على مدى ألف عام أحدثت تغييرات قليلة جداً - أو أنه لم يحدثها على الإطلاق - لأنّ البذور غير المحصودة التي كانت تسقط على الأرض هي التي كانت تُنتج الأجيال القادمة. لكنّ الصيادين والجامعين في الواقع قد بدأوا عملية التدجين بتكثيفهم المتزايد للحصاد، وبعنايتهم بالبذور وزراعتها في الأوقات الملائمة. ومع ظهور البذار، كانت البذور المحصودة هي التي تُنتج الأجيال التالية من النباتات، وقد غيرت هذه البذور التاريخ.

إنّ الفعل البسيط المتمثل بحصد بذور النباتات غير المدجّنة ومن ثمّ رميها من جديد في الأرض أنتج تغييرات ملحوظة ذات فائدة كبيرة للإنسان. النباتات والحشائش والأعشاب، كما يعلم الجميع، بالغة الكفاءة في نشر بذورها. اعتبر حقلًا في بداية الخريف وسوف تتسبّب في تطاير مئات البذور في كل اتجاه، أطلق كلبك فيه وسيعود إليك مغطى بالبذور. إنّ الأعشاب والحشائش البرية ليست مُصمّمة للاحتفاظ ببذورها بل لكي تحررها

وتُسقطها بسهولة، حتى في أخفِّ النسائم، إذ تعتمد استمرارية هذه النباتات على قدرتها على نشر بذورها.

حين كان الصيادون والجامعون يمشون خلال صفوف القمح، كانوا بالكاد يستطيعون حصد ما لا يتجاوز نصف كمية البذور المتوفرة.<sup>33</sup> كان معظمها يسقط على الأرض، وكانت البذور التي تبقى على ساق النبتة كي تُحصد يحدث لها ذلك في الغالب لاختلافات فيزيائية بسيطة - اختلافات لا تساهم في استمراريته، لكنها مفيدة جداً لمن يحاول جمع البذور دون الحاجة إلى نشرها على امتداد الأرض. وقد جعل الجمع الذي لا يمكن تفاديه لأنواع البذور غير المُشتتة على الأرض الحقول الأولى التي زرعها أوائل المزارعين تتكون ابتداءً من أعشاب مختلفة اختلافاً كبيراً في أحد جوانبها عن تلك النابتة برياً. وأدى تكرار رمي هذه البذور إلى إنتاج نباتات لا تُشتت حبوبها - نباتات تبقى بذورها أو حبوبها عليها حتى وإن شق صفوفها المزارع حاملاً منجلاً حاداً الطرف. من الناحية الجينية، كان هذا التغيير طفيفاً، وغالباً ما كان الاختلاف بين النبات المُشتت للبذور والنبات غير المُشتت ينتج عن جين واحد فقط أو جينين حاملين للعامل الوراثي. مع الحبوب غير المُشتتة للبذور، كان بوسع الناس أن يحصدوا نسبة أكبر من الحبوب في الحقل، فازدادت الحقول المحصودة، مانحة هؤلاء المزارعين الأوائل استجابة إيجابية لجهودهم.

ومن المثير للاهتمام، أن العديد من الحبوب في أمريكا الشمالية لم تكن قد دُجنت، فلم تطوّر خاصية عدم تشتت البذور، بسبب الطريقة التي كان الهنود يحصدون بها الأعشاب البرية. نموذجياً، كان الهنود يهزّون الحبوب من الأعشاب ويسقطونها في سلال مُستخدمين عصا خشبية، وكانت الحبوب المحصودة بهذه الطريقة البارعة من النوع الذي يسهل إسقاطه، ويحتفظ بخصائصه البرية، ولكن لا البذور هنا ولا طريقة جمعها هما ما قادا إلى تدجين الحبوب المُستخدمة في الغذاء. (بعض الحبوب، مثل الثمام<sup>34</sup> في صحراء سونورا،<sup>35</sup> جرى تدجينها في أمريكا الشمالية، لكنها ليست واسعة الانتشار اليوم).

