(١)

بذور شيطانية

عندما تضل الهندسة الوراثية السبيل

فى كل صباح يطلع علينا العلم والتكنولوجيا بتطورات جديدة مذهلة، البعض منها يثير فينا البهجة والأمل، والبعض الآخر يصيبنا بالدوار. ولقد كانت ذروة الحيرة يوم أعلن عن استنساخ النعجة دوللى فى فبراير ١٩٩٧، ولعلنا نذكر تلك الضجة الهائلة التى ذاعت فى مصر والبلاد العربية بعد أن اكتشف الناس أن ما جرى على الأغنام يمكن أن يجرى على البشر. وفى مارس ١٩٩٨، بعد مرور عام على الإعلان عن دوللى، صدرت براءةُ تقنيةٍ جديدة لشركة بذور أمريكية، لم تأخذ من اهتمام الجماهير عُشْر معشار ما أخذته دوللى - لكنها فى حقيقة الأمر كانت أخطر بمراحل على المجتمع الإنسانى وعلى البيئة - كانت تقنية شيطانية لاستخدام الهندسة الوراثية.

ولقد ترددت كثيرًا قبل أن أبدأ فى كتابة هذا المقال لأثير قضية هذه البراءة. لقد خلت كل كتاباتى فى الهندسة الوراثية حتى الآن من مجرد ذكر لها، وكان لدىّ لذلك سبب. فالهندسة الوراثية يُمكن بالتأكيد إذا وُجهت التوجيه الصحيح أن تُسهم كثيرًا فى رفع الإنتاج الزراعى فى

مصر وفى العالم كله، ونحن لا نملك فى بلادنا تَرَف أن نهملها أو أن نتجنبها لمجرد كتابات صغيرة هى فى معظمها غير صحيحة، تُخيف المواطن العادى وتجعله يرفضها ويتحمس ضدها لأسباب واهية روَّج لها المتشددون البيئيون كثيرًا. والكتابة فى موضوع (البذور الشيطانية) سيقدم مادة خطيرة ومثيرة يمكن أن تُستغل فى بث مزيد من الذعر فى قلوب الناس من عواقب الهندسة الوراثية. أمّا وقد تراجعت الشركات عن وعودها بإغلاق ملف هذه البذُور، فقد وجدتُ أن من واجبى أن أعرض القضية بالصورة الواقعية التى أرى أنها تستحقها.

عندما بدأت الزراعة

بدأتْ حضارة الإنسان كما نعلم فى الهلال الخصيب مع اكتشافه الزراعة منذ نحو عشرة آلاف أو اثنى عشر ألف سنة، فارتبط بالأرض واستقر، ونشأت المجتمعات. كان يبذر الحبَّ وينتظر حتى يأتى المحصول، فينتخب التقاوى من أفضل نباتات حقله، ويحفظها ليبذرها فى الموسم التالى. ظل الأمر هكذا آلاف السنين، اختار فيها الفلاحون المحاصيل، وانتخبوا فيها ورفعوا غلتها وحسّنوا من صفاتها لتلائم بيئاتهم المحلية. كانت الأصناف المتباينة من المحاصيل التى قام باختيارها وانتخابها صغارُ الفلاحين هؤلاء (والنساء منهم بصفة خاصة) هى المصدر الثرى للتنوع الوراثى الذى يستخدمه اليوم مُرَبُّو النبات فى العالم كله. وعندما نشأ علم الوراثة فى بداية القرن العشرين، أخذ المتخصصون من العلماء يطوعونه (لتربية النبات)، أى الانتخاب الوراثى

لتحسين الإنتاجية. بدأت هذه المحاولات فى الثلاثينات من القرن العشرين وقامت بها أساسًا الجامعات ومراكز البحوث الزراعية؛ ثم، وفى مراحل لاحقة، مع عصر تصنيع الزراعة وتكثيفها؛ دخلت فى المجال شركاتٌ مهمتها التحسين وبيع البذور. طبيعى أن يكون هدف الشركات الأول هو الربح. لكن، ماذا تستفيد الشركة إذا هى أنفقت من مواردها واستنبطت (سلالةً) جديدة ممتازة من محصول ما، ثم باعت بذورها للفلاحين مرة؟ سيحتفظ الفلاح كعادته ببذور مما أنتجه هو ليعيد زراعتها فى الموسم التالى وما بعده – ولن يعود للشركة ليشترى بذورًا إلا إذا كان ثمة تطوير جديد فى المحصول قد حصل. ثم جاء هنرى والاس – أبو الذرة الهجين – فرفع بهذه الذرة إنتاج الفدان من ٢٥ بوشلا فى ثلاثينات القرن الماضى، إلى ما يزيد الآن على ٣٠٠ بوشل. كانت الذرة الهجين مجالاً رائعًا مربحًا للمُزارع، وأيضًا لشركات البذور لأنها تجبر المزارع على العودة فى كل عام لشراء بذور هجينة جديدة.

عن الذرة الهجين

فى أبسط مشاريع الذرة الهجين يقوم المربى بإجراء التلقيح الذاتى للنباتات لإنتاج عدد من (الخطوط النقية) بحيث تُنتخب النباتات داخل كل خط – بجانب صفات أخرى – بناءً على متوسط غلة هُجُنها مع خط آخر أو أكثر. يَستبقى المربى خطوطه النقية، التى ستتباعد وراثيًا عن بعضها بعضًا مع مرور أجيال الانتخاب، ليقوم فى كل موسم بالتهجينات اللازمة بين الخطوط المتوافقة منها، ويبيع للمزارع بذور الجيل الأول

الهجينة الناتجة، لتعطيه عند زراعتها نباتات خليطة متماثلة بمحصول فائق يتمتع (بقوة الهجين)، ويحمل صفاتٍ ممتازةً لا توجد فى أى من الأبوين من الخطوط النقية. فإذا حاول الفلاح أن يزرع بذورًا من غلة بذور الجيل الأول هذه، فلن يحتفظ الجيل الثانى بالصفات المتازة للجيل الأول، لأنه سيكون متباينًا فى صفاته غاية التباين بسبب الانعزالات الوراثية التى تحدث مع التكاثر الجنسى والتى تقول بها النظرية الوراثية. سيُنتج الجيل الثانى محصولاً، نعم، لكنه سيكون أقل قدرًا وأكثر تباينًا، والزراعة الحديثة تتطلب التماثل بين النباتات لتسهيل عمليات الميكنة. على المزارع إذن أن يعود فى كل عام ويشترى بذورًا هجينة جديدة. الذرة الهجين تحمل نوعًا من الحماية الذاتية ضد (السرقة)، هذا بالضبط هو ما تريده شركات البذور لتحمى (ملكيتها الفكرية) لما تنتجه من (سلالات). (ينطبق هذا المخطط نفسه على ما تقوم به شركات إنتاج كتاكيت اللحم الهجينة).