يعدُّ التغيّر إلى نباتات غير مُشتتة للحبوب أكثر خصائص المحاصيل المُدجّنة إدهاشاً وأسهلاً إدراكاً بالنسبة لدارسي تاريخ الزراعة، إذ إنّ المحاصيل المُدجّنة لا

تستطيع الاستمرار دون زراعة، لأنها تكون قد فقدت الكثير من آليات البقاء على قيد الحياة، لا سيما تلك الخاصة البارعة المتمثلة في تشتيتها للبذور، لكنّ ثمة فوراق أخرى بين النباتات المُدجّنة وتلك البرية. فحين بدأت «الزراعة» - حتى في أول أشكال استغلال النبات وأبسطها على يد شعوب الصيد والجمع - وحيث كانت عملية التدجين مستمرة، حدثت تعديلات أخرى في النباتات على نحو عرَضِيّ في أغلب الأحيان.

غالباً ما تبلغ بذور النباتات البرية النضوج عبر فترة طويلة من الزمن، وهذا مفيد لها، لأنه يقلل مخاطر بعض الحوادث التي يمكن أن تُدمر الحبوب دفعة واحدة. كانت البذور التي رُميت ثم حُصدت على يد المزارعين الأوائل هي تلك التي نضجت في وقت واحد - في يوم الحصاد، لذا فإنّ النباتات الناضجة في تواريخ موحدة استمرت لتُنتج الجيل القادم من النباتات في حقول المزارعين. كان للذرة البدائية وعباد الشمس رؤوس عديدة من أجل تسهيل إنضاجها خلال فترة من الزمن، لكن ضغط التدجين، عمل ضد ذلك، لذا فإنّ المنتجات الزراعيّة التجاريّة على اختلافها تحمل بذورها في رأس واحد. يلعب التدجين دوراً في صنع الفارق الذي يلاحظه المرء بين نبتة عباد الشمس المتفرعة ذات الأزهار المتعددة والنامية على قارعة الطريق، وبين تنوعاتها الأخرى، ذات الساق الطويلة الوحيدة، والرأس الضخم، والمعنى بها في الحدائق.

ومثلها العديد من بذور النباتات البرية التي تُبرعم على نحو عشوائي. ترقد بعض الحبوب في التربة فيما يُبرعم بعضها الآخر وينمو. ليس من أسلوب الطبيعة أن تضع كل بيضها في سلّة واحدة، أمّا المحاصيل المُدجّنة فإنّها لا تشارك الطبيعة هذه الميزة. قبل آلاف السنوات لم تكن تلك البذور التي تنام ولا تنمو مع غيرها من البذور في حقول المزارعين تنضج في الوقت المطلوب كي تُحصد بذورها مع البذور الأخرى، لذا فإنّ خاصية السبات هذه لم تكن تنتقل إلى البذور المحصودة في العام التالي. يُضاف إلى ذلك، أنّ الحبوب التي نبتت أولاً هي التي ازدهرت أكثر، فسبق في نضوجها النباتات الأخرى،<sup>36</sup> وقد أنتجت بذوراً عديدة حُصدت بدورها وأعيد بذورها، وبالتالي أدامت فيها هذه الخاصية.

لقد جلب تدجين النباتات، ويُفترض أنه ما زال يفعل،

الحاصدون لا يكادون يعثرون على واحدها دون الأخرى.

ربما يكون فقدان عوامل الحماية في بعض النباتات -مثل الأشواك، والمادة السامة، والدرنات المفرطة بأليافها- قد جاء كنتيجة طبيعية للتدجين، حيث بدأ الناس بحماية النباتات من الحيوانات الضارية التي وجدت هذه الأنظمة الدفاعية في النباتات أصلاً لحمايتها منها.<sup>38</sup> اختفت مرارة الملفوف والباذنجان وبعض أنواع اليقطين، مُفسحة المجال لطاقة أكبر لإنتاج المزيد من هذه النباتات، ورافعة جاذبيتها لدى الناس، كما أن النباتات قد طوّرت استجابات تجاه أنواع الممارسات الزراعية المطبقة، أو تكيّفت معها، وعلى أي حال، فقد تلاءمت النباتات جينياً مع الزراعة.

وقد حدثت تغييرات عديدة أخرى في النباتات كنتيجة لتدجينها. كانت التغييرات المذكورة أعلاه -عدم تشتيت البذور، وزيادة حجم البذرة، والنضوج في وقت واحد، وفقدان خاصية السبات وآليات الدفاع - هي تلك التي حدثت بفضل عملية التدجين في أغلب الأحيان، وفي الجزء الأكبر منها كانت هذه التكيّفات قد حدثت بمعرفة المزارعين الأوائل أو قبولهم الواعي لها أو بدونها. لقد جاءت كجزء من الحالة العامة حين بدأ الناس يمارسون الزراعة عبر زرع بذور حصادهم.

تغيّرات كثيرة أخرى. تُوفّر الحبوب الكبيرة تغذيةً أكبر للنباتات المستقبلية، وهذا يعني أن النباتات من البذور الكبيرة لها خاصيةٌ مُنافسة في حالة الأعداد الكبيرة من البشر، وفي نهاية المطاف فإنها تنتجُ نباتات وبذوراً أكثر صحّةً من تلك التي تنتجها البذور الأصغر، وتتجحّ عاماً إثر عام في تشكيل نسبة أكبر من المحاصيل. هكذا أصبحت النباتات التي تعطي بذوراً صغيرة نادرة، وعبر الزمن زاد ذلك من حجم بذور المحاصيل.

في أمريكا الوسطى، طوّرت الذرة سنابل أطول ونوى أكبر بفضل هذه العملية، وبدأت تنضج في وقتٍ واحدٍ أكثر من ذي قبل، وهذا، مضافاً إلى تطوّر الفاصولياء إلى قرونٍ لا تنفجر عند نضوجها، جعل الجمع بين الذرة والفاصولياء ممكناً، وما زال المزج بينهما أساس الأنظمة الغذائية في أمريكا الجنوبية والوسطى. وليس من قبيل الصدفة ربّما، كما أشار ببراعة فرانسيس مور لابي<sup>37</sup> في كتابه (نظام غذائي لكوكب صغير)، أن هذا المزيج، وغيره من الأنظمة الغذائية غني بالبروتينات المكّملة، فهو يحتوي على خليط من الطعام المُجرب والمختبر عبر آلاف السنين. وبالرغم من أنه قد جرى في القدم تدجين كل منها على بُعد مئات الأميال من الأخرى، فإن الأصناف المتنوعة المنتمة إلى الفاصولياء والذرة البريتيين نبتت معاً في المناطق ذاتها، وكان



جانب من زيارات المدارس للمشاركة في افتتاح مهرجان أيام العلوم 2018.



كلما كانت النباتات تتغير بطرق مفيدة للبشرية، كان الناس يجذبون أكثر نحو متطلبات الزراعة ودوراتها. أخذت مهارات الصيد وجمع الثمار تتراجع باستمرار أو تختفي مع تقدم الزراعة، وبتغييره على نحو تدريجي أنماط استخدام الأرض والبيئات المحلية، صعب انتشار الزراعة، أكثر فأكثر، العودة إلى الصيد والجمع، إذ أخذ يتضاءل ما يمكن العودة إليه من مصادرها. لقد كان للاعتماد على الزراعة طرقه الخاصة في تعزيز التبعية المتزايدة.

وأثناء العملية، وطّد هذا الاعتماد على الزراعة علاقة الناس مع النباتات القليلة الخاضعة للتدجين. حفنة صغيرة فقط من بين آلاف النباتات الغذائية التي كان يستخدمها الصيادون-الجامعون، هي التي تستخدم اليوم. وعادة لا نرى من هذه الحفنة سوى تسعة فقط (القمح، الأرز، الذرة، الشعير، الذرة السكرية/البيضاء، البطاطا، والبطاطا الحلوة (نبته المتسلق)، قصب السكر، وفول الصويا) وهي تشكل أكثر من ثلاثة أرباع مساهمة مملكة النبات في طاقة الإنسان.<sup>39</sup> في بعض البلدان أو المناطق تكتسب نباتات أخرى الأهمية، ولكن في المجمل فإن 130 صنفاً من النبات فقط هي التي تُغذيها. والجدير بالملاحظة، أنه بعد انتهاء الاندفاع الأولى نحو الزراعة، طوّع أسلافنا في العصر الحجري فعلياً كل محاصيلنا الغذائية وأخضعوها للزراعة. ومن بين أكثر من ربع مليون مما يتوفر من النباتات المزهرة، تم تدجين حوالي 200 - 250 (باستثناء أصناف نباتات الزينة، والرعي، ونباتات الغابات،<sup>40</sup> وكان ذلك إنجازاً غير مسبوق لا نكاد نتوقف عنده كي نثمّنه.