الثورة الخضراء الثانية

وفى أوائل سبعينات القرن العشرين اكتُشفت الهندسة الوراثية، وفتحت مجالاً واسعًا جديدًا أمام شركات البذور (ومعها شركات المخصبات الزراعية ومبيدات الآفات ومبيدات الأعشاب)، وبدأت ثورةٌ ثانيةٌ (خضراء) هى ثورة الهندسة الوراثية أو الثورة البيوتكنولوجية. تختلف هذه الثورة الجديدة عن الثورة الخضراء الأولى، ثورة الستينات، فى طبيعة العلم المُستخدَم. جاءت الثورة الأولى عن علم (القطاع العام)

التقليدى، عن الجامعات ومعاهد البحوث الزراعية، فاهتمت بمحاصيل الغذاء الرئيسية فى العالم – القمح والأرز أساسًا – وطوّرت على منتصف ستينات القرن العشرين سلالات من القمح والأرز تعطى أضعاف أضعاف متوسط السلالات التقليدية القديمة. باستخدام هذه السلالات الجديدة، تضاعف إنتاج الهند مثلاً من القمح ثلاث مرات فيما بين عامى ١٩٦٦ و ١٩٧٩. أما الثورة البيوتكنولوجية الجديدة فقد جاءت عن علم احتضنه القطاع الخاص. كان علم القطاع الخاص سائدًا فى مجال الدواء والكيماويات، لكنه تحول لأول مرة ليدخل مجال الزراعة، مجال إنتاج الغذاء، وأصبح على العالم، إذا لم ينتبه، أن يعتمد فى غذائه على شركات خاصة. لن يكون الأمن الغذائى لأى شعب مجرد قضية أسمدة ومبيدات ومياه، وإنما أيضًا قضية بذور تمتلكها حفنة من الشركات.

جولة قصيرة داخل خلايا النبات

يبدأ النبات حياته كخليّة واحدة جاءت عن إخصاب بويضة زهرة بحبة لقاح. تنقسم هذه الخلية وتنقسم لتشكل الأنسجة والأعضاء فى عملية تسمى (التنامى) تتمايز فيها الخلايا ويختلف بعضها عن بعض، فخلايا الأوراق ليست كخلايا الجذور. تأتى هذه الاختلافات عن تغيرات فى نوع وكمية البروتينات التى تصنعها الخلايا، فمعظم ما بالخلايا بروتينات، ومعظم ما يجرى بها من عمليات حيوية يحتاج إنزيمات، والإنزيمات بروتينات. بالخلية آلاف من البروتينات المختلفة، البعض منها نادر للغاية،

وبضع مئات منها يوجد بوفرة معقولة، وقلة منها وفيرة جدًا. هناك بروتينات توجد بكل أنواع الخلايا في كل أوقات التنامي، وهناك أخرى لا توجد إلاّ في أنسجة بذاتها وفي وقتٍ من عمر النبات معين. فالإنزيمات التي تعمل لتزود الخلية بالطاقة توجد بكل الخلايا، وبروتينات الجلوتين (المسئول عن «عِرْق» عجين القمح) مثلاً لا توجد إلا في البذور، وبكميات وفيرة، وهناك بروتينات لا تصنعها الخلايا إلا استجابةً لمنبهات خارجية، كارتفاع الحرارة.

يأتي التباين في أنواع وكميات البروتين في الخلية عن التحكم في (أي الجينات بها يعمل وأيها لا يعمل). والبروتينات سلاسل من أحماض أمينية، ولكل بروتين تَسَلْسلٌ متفرد من الأحماض الأمينية، وطولٌ معين، يحددهما جين على كروموزوم بنواة الخلية. والجين هو قطعة من الدنا DNA على موقع محدد من كروموزوم معين تُشَفِّرُ لتصنيع بروتين بذاته.

تحمل كل خلية طاقمين كاملين من الكروموزومات (تصطف على أطوالها كلُّ الجينات)، واحدًا من حبة اللقاح وواحدًا من البويضة. لكن الخلية لا تُشَغِّل إلا الجينات التي تُشَفِّر للبروتينات التي تهمها، فتُنَشِّطها. أما بقية الجينات فتبقى على الكروموزومات بالخلية صامتةً خاملةً – لكنها نشطةٌ بغيرها من خلايا نفس النبات.

يسبق دنا الجين المُشَفِّر لأى بروتين تتابع قصير من الدنا يسمى (المُعَزِّز) promotor هو الذى يحدد وقت تنشيط الجين ومكان نشاطه بالنبات. عندما يعمل المُعَزِّز فإنه يوجه الجين لتصنيع البروتين الخاص به.

الهندسة الوراثية

الهندسة الوراثية هى إضافة جينات جديدة من الخارج إلى المادة الوراثية للكائن الحى، أو تغير تركيب بعض الجينات بحيث تنتج بروتينات جديدة فى أوقات مختلفة أو بكميات مختلفة. ولأن المادة الوراثية (الدّنا) واحدة فى كل الكائنات الحية (من البكتيريا حتى الإنسان) فإن الجين المأخوذ من الفأر مثلاً يمكن أن يعمل فى نباتات الذرة إذا ما نُقِل إليها وأولج فى مادتها الوراثية. كما يمكن أيضًا أن يُنْقَل مُعَزِّزُ جين ويوضع أمام جين آخر، فيتغير وقتُ ومكانُ نشاط هذا الجين الأخير إلى وقتِ ومكانِ نشاط الجين صاحب المعزز المنقول.

عندما اكتُشفت الهندسة الوراثية، أحسَّ رأسُ المال بما تَعِدُ به من إمكانيات لا تُحَد، فاندفع يحتضنها ويطورها وينشىء لها المعامل المتخصصة و (يشترى) العلماء من الجامعات والمعاهد، ويكوِّن مجاميع بحثية مهمتها تطعيم المادة الوراثية للنباتات الاقتصادية بجينات من خارجها تضفى عليها صفاتٍ تسويقيةً مفيدةً لم تكن أصلاً بها – صفات كمقاومة حشرة أو قُطْر أو تَحَمُّل مبيدٍ للحشائش تُصنعه الشركة. وفى

عالم يفيض بسكانه ويتزايد فيه الطلب على الطعام، فى عالم وصل تعداده الآن ستة بلايين نسمة ويُتوقع أن يصل عام ٢٠٢٠ إلى ثمانية بلايين، أملت هذه الشركات أن تبيع قدرًا هائلاً من البذور المُهندَسة وراثيًا المسجلة باسمها، ثم إنها كانت ترمى أيضًا إلى أن يظل المزارع فى حاجة دائمة إليها فيعود فى كل موسم ليدفع ثمن بذور جديدة، بل وأيضًا ثمن ما تحتاجه هذه البذور من أسمدة ومبيدات خاصة. لكن الشركات واجهت عند تسويق منتجاتها من البذور المُحَوَّرة وراثيًا نفس المشكلة: ماذا تفعل إذا ما اشترى منها الفلاحُ البذورَ، ثم أعاد ما نتج عنها فى العالم التالى حتى لا يشترى ثانية؟