على الرغم من التقدم الهائل في علم وراثه النبات وإنتاج أصناف من النباتات، فإن الإنسان الحديث لم يدجن سوى بضعة محاصيل غذائية أساسية - وإن كان بعض العلماء يقولون إنه لم يدجن أيّاً منها. إن ما نأكله اليوم ندين به على نحو كبير لأسلافنا المجهولين، ولعملية ابتدأت في العصر الحجري الحديث طويلاً قبل تدوين التاريخ. وما زال العديد من الشعوب المجهولة اليوم منخرطاً في هذه العملية - عملية تدجين النبات طويلة المدى.

لم يتبق في عاداتنا الغذائية سوى الشيء القليل الدال على اعتمادنا الحديث على الأغذية البرية. ولم يكن إلا

في القرن الثاني قبل الميلاد أن أصبحت النباتات المزروعة تشكل أكثر من نصف الغذاء البشري في مراكز الزراعة تلك التي يبلغ عمرها عشرة آلاف عام مثل أمريكا الوسطى.<sup>41</sup> واليوم يُعرض الأرز البري في المتاجر بوصفه طعاماً شهياً، لكنّ يندر أن يجد المرء الآن أي حبوب أو خضراوات أخرى غير مُدجّنة في الدول المتقدمة.

بعض النباتات مثل رجل الإوز، أو السرمق الأبيض الذي كان يُزرع وربّما يُدجن في أمريكا الشمالية، اختفى ببساطة من قائمة الأطعمة المستخدمة، ولا يتوفر الآن سوى كعشبة عادية.<sup>42</sup> في غرب أفريقيا، يتراجع استخدام الأرز الأفريقي ويشهد حالياً مرحلة ارتداد إلى حالته البرية، ذلك الذي كان مادة أساسية في الغذاء بات يُعد الآن من الحشائش في حقل «الأرز الآسيوي».<sup>43</sup>

أما «الخُبّازة» البرية فإن استخدامها بدأ بالتراجع أصلاً في القرن الحادي عشر، والآن صارت في عداد الحشائش.<sup>44</sup> خصص كتاب (ستورتيانس للنباتات الغذائية في العالم)<sup>45</sup> خمسة أسطر من 686 صفحة فقط لهذا النبات؛ ولم يسجل (قاموس النباتات المفيدة)<sup>46</sup> سوى إحالة عابرة لاستخداماته في العلاجات المنزلية، في حين أنه كان أهم خضراوات الصين القديمة.

اليوم يُعثر على الأغذية البرية بصورة أكثر اعتيادية في دول العالم الثالث. يُشير مقال حديث حول النظام الغذائي في إثيوبيا إلى أن العداة القبلية والكوارث الطبيعية جدّدت اعتماد الناس على النباتات البرية، وما زال بقاء بعض الرهبان والراهبات على قيد الحياة في المناطق المنعزلة يعود في جزء كبير منه إلى النباتات البرية.<sup>47</sup> تحاول المكسيك أن تُحدث نوعاً من الإنعاش للأغذية البرية الغنية، وفي الدول المتقدمة، يتزايد عدد الناس الذين يجمعون الطعام البري القابل للأكل على سبيل الهواية.

ولكن هذه هي الاستثناءات، وعلى الرغم من التقليل الواضح من أهميتها على يد أنظمة جمع إحصائيات العالم الزراعية، وما لم تحدث محاولة إنعاش أو كارثة طبيعية، فإننا نشهد عملية إلغاء لمجتمعات الصيد والجمع والنباتات التي كانت تستخدمها.