الشركات وحقوق الملكية

ولقد أصبحت النباتات المحورة وراثيًا بالفعل واقعًا تجاريًا فى الزراعة، وارتفعت المساحة المزروعة بها من ٤,٢ مليون فدان عام ١٩٩٧ إلى ٢٧,٢ مليون فدان عام ١٩٩٨، ووصلت عام ١٩٩٩ إلى ٦٨,٧ مليون فدان. وتقول وزارة الزراعة الأمريكية إن ٦٥٪ من القطن الذى زُرع فى أمريكا عام ١٩٩٩ كان مُهَندسًا وراثيًا، فى مقابل ٥٦٪ عام ١٩٩٨ و ٢٥٪ عام ١٩٩٧، أما فول الصويا المُهَنْدس وراثيًا فكان يشكل ٥٧٪ من إجمالى المزروع من هذا المحصول بأمريكا عام ١٩٩٩ بينما كانت نسبته عام ١٩٩٨ هى ٤٢٪. لقد استثمرت الشركات بثقل فى البيوتكنولوجيا خلال العقدين الماضيين، وها هى قد بدأت تجنى أخيرًا بعض الأرباح، وأصبحت شرسةً حقا فى حماية منتوجاتها. فى عام ١٩٩٧ نشرت شركة

مونسانتو إعلانا يطلب من المزارعين أن يحترموا حقوق ملكية الشركة. يقول الإعلان:

«لقد تطلّب الأمر ملايين الدولارات وسنين طويلة من البحوث لتطوير محاصيل البيوتكنولوجيا المتازة.. والاستثمار فى هذه البحوث فى المستقبل يعتمد على قدرة الشركة على استرجاع بعض من القيمة المضافة التى تقدمها هذه المحاصيل. تصوروا ما يحدث لو أن المزارعين احتفظوا بالبذور المسجّلة باسم الشركة ليعيدوا زراعتها فى الموسم التالى.. سيغيب الحافز الذى يدفع أى شركة للاستثمار فى البيوتكنولوجيا لتطوير بذور أوفر إنتاجًا وأعلى قيمة.. إن هذه القلة من المزارعين الذين يحتفظون بالبذور المسجلة براءتها باسم الشركة ويعيدون زراعتها إنما يهددون ما يمكن أن يُتاح فى المستقبل لكل المزارعين من إبداعات تكنولوجية. وهذا ليس عدلاً».

وشركات البذور يهمها بالطبع أن تستعيد تكاليف بذورها الجديدة، تمامًا مثل شركات الأدوية وشركت برامج الكمبيوتر، إذا ما طوّرت عقارًا جديدًا أو برنامجًا جديدًا. تتراوح تكاليف تطوير واختبار الدواء، مثلاً، ما بين مائة مليون وخمسمائة مليون دولار، أما تكاليف تصنيع الدواء فتقل كثيرًا عن سعره بالسوق، ولدينا المثال فى عقار رانيتيدين Ranitidine الذى انخفض سعره إلى العُشْر خلال ستة أشهر من تاريخ انتهاء حماية البراءة له، مما يعنى أنه كان يباع بعشرة أضعاف سعره الحقيقى. وتشير الحقائق إلى أن تكاليف التطوير تُستَرَدُّ عادة خلال ستة

أشهر من وصول العقار إلى السوق. أما عن برامج الكمبيوتر فيكفى أن نذكر أن برنامج «ويندوز ٩٥» قد غطى تكاليف إنتاجه من مبيعات الشهور الثلاثة الأولى لظهوره بالسوق. والمعروف أن تطوير صنف من البذور مُهَنْدَس وراثيًا يتطلب ما بين ثلاثين ومائة مليون دولار وأن النظام الحالى للاحتفاظ بالبذور (لدى الفلاح) والذى يسود معظم الدول النامية يجعل من العسير على الشركة أن تكسب عائدًا كافيًا من استثماراتها، بل إن الخسائر قد دفعت بعض الشركات إلى أن توقف برامج تحسين المحاصيل لديها.

قررت شركة مونسانتو إذن أن يُوَقِّع المزارعُ معها عقدًا بألاّ يستعمل بذورها دون ترخيص منها، ولقد جرت العادة على أن يوقع المزارع العقد حتى دون أن يقرأه أو أن يفهمه. يدفع المزارع بجانب ثمن البذور (علاوةً تكنولوجيا) على كل جوال، ففى ذرة بى تى مثلاً (المُحَوَّرة وراثيًا لإضفاء الحماية ضد بعض الحشرات) يكون ثمن الشيكارة ٦٠ دولارًا، وفوقه علاوة تكنولوجيا قدرها ٢٥ دولارًا. يسلب عقد مونسانتو المزارع حَقَّه فى أن يحتفظ بأى كمية من محصوله الناتج عن البذور التى «اشتراها» (فالشوكة فى الحق «ترخَّص» باستعمال بذورها، لا تبيعها)، ويمنعه من أن يُزَوِّد بها أىَّ شخص آخر - مما يعنى، ضمنًا، عدم السماح لأىّ عالِم بأن يجرى على هذه البذور أبحاثًا دون موافقة الشركة. فإذا أخل المزارع بشروط العقد وحَفَظ البذور لإعادة زراعتها فعليه أن يدفع

غرامة قدرها ١٢٠ ضعف رسوم التكنولوجيا (أى ٣٠٠٠ دولار عن كل شيكارة فى حالة ذرة بى تى) بجانب أتعاب المحاماة والتنفيذ. على المزارع أيضًا، كما ينُصُّ العقد أن يُخطِر الشركة بموقع الحقل أو الحقول التى سيزرع بها البذور، وأن يتعاون (تعاونًا كاملاً) مع مفتشى الشركة فيسمح لهم بالمرور فى الحقول للتأكد من أنه قد زرع كلَّ ما حصل عليه من بذور.

قامت مشاكل عديدة عند تطبيق هذا العقد، على الرغم من المخبرين الخصوصيين الذين استأجرتهم الشركة للبحث عن المزارعين الذين يخرقون الاتفاق، فلقد اتخذت الشركة بالفعل الإجراءات القانونية لمقاضاة مائة مزارع أمريكى لم يلتزموا بشروط العقد. ثم إن الشركة تطمع فى توسيع أسواق بذورها ونشرها فى بلدان العالم الثالث، وكم من فلاحى مثل هذه البلدان سيلتزم ببنود العقد؟ كان على العلماء أن يبحثوا عن حل يرفع من كاهل الشركات تكاليفَ مراقبة المزارعين وحقولهم، ومشاكلَ مقاضاة غير الملتزمين منهم، ثم، هناك محاصيل اقتصادية هامة وعديدة لا تُزرع (كالذرة الهجين) ببذور هجينة، ولم يكن لدى الشركات – تاريخيًا – اهتمامٌ خاص بها، محاصيل مثل القمح والأرز، اللذَيْن يمثلان وحدهما الغذاء الأساسى لثلاثة أرباع فقراء العالم، ومثل القطن وفول الصويا. جرت عادة المزارعين على أن، يحتفظوا ببذور هذه المحاصيل كتقاوى، فلا يعودون إلى شركة البذور ربما لبضع سنين لشراء بذور جديدة. ستحقق الشركات أرباحًا لا تخطر على بال لو أنها

ابتكرت طريقة يُجْبِر بها مَنْ يزرع محاصيلها المُهَندسة وراثيًا على أن يشترى منها البذور كل عام.

وجاء الحل (العلمى) ذكيًا جدًا، لكنه حلٌ شيطانى. هناك كما نعلم خط دقيق يفصل ما بين العبقرية والجنون، ولقد تعدى العلماء هنا هذا الحد الفاصل إلى مرحلة الجنون، وحققوا حلم الشركات البعيد، فوضعوا خطةً هندسةٍ وراثيةٍ جهنميةً يقتل بها النبات بذوره فلا تنبت إذا زرعت، ولا يستطيع الفلاح أبدًا أن يستخدمها لإنتاج محصول جديد، وعليه أن يعود صاغرًا إلى الشركة فى كل موسم، تمامًا كمن يزرع الذرة الهجين. لكن الأمر هنا ليس تمامًا كالذرة الهجين، كما رأينا. فكل جينات الجيل الأول من هذه الذرة ستكون موجودة فى الجيل الثانى لو حدث وزرعه الفلاح، ولكن فى تنويعات لا يمكن التنبؤ بها، ويستطيع المربى إذا أراد أن يستخدم المادة الوراثية لهذه الهُجُن فى برنامج تربية جديد.

لا، لم يعد العلم جميلاً وبريئًا مثلما كان يومًا ومثلما نود أن نكون، لم تَعُدْ تغلفه تلك الغلالة الرومانسية العذبة، فهو يُستخدم فى قتل بذور الحياة! لقد لَوَّث المالُ والجشعُ العلمَ، ولوثته التجارةُ والسياسة فى عصر العولمة، عصر حكم الشركات، العصر الذى ينتقل فيه صولجان الحكم من الساسة إلى رجال التجارة والاقتصاد.

الحل الشيطانى

الهدف أمام العلماء هو إنتاج صنف من النبات الاقتصادى الذى يهم الشركة - القطن مثلاً - ينمو طبيعيًا تمامًا حتى يكتمل نضجُ بذوره، وهنا، وهنا فقط، ينشط جين طُعِّم فى مادته الوراثية فَينتج سُمًّا (تُوكْسِينًا) يقضى على الأجنة. الأمر يحتاج إلى جين من نبات آخر يُشَفِّر للتوكسين، وإلى مُعَزِّز لجين من نبات القطن معروفٍ أنه لا يعمل إلا فى آخر مراحل نمو البذور، يُلْحَقُ ببداية جين التوكسين، بحيث لا يعمل هذا الجين الأخير إلا عند اكتمال نضج البذور، ثم إلى طريقة تسمح للشركة بأن تُنَمِّى نباتات القطن المزودة بجين التوكسين وفى مقدمته المُعَزِّز لتنتج بذورًا حية تباع للمزارعين.

اختار العلماء جينًا من نبات (صابوناريا) اسمه ريب RIB يُشَفِّر لإنزيم يُوقف تصنيع كل البروتينات فى خلايا النبات. ولما كانت الخلايا تحتاج إلى البروتينات فى كل شىء تقريبًا، فإنها تموت بسرعة. ثم أخذوا مُعَزِّزًا لجين بالقطن اسمه ليا LEA، وهذا جين من آخر ما ينشط فى نبات القطن من جينات - فالبروتين الذى يشفّر هذا الجينُ له لا يتكوّن إلا بعد أن تكتمل البذور فى الحجم، وبعد أن تكون قد خَزَّنت معظم ما تحمله من الزيت والبروتين. لو وُضِع معزز ليا هذا فى بداية جين ريب، ثم أولجا سويا بالهندسة الوراثية

في دنا خلايا القطن، فإن النباتات الناتجة عن هذه الخلايا ستنمو: تورق وتُزهر وتُثمر وتمتلىء بذورها، وعندئذ ينشط جين ريب، ويُفْرَزُ التوكسين فتموت الأجنة. ولكن.. ستنتهي أيضًا التجربة لأن الشركة لن تجد بذورًا تبيعها للمزارعين.

هنا فكّر العلماء في إيلاج قطعة طويلة من الدنا - تسمى الدنا المُعَوِّق - ما بين بداية جين ريب وبين معزز ليا، لتمنع الجين (مؤقتا) من العمل. ينتهي كلٌ من طرفي هذا المعوِّق - الطرف الملتصق بريب والطرف الملتصق بمعزز ليا - بتتابع دناوي قصير يمكن أن يتعرف عليه إنزيمٌ معين، فيبتره - من الطرفين - ليلتصق الجين ثانية بالمعزز ويقوم بإنتاج التوكسين في الموعد والمكان الذي يمليه معززُ ليا.

الأمر إذن يتطلب أيضًا إضافة جين لإنتاج هذا الإنزيم الباتر في كل الخلايا، يسبقه مُعَزِّزٌ مكبوح لا يعمل إلا إذا نُشِّط بمعالجة كيماوية من الخارج، بحيث يمكن للشركة قبل بيع البذور (التي هُنْدِست وراثيًا بإيلاج جين ريب، ومعزز ليا، وجين إنزيم البتر، ومعززه المكبوح) أن تعالجها بهذه المادة الكيماوية، فتفك قيد المعزز المكبوح لينتج إنزيم البتر، فيقطع المُعَوِّقَ من طرفيه، ليلتصق جين ريب بمعزز ليا، فينتج التوكسين بعد اكتمال نضج النبات وبذوره، ويقتل الأجنة. كانت المادة الكيماوية الخارجية هي التتراسيكلين، المضاد الحيوي المعروف.

تنقع البذور إذن قبل بيعها مباشرة فى محلول التتراسيكلين، فتتم سِلْسِلَةُ العمليات السابقة الواحدة بعد الأخرى لتنتهى بإنتاج التوكسين إنما بعد أن تتنامى البذور وتورق النباتات وتزهر وتنضج بذورها، ليقتل التوكسينُ الأجنة ويحمى حقوق الملكية الفكرية للشركة صاحبة صنف القطن. يقوم التتراسيكلين بعمل المُخبرين، وتنتهى أهمية العقود التى يوقع عليها المزارع عند شراء البذور، ويعود الفلاح مجبرًا فى كل موسم ليشترى بذورًا جديدة.

هذه هى التقنية الشيطانية التى بها حصلت شركة دلتاو باين لاند بالاشتراك مع وزارة الزراعة الأمريكية على البراءة رقم ٥٧٢٣٧٦٥ بتاريخ ٣ مارس ١٩٩٨، للمؤلفين م.ج. أوليفر، ج.إ. كويز نيرى، ن.ج. تروليندر و د.ل. كايم تحت عنوان (التحكم فى تعبير جينات النبات). عنوان برىء لبراءة تقطر سمًا. التقنية كما قال أوليفر فى ٢٨ مارس ١٩٩٨ (هى طريقة للمراقبة الذاتية ضد الاستخدام غير القانونى للتكنولوجيا الأمريكية، إنها تشبه حقوق النشر). ولقد قالت شركة دلتا نفسها عن هذه البراءة:

«تغطى هذه البراءة تغطيةً عريضة النباتات والبذور العاديةَ وعَبْرَ الجينية (أى المُهندسَة وراثيًا) من كل الأنواع النباتية، تحت نظام صُمِّم بحيث يسمح بالتحكم فى حيوية نسل البذور دون أن يضر بالمحصول نفسه. والتطبيق الرئيسى لهذه التكنولوجيا هو التحكم فى الزراعات غير المرخص بها لبذور الأصناف المملوكة للشركة بحيث تجعل هذه الممارسة

غير اقتصادية، لأن البذور الناتجة عن النباتات لا تصلح للزراعة إذا احتفظ بها المُزارع. لهذه البراءة إمكانياتُ أن تنجح فى فتح أسواق على نطاق واسع بالعالم بأسره، لمحاصيل جَرَتْ عادة المُزارع أن يحتفظ ببذورها للزراعة فى المواسم التالية».