## الهوامش:

1 استلت هذه المادة من:

- Origins of Agriculture. Fowler, Cary, and P. R. Mooney. 1990. *Shattering: food, politics, and the loss of genetic diversity*. Tucson: University of Arizona Press
- وقد تُرجمت، بإذن من المؤلفين كاري فولير وبات موني خصيصاً لمجلة *رؤى تربية*. © Cary Fowler & Pat Mooney
- 2 Fowler, C., & Mooney, P. R. (1990). *Shattering: food, politics, and the loss of genetic diversity*. University of Arizona Press.
- 3 Holmberg, Uno, "Finno-Ugric, Siberian," in *The Mythology of All Races*, Canon John Arnott MacCulloch, ed., vol. 4 (Boston: Marshall Jones Co., 1927), p. 421.
- 4 Langdon, Stephen Herbert, "Semitic," in MacCulloch, *Mythology of All Races*, vol. 5, p. 103.
- 5 Harlan, Jack R., *Crops and Man* (Madison, WI: American Society of Agronomy, Inc. and Crop Science Society of America, Inc., 1975), P. 39.
- 6 Berndt, Ronald M., and Catherine H. Berndt, *Man, Land and Myth in North Australia* (East Lansing: Michigan State University Press, 1990)
- 7 Ibid, p. 7.
- 8 Tannahill, Reay, *Food in History* (New York: Stein and Day Publishers, 1973), P. 20.
- 9 Hunn, Eugene S., "On the Relative Contribution of Men and Women to Subsistence Among Hunter-Gatherers of the Columbia Plateau: A Comparison with Ethnographic Atlas Summaries," *Journal of Ethnobiology*, vol. i, no. i (May 1981), p. 132.
- 10 Harris, David, "Alternative Pathways Toward Agriculture," in Reed, *Origins*, p. 206.
- 11 Anderson, Edgar, *Plants, Man and Life* (Berkeley: University of California Press, 1967), p. 117.
- 12 Harlan, *Crops and Man*, p. 31.
- 13 Lee, in Lee and DeVore, *Man the Hunter*, p. 33.
- 14 Cohen, "Population Pressures and Origins of Agriculture," p. 138.
- 15 المنيّهوت أو الكاسافا أو البفرة شجيرة خشبية موطنها أميركا الجنوبية، تزرع على نطاق واسع كمحصول سنوي في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. مصدر رئيسي للكربوهيدرات، بل هي ثالث أكبر مصدر للكربوهيدرات للغذاء الإنساني في العالم، وأفريقيا أكبر مركز إنتاج لها. (ويكيبيديا)
- 16 Harris, "Alternative Pathways," p. 213.
- 17 Reed, Charles A., "Introduction," in Reed, *Origins*, p. 44.
- 18 Flannery, Kent V, "Origins and Ecological Effects of Early Domestication in Iran and the Near East," in *Prehistoric Agriculture*, Stuart Struever, ed. (Garden City: Natural History Press, 1971), p. 60.
- 19 Harlan, Jack R. J.M.J. de Wet, and Ann Stemler, "Plant Domestication and Indigenous African Agriculture," in *Origins of African Plant Domestication*, Harlan, de Wet, and Stemler, eds. (The Hague: Mouton Publishers, 1976), p. 18.
- 20 Sauer, J.D., "Grain Amaranths," in *Evolution of Crop Plants*, N.W Simmons, ed. (London: Longman Group Ltd., 1976), p. 6.
- 21 Harris, "Alternative Pathways," p. 229.
- 22 Mellaart, James, *Catal Huyuk: A Neolithic Town in Anatolia* (New York: McGraw-Hill, 1967), p. 82.
- 23 Harris, "Alternative Pathways," p. 213.
- 24 Ibid, p. 198.
- 25 Harlan, *Crops and Man*, p. 48.
- 26 Ibid, p.17.
- 27 Flannery, "Domestication in Iran and the Near East," p. 95.
- 28 Shepard, Paul, *The Tender Carnivore and the Sacred Game* (New York: Scribner, 1973), P.23.
- 29 Tannahill, *Food in History*, p. 46.
- 30 حيفات: قرية المعلة (عرفت باسم حيفات في مصر القديمة)، هي إحدى القرى التابعة لمركز اسنا في محافظة الأقصر في جمهورية مصر العربية. حسب إحصاءات سنة 2006، بلغ إجمالي السكان في المعلة 8047 نسمة، منهم 4050 رجلاً و3997 امرأة. (ويكيبيديا)
- 31 Bell, Barbara, "The Dark Ages in Ancient History. I. The first dark age in Egypt," *American Journal of Archaeology*, vol. 75 (1971), pp. 8-9"
- 32 Ibid., p. 12.
- 33 Harlan, J.R., J.M.J. de Wet, and E. Glen Price, "Comparative Evolution of Cereals," *Evolution*, vol. 75 (June 1973), P. 313.

- 34 الثمام: وتعرف بعض أنواعه بالدخن (واسمه العلمي باللاتينية Panicum): جنس نباتي عشبي ينتمي إلى الفصيلة النجيلية. يضم حوالي 450 نوعاً من النباتات التي تنمو في المناطق المدارية: أهمها بعض أنواع الدخن. (ويكيبيديا)
- 35 سونورا: هي صحراء تقع على الحدود الأمريكية المكسيكية وتحتل أجزاء من ولايتي كاليفورنيا وأريزونا في أمريكا وولايات سونورا وبها كاليفورنيا وسينالوا في المكسيك، تبلغ مساحة هذه الصحراء أكثر من 300 ألف كيلومتر مربع، وتكثر بها نباتات الصبار، تسمى هذه الصحراء كذلك الصحراء الواطية خلافاً لـ الصحراء العالية التي هي صحراء موجيف، وأيضاً تدعى صحراء جيلا نسبة لنهر جيلا. (ويكيبيديا)
- 36 Harlan, De Wet, and Stemler, African Plant Domestication, p. 7.
- 37 Lappe, F.M., Diet for a Small Planet (New York: Ballantine Books, 1971).
- 38 Harlan, De Wet, and Stemler, African Plant Domestication, p. 13 .
- 39 Evans, L.T, "Crops and the World Food Supply," in Crop Physiology, L.T Evans, ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 1975), P.2.
- 40 Frankel, O.H., "Variation Under Domestication," Australian Journal of Science, vol. 22, no.i (July 1959), P. 32.
- Mehra, K.L ., "Plant Genetic Resources: Their Nature and Priorities for Collection in South Asia," Plant Exploration and Collection, K.L. Mehra, R.K. Arora, and S.R . Wadhi, eds. (New Delhi: National Bureau of Plant Genetic Resources, i 98 i ), p. 6.
- 41 Harlan, Jack R., "Evolution of Cultivated Plants," in Genetic Resources in Plants, O.H. Frankel and E. Bennett, eds. (London: International Biological Programme, 1970), p. 22 (hereafter cited as Genetic Resources). This book was the first thorough treatment of the subject. The authors used it extensively and consider it a true classic.
- 42 Fowler, Melvin, "The Origin of Plant Cultivation in the Central Mississippi Valley," in Prehistoric Agriculture, p. 112.
- 43 Harlan, De Wet, and Stemler, African Plant Domestication, p. 10.
- 44 Li, Hui-Lin, "The Vegetables of Ancient China," Economic Botany, vol. 23 (1969), P. 259
- 45 Hedrick, U.P., ed ., Sturtevant's Edible Plants of the World (New York: Dover Publications, Inc., 1972).
- 46 Coon, Nelson, The Dictionary of Useful Plants (Emmaus, PA: Rodale Press/Book Division, 1974).
- 47 Getahun, Amare, "The Role of Wild Plants in the Native Diet of Ethiopia," Agro-Ecosystems, vol . i (1974), PP. 47-48.



جانب من زيارات المدارس للمشاركة في افتتاح مهرجان أيام العلوم 2018.