وتنوى الشركة (دلتا) أن تُتيح ترخيصَ (نظام حماية التكنولوجيا) هذا لشركات البذور الأخرى. والحق أنه ليس ثمة سبب فى ألاّ تُرَخِّص لغيرها باستخدام التقنية، إذ تصبح بذور الشركة بغير ذلك أقل منافسة فى الأسواق. كما تقدمت الشركة بطلبات لتسجيل البراءة إلى ٨٧ دولة.

كلمة عن تقنيات التحكم فى تعبير الجينات

غير أن «رافى» تقول: «إن تقنية البذور الشيطانية قد خطفت الأضواء، لكنا قلقون أيضًا من تقنيات قريبة جدًا منها، هى تقنيات التحكم فى الصفات النباتية بالرش بالكيماويات». والحق أن تقنية البذور الشيطانية - كما يشير عنوانُ براءتها - هى أحد تطبيقات «الاستعمال الوراثى لتكنولوجيا التحديد (جيرت GURT)» الموجَّه نحو التأثير فى تنويعة من الصفات الوراثية للنبات، بفتحها أو غلقها باستخدام مواد كيماوية خارجية منظّمة تُفْتِجها الشركة، تُخلط مثلاً بمبيد حشائش تمتلكه شركة البذور أو بسماد أو بمبيد آفةٍ - صفات مثل الإنبات والتبرعم والإزهار وإنضاج الثمار.

تقول الشركات إن تكنولوجيات التحكم فى النبات من بُعْد، أى من خارجه، ستفيدها كثيرًا فى تسهيل عمليات تحسين إنتاجية محاصيلها. تقوم شركة زينيكا مثلاً بتطوير طريقة تمكّنها من التحكم فى إنتاج حبوب لقاح نباتات الذرة من سلالاتها، بدلاً من قطع الشواشى، وهذا أمر تلجأ إليه شركات إنتاج الذرة الهجين لتوجيه عملية التلقيح حسب الخطة المرسومة، وهو يحتاج إلى دقة بالغة ومجهود ووقت طويل فى الحقل. سيكون من الأفضل أن تُهَنْدِسَ النباتاتِ وراثيًا بجين لإنتاج إنزيم يمنع تكوين حبوب اللقاح، ثم تُرَشُّ النباتات المختارة كذكور فى الوقت المناسب بمادة كيماوية تَحُثُّ نشاط جين آخر مطعوم أيضًا فى النبات يوقف نشاط الإنزيم ويسمح لهذه النباتات وحدها بتكوين حبوب اللقاح. بل ولقد تمكّنت شركات زينيكا بالفعل من فتح وإغلاق جين بى تى الذى يُضفى على الذرة المقاومة ضد حشرات معينة، وذلك باستخدام حَثّ كيماوى معين. تهدف الشركة من ذلك إلى التغلب على المخاوف من أن الإنتاج المستمر للتوكسين بى تى يشجع الحشرات على تطوير المقاومة ضده، بل إن الشركة تطمح إلى تطوير نباتات تتسبب إصابتها بالحشرات أو تَعَرُّضُها للجفاف مثلاً فى فتح جينات للمقاومة مُهَنْدَسَةٍ داخل المادة الوراثية لهذه النباتات.

تقنيات التحكم فى تعبير الصفات النباتية، كما يتضح، تقنيات مفيدة جدًا للشركات، حتى لتتوقع (رافى) أن تُعالج الشركاتُ بها كلَّ محاصيلها المُهَنْدَسة وراثيًا على عام ٢٠١٠ أو حتى قبله. لكن

هذه التقنيات فى نفس الوقت قد تُستخدم ضد المزارعين، ذلك أنه إذا ما نجحت شركةٌ فى هندسة بذور المحاصيل بحيث لا تُعبِّر النباتات إلا عن الصفات التى تسمح الشركات ببيع كيماويات تنشيطها، فسيصبح المزارع أكثر اعتمادًا على المُدْخلات الكيماوية التى تصنعها شركات البذور، سيصبح رهينةٌ لدى الشركة عبدًا لها، وسيقع الإنتاج الزراعى بالكامل تحت رحمتها، ويتعرض الأمن الغذائى فى الدولة لأخطار لا حدَّ لها. وتقنية البذور العقيمة كما ذكرنا هى أيضًا إحدى تقنيات «جيرت».

القرصنة الوراثية

كانت شركات البذور تَدَّعى حتى الآن أنها تبحث عن رفع الإنتاج وزيادة عائد الفلاح، وحتى عندما تُنتج بالهندسة الوراثية أصنافًا تقاوم مبيدات الأعشاب، كانت هناك فكرة غير صريحة بأن المقاومة الفعالة للحشائش ترفع المحصول وتزيد دَخْل الفلاح. أما الآن فإن الهندسة الوراثية تُستَغَل صراحةً من أجل التحكم فى السوق، فهى لا تضيف شيئًا ذا قيمة للإنتاج، هى لا تُستخدم من أجل رفع الإنتاج أو تحسين نوعيته أو مقاومة آفة أو مرض أو غير ذلك مما تُرَوِّج له الشركات، وإنما لحفظ (حقوق) شركات البذور ليس إلاَّ. حقوق الشركات التى سَطَتْ على الأصناف النباتية التى طورها فلاحو العالم الثالث – العالم الذى يسهم بنسبة ٩٥,٧٪ من الموارد الوراثية بالعالم – والتى أصبحت (بقُدرة قادر): الأصناف المملوكة للشركات.

تأخذ الشركات سلالات نباتاتنا التى طورها فلاحونا بجهد آلاف السنين، لتضيف إليها جينًا أو بضعة جينات، وتحصل على براءة (قانونية) من الجهة الرسمية فى بلادها، لتصبح السلالات وجينوماتها بأكملها مِلْكًا خاصًا لها، تحميها قوانين منظمة التجارة العالمية، ويحتاج أصحابها الحقيقيون إلى إذْن خاص ورسوم لزراعتها! لم تعد السلالات سلالاتهم، فقد طُعِّمت بجينات من خارجها باستخدام تقنيات غربية متطورة لا يملكون هم سبيلاً للوصول إليها. سلبت الشركاتُ حقَّ الفلاح الأزلى فى الاحتفاظ ببذوره وسلبته دورَهُ التاريخى كمربى نبات.

إنه لأمر يثير الغضب حقًا أن يصبح على الفلاحين فى بلادنا أن يشتروا بثمن باهظ بذورًا جاءت أصلاً من مواردهم البيولوجية، لا لسبب إلا أن هذه الشركات قد منحت نفسها الحقوق الكاملة عليها البذور.

تتسابق الشركات متعددة الجنسية، لا تزال، فى تصنيع منتجات صيدلية، وزراعية جديدة جاءت معظم مكوناتها من المادة الوراثية للنباتات الطبية ومحاصيل الغذاء الخاصة بالمجتمعات المحلية للعالم الثالث، لقد سُجلت براءاتٌ دولية للخصائص الطبية لما لا يقل عن ٢٢ نباتًا هنديًا كانت تُستخدم فى علاج أمراض تتراوح ما بين ارتفاع ضغط الدم وبين الحمى الروماتيزمية، ولقد ربح (مالك) براءة مستخلص مصنوع من قلف شجرة بيجيام الأفريقية الملايين، بينما أصبحت الشجرة

على وشك الانقراض. تقوم الشركات أيضًا بتجميع كائنات حية أخرى – ما بين الكائنات الدقيقة التى تحيا بالتربة إلى الحيوانات، بل ولم تنس أيضًا أن تسطو حتى على التراكيب الوراثية لأهالى هذه المناطق؛ فلقد جُمِعَت – من بين ما جمعت – عينات من الأنسجة الحية لأهالى المجتمعات الإثنية بمنطقة لازون لأنهم معروفون بمناعتهم المتفردة ضد السرطان ومرض السكر، كما أخذت عينات من دم هنود كايابو وسُجِّلت براءات لبعض خصائصهم الوراثية.

تؤكد شركةٌ، كشركة مونسانتو، أن زيادة أرباح الشركات من البذور الشيطانية ستشجعها على تكثيف البحوث والتطوير فى محصولى القمح والأرز مما سيعود بالخير على فقراء الفلاحين، ونحن نعلم أن شركات البذور هذه عمرها ما طورت بذورًا تلائم حاجات صغار المزارعين وفلاحى الكفاف، ولا هى أنتجت بذورًا رُبِّيَت خصيصًا لتصلح لبيئاتهم. بل الحقيقة هى أن معظم البذور المُحَورة وراثيًا لا ترفع المحصول (فصويا راوند آب لمونسانتو مثلاً تعطى محصولاً أقل من نظيراتها التقليدية) ذاك أن معظمَ المحاصيل المُهَنْدَسة وراثيًا لدى الشركات تقع فى فئتين: إما مقاومة مبيدات أعشاب أو مقاومة حشرات. ستكون نتيجة هذه التقنية هى استبدال محاصيل (متفوقة) يقال إنها ذات إنتاجية عالية، بالمحاصيل التقليدية. متفوقة، نعم، اللهم إلا أنها لا تستطيع أن تكاثر نفسها، الأمر الذى سيضع الفلاحين فى العالم كله رهينة فى يد حفنة من الشركات (فهناك عشر شركات

عملاقة تتحكم وحدها فى ٤٠٪ من بذور العالم). هذه هى ذروة الرأسمالية، ستدمر قدرة الحياة على إكثار نفسها، وعلينا نحن أن ندفع ثمن بذورها (المتازة) - فإذا ما سقطت شركة البذور فلن يكون بيننا وبين المجاعة سوى موسم واحد لا أكثر!

بهذه التقنية ستصبح سنبلة القمح وكوز الذرة وقرن الفول ولوزة القطن وحبة الطماطم وثمرة البطيخ نعوشًا تحمل بذورًا ميتة. لأول مرة ترى النباتات وقد بُرْمِجَت وراثيًا لتنتحر. بخبطة واحدة كسر الإنسان دورة: النبات، البذور، النبات، البذور..، الدورة التى تدعم الحياة على وجه الأرض، الدورة التى تسللت أصداؤها إلى قلم شاعرنا العظيم محمود درويش عندما كتب (وكلما صادفتُ أو أحنيتُ سنبلةً تعلمتُ البقاءَ من الفناءِ وهذه: أنا حبة القمح التى ماتت لكى تخْضَرَّ ثانيةً، وفى موتى حياةٌ ما). لن تخضر (ثانية) هذه البذور الشيطانية، بلا بذور لن يكون هناك طعام، إلا إذا اشتريت بذورًا جديدة.

الإنجاز العلمى العبقرى الذى حققته شركة دلتا يُنْهى الحق الطبيعى الذى منحه الله للإنسان فى كل مكان: أن يزرع لإطعام نفسه والآخرين. لم يسبق أن ابتكر الإنسان خطةً كهذه مُحكمةً بعيدة المدى خطرة للتحكم فى الحياة، فى الغذاء، بل وحتى فى بقاء البشر على وجه البسيطة.

المواجهة

ووجهت هذه التقنية الشيطانية إذن على الفور باعتراضات عالمية واسعة قادتها الهند. ففى ٢٥ مايو ١٩٩٨ أصدر مجلس البحوث الزراعية الهندى قرارًا بحظر استيراد مثل هذه البذور، وأعلن أن (لكل دولة الحق فى رفض تسجيل براءة للبذور الشيطانية)، تمامًا كما تَنُصُّ المادة ٢٧ من اتفاقية التربس (حقوق الملكية الفكرية) لمنظمة التجارة العالمية التى تقول: (يمكن لأى حكومة أن ترفض دعاوى الملكية الفكرية لصنف نباتى إذا كان يهدد البيئة أو يعارض المبادئ الأخلاقية العامة فى بلادها). وقامت فى ديسمبر ١٩٩٨ أعمال شغب مهولة فى ولايتى كارناتاكا وأندرا براديش ضد حقول تجارب مونسانتو بعدما أذيع أنها ستشترى شركة دلتا صاحبة البراءة. ثم شنت المؤسسة الدولية لتقدم الريف (رافى) – ومقرها كندا – حملة عالمية هائلة هى الأخرى ضد هذه البذور.

فى حديث طويل بتاريخ ١٤ أغسطس ١٩٩٨ مع الدكتورة فاندانا شيفا عالمة الفيزياء الهندية قالت: «إن البراءات ليست سوى تكرار للاستعمار الذى بدأ منذ خمسمائة عام، إنما بطرق أخرى. عندما أبحر كولومبوس وغيره من المغامرين كانوا يحملون (خطابات براءة) تعطيهم الحق فى ادعاء ملكية الأراضى التى يعثرون عليها فى أى مكان بالعالم لا يحكمه الأمراء المسيحيون البيض. ونفس الشىء يحدث الآن مع براءات الكائنات الحية. قصاصات من ورق تُصْدرها مكاتب البراءات تقول للشركة فى واقع

الأمر: إذا توصّلت إلى معارف لم يعرفها الرجل الأبيض عن المادة الحية أو النباتات أو البذور أو الأدوية، فلتَدّعيها لنفسك، ولتَحْصُلي على أرباحك منها. إنها القرصنة البيولوجية، فيها تَدّعي شركة (ابتكارَها) لأرز باسماتي الهندي ذي الرائحة الجميلة، الذي رَبّاه الفلاحون الهنود من قرون طويلة، وتَدّعي (ابتكارها) لشجرة النِّيم التي وثّقها الهنود في كلّ المراجع ويستخدمونها من آلاف السنين.. وبناءُ القرصنة الجديد لا يشبه إلا القرصنة القديمة التي أطلق عليها اسم الاستعمار منذ خمسمائة عام. إنها عودة الاستعمار.. كان الاستعمار القديم يستولي على الأرض، أما الاستعمار الجديد فيستولي على الحياة نفسها.

العالم الثالث هو الجزء من العالم الذي أصبح مستعمرات. هو لم يكن قبل الاستعمار فقيرًا، فلقد استُعمر لأنه يمتلك ثروات تستحق.. لم تكن هذه الدول فقيرة، لكن الاستعمار استنزفها.. لم تُمتْ بعد على الرغم من أن ثرواتنا قد نُهبت، فما زال لدينا التنوع البيولوجي. بقيت لدينا لا تزال بذورٌ، ونباتات طبية، ونباتات أعلاف، نُثمّنها ونحيا عليها. ولقد جاء الدور على آخر موارد الفقراء لتستنزفه البراءات. أصبحت البذور التي حفظها الفقراء تُعامل على أنها ممتلكات الشركات. صدرت قوانين جديدة، كاتفاقية حقوق الملكية الفكرية.. تحاول أن تحرم فقراء الفلاحين في العالم الثالث

من الوصول إلى بذورهم.. لن يبقى (فى العالم الثالث) سوى الحرمان والبطالة والمرض والجوع والأوبئة وسوء التغذية والمجاعات والحروب الأهلية.. إن ما بذره (المستعمرون الجدد) هو جشع الشركات تسرق آخر ما تبقى لدى الفقراء من موارد».

إن ما تُطلق عليه الشركات اسمَ (ابتكارات) ليس فى الحقيقة سوى قرصنة تستهدف الموارد المحلية الوراثية بالعالم الثالث، والمعارف المحلية المتجمعة على مدى القرون عن كيفية استخدامها. ستدمّر شركات البذور نُظُم الزراعة القديمة التى أتقنها فلاحو العالم الثالث الذين ينتجون نحو ٢٠٪ من غذاء العالم، ويُطعِمون به مباشرة ما لا يقل عن ١٤٠٠ مليون إنسان: مائة مليون فى أمريكا اللاتينية، وثلاثمائة مليون فى أفريقيا، وألف مليون فى آسيا - ستسلبهم حقّهم فى الاحتفاظ بالبذور كتقاوى وتحسينها بالطرق التى إعتمدها الزمن. ستدمر الأساس الاقتصادى لحياة أفقر الفلاحين فى ريف العالم الثالث إذ تُقيم نظامًا جديدًا للغذاء هدفه الأوحد هو التحكم الاحتكارى، تسيطر فيه على كل ما يُزرع ويؤكل، بينما هى تقدم نفسها على أنها صانعةُ الحياة ومالكتها! ومَنْ يتحكم فى البذور يتحكم فى مصير الشعوب وحياتها.

يقول مؤيدو التكنولوجيا الشيطانية إن هذه البذور ستعطى المزارع مجالاً أوسع فى الاختيار: ما بين البذور الشيطانية والبذور

التقليدية، وإن زيادة احتمالات الربح ستدفع الشركات إلى زيادة استثماراتها فى محاصيل الغذاء الرئيسية: الأرز والقمح وفول الصويا، ومن ثم إلى تحسين إنتاجيتها وزيادة التنوع الوراثى بها، فهذه المحاصيل الثلاثة لم تحظ بما حظيت به الذرة من اهتمام. ستكون البذور أعلى سعرًا، لكن المُزارع يمكنه بالطبع ألا يشتريها، وعلى ذلك فإنهم يتوقعون أن تتدفق استثمارات ضخمة جديدة إلى مجال تحسين هذه المحاصيل الثلاثة بعد أن توقفت الزيادة فى غلتها، بل وحتى تراجعت فى التسعينات.

لكن هناك سؤالاً يفرض نفسه: ألن تُسبب هذه البذورُ أيةَ أضرار لمن لا يزرعها من المزارعين؟ عندما يزرع الفلاح البذور الشيطانية فإنها ستكون بالطبع قد عوملت بالتتراسيكلين، وسيكون إنزيم البتر قد نشط والتصق جين التوكسين بمعزز ليا وأصبح جاهزًا للعمل عندما يكتمل نضج البذور، أى أن النباتات تنمو وتزهر وتنتج حبوب لقاح تحمل جينات توكسين جاهزة للعمل. فإذا كان الحقل المجاور مزروعًا بصنف طبيعى من نفس النوع، فستنقل الرياح والحشرات حبوب اللقاح حاملة جين السم إلى أزهار هذا الحقل لتخصب البويضات وتقتل الأجنة فى البذور الناتجة، ولن يعرف صاحب الحقل المجاور ما حدث إلا عند زراعة بذوره فى الجيل التالى عندما يفاجأ بفشل محصوله، مما قد يدفع فقراء الفلاحين إلى هجر الزراعة أو شراء البذور الشيطانية فى كل عام، وهو أمر قد لا يتحملونه طويلاً.

تنتمى كل المحاصيل إلى أجناس نباتية يوجد منها فى البريّة أعضاء أخر. يحدث فى الطبيعة نقل وراثى عن طريق حبوب اللقاح بين المستأنس والبرى، ولمثل هذا التلقيح الخلطى الطبيعى دور مهم فى تطوير الزراعة، فلقد أسهم فى نقل جينات من البرى إلى المحاصيل الزراعية تُحَسِّن نوعيتها. كان التفاعل بين المحاصيل الزراعية وأقاربها البرية جزءًا من العملية التى تطور من خلالها الطعام الذى نأكله - ولا زالت هذه العملية تجرى حتى الآن. فإذا ما انتقلت حبوب اللقاح حاملة جين السم من المستأنس إلى البرى فسينتهى الأمر بابتعاد البرى (إلى مسافة تزيد عن كيلومترين) بحيث يتعذر حدوث هذا التبادل الوراثى ويضيع ذلك المصدر الهام من مصادر التنوع الوراثى.

ثمة أمور أخرى يلزم أن تؤخذ فى الاعتبار لم تتطرق إليها تلك البراءة المشئومة. فالجين الشيطانى يُقتل الجنين فى وقت متأخر جدًا من التنامى. فهل ستكون البذورُ النعوش حاملةُ الأجنة الميتة أصعب فى التخزين من البذور الطبيعة؟ ألا نتوقع أن تكون أكثر عرضة للتلف بالرطوبة والبكتريا والفُطريات؟ هل ستكون مأمونة، لها نفس الجودة ونفس القيمة الغذائية؟ ألا نتوقع أن تكون أسرع فى التحلل؟ هل أجريت التجارب للإجابة على كل هذه الأسئلة الخطيرة، أم أن الأمر لا يهم طالما كانت تضمن للشركات أرباحها؟ ستُنقع البذور فى التتراسيكلين، المضاد الحيوى، قبل بيعها للفلاحين لزراعتها، والبراءة

تقول: (ولما كان التراسيكلين غير ضار بالنبات والحيوان، فإن ما يتبقى منه على البذور أو النباتات بعد معالجتها به لن يكون له أثر بيئي جوهري). قد لا تكون للتراسيكلين حقا آثار ضارة مباشرة، ولكن آثاره غير المباشرة قد تكون بالفعل خطيرة على الكائنات الدقيقة بالتربة، بل وعلى الإنسان والحيوان.

الشركات تتراجع

بعد التصاعد الخطير للحملة ضد البذور الشيطانية أعلنت شركة زينيكا في ٢٤ فبراير ١٩٩٩ «إننا لن نطور أي نظام يمنع الفلاح من زراعة بذور الجيل التالي، وليس لدينا أيةُ نيّة لفعل ذلك». كما قامت شركة مونسانتو بإجراء استشارات عديدة مع الخبراء ومع زبائنها، ثم قررت في ٥ أكتوبر ١٩٩٩ ألاّ تسوّق هذه التقنية، كما جاء على لسان روبرت شابيرو رئيس مجلس الإدارة، إذ قال «على الرغم من أننا لا نعتلك في الوقت الحالي أيُّ تكنولوجيا للبذور العقيمة، فقد وجدنا من الأهمية بمكان أن نستجيب للقلق الذي ذاع الآن، وأن نعلن بوضوح أننا لن نسوّق (نُظُم حماية الجينات) التي تُعَقِّم البذور». أكدت الشركة أنها ستستخدم التقنية فقط في الأبحاث الداخلية للشركة، وأن الجينات يمكن أن تساعد في إنتاج نباتات تحمل صفات خاصة يمكن فتحها أو غلقها، أي يمكن أن تُعَبِّر عن نفسها، أو لا تُعَبِّر، حَسَب الطلب». تعهد شابيرو في لقاء له من جمهور من حَمَلَةِ أسهم شركته بأن يدخل في حوار مع

المجتمع للوصول إلى حلول لما يشغل الناس من قضايا الأمان، التلوث الوراثى، الأخلاقيات، سلطة الشركات. قال: «ليس بين هذه الهموم ما هو تافه، كلها صحيح ويحتاج أن نفحصه.. علينا أن نستمع جيدًا ». ثم أكد أن الشركة مستعدة عند تطوير أى مُنْتَج جديد أن تستمع إلى الناس مبكرًا.

هدأت العاصفة. تصورت المنظمات المدنية والاجتماعية والحكومات أن الأزمة قد انتهت. هللت جماعة (أصدقاء الأرض) لهذا القرار، وقالت إن الشركة قد دُفعت إليه دفعًا (استجابةً للمعارضة العالمية). وفى فبراير ٢٠٠٠ أعلن جاك ضيوف المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) معارضته لتكنولوجيا البذور العقيمة فى دفاع عن ١٤٠٠ مليون فلاح فقير. وفى مارس ٢٠٠٠ أعلنت حكوماتٌ عديدة معارضتها لهذه التكنولوجيا منها: بنما والهند وغانا وأوغندا، وفى نفس هذا الشهر قدمت ولاية ماريلاند مشروع قانون يحظر بذور العقم. لكن البعضَ ظل يتوجس خيفة. اتهمت منظمة (جرينبيس) فى إنجلترا شابيرو بأنه مستأسد، وبأن شركته فشلت فى تفهم التغيرات التى تحدث بالمجتمع. لم يكن خطاب شابيرو إلا محاولة لكسب ود الصحافة.. وما الذى يمنع الشركات من نقض وعودها فى أى وقت. تقول مونسانتو إنها لا تملك الآن تكنولوجيا تعقيم البذور، لكن قد يصبح لديها قريبًا هذه التكنولوجيا إذا ما ضمت إليها شركة دلتا حاملة البراءة!

ونقضت الشركات وعودها

وفجأة، فى يناير ٢٠٠٠، قال هارى كولينز عن شركة دلتا وباين لاند للبذور – التى تتحكم فى أكثر من ٧٠٪ من سوق البذور بأمريكا الشمالية: «إننا نواصل عملنا فى تكنولوجيا نُظُم (حماية الملكية الفكرية)، أبدًا لم نبطىء فى موالاة العمل، لقد حددنا هدفنا، ونحن نتحرك للتجيره. أبدًا لم نتراجع»! ثم اتضح أن نفس هذه الشركة قد استصدرت براءتين فى ٢٠ يوليو و ٢ نوفمبر من عام ١٩٩٩ تحملان نفس العنوان ونفس المبتكرين والملخصات كسابقتيهما التى صدرت فى مارس ١٩٩٨، الأمر الذى أكد أن الشركة، ومعها وزارة الزراعة الأمريكية، لا زالتا تعملان فى تطوير وتحسين تكنولوجيا البذور العقيمة. قامت شركة زينيكا الإنجليزية أيضًا فى عام ١٩٩٩ بإجراء تجارب حقلية على تكنولوجيا (جيرت) بالمملكة المتحدة. وفى ٢ ديسمبر ١٩٩٩ أعلنت زينيكا ونوفارتيس أنهما سيُدمِجَان أقسام الكيماويات والبذور بهما فى أكبر شركة عالمية للأعمال الزراعية (سينجينتا). وفى ١٩ ديسمبر ١٩٩٩ أعلنت مونسانتو أنها ستندمج مع شركة (فارماشيا وأبجون) عملاقة صناعة الدواء فى شركة جديدة اسمها فارماشيا. كتبت (رافى) إذن فى أوائل عام ٢٠٠٠ لعدد من عماليق الشركات التى تمتلك براءات لتقنية البذور العقيمة تطلب إعادة التأكيد على هجر التقنية بعد دمج الشركات. استجاب

البعض، لكن الردود لم تؤكد شيئًا. أكدت شركة زينيكا مثلاً في خطابها بتاريخ ٢١ فبراير ٢٠٠٠ أن سياستها باقية كما هي، لكنها لا تستطيع التنبؤ بما قد يحدث في ضوء ما تم من اندماج مع شركة نوفارتيس!

تصاعدت الدلائل على قرب تسويق تكنولوجيا البذور العقيمة عندما عُقِد في نيروبي في الفترة من ١٥ - ٢٦ مايو ٢٠٠٠ المؤتمرُ الخامس للفرقاء المنبثق عن مؤتمر التنوع البيولوجي. فشل المؤتمر في تعضيد تحذيرات معظم أمم العالم من خطر هذه التكنولوجيا. فعلى الرغم من المعلومات التي توفرت عن إصدار ثلاثين براءة جديدة على الأقل لتقنياتٍ يمكن أن تستخدم في تعقيم النبات وعن تجارب حقلية جديدة، وعلى الرغم من معارضة معظم دول العالم، فقد وافق المؤتمرون على اقتراحٍ ضعيف للّجنة الاستشارية العلمية بألاّ يُصَدَّق على إجراء الاختبارات الحقلية أو التجير إلى أن تتجمع بيانات علمية عن الآثار المحتملة لهذه التكنولوجيا - وكأن مثل هذه الدراسات قد تثبت أن الجيناتِ الإنتحاريةَ أقلُّ انتحارية! فشل المؤتمرون في استصدار اعتراف دولي قوي يدمغُ تقنية البذور العقيمة بأنها تهديد مباشر للتنوع البيولوجي وللسيادة القومية على الموارد الغذائية، بعد أن تخلّى عدد من ممثلي الغرب عن مسئولياتهم تجاه الأمن الغذائي العالمي. طالب ممثلو عدد من الدول، من بينها كينيا والفلبين والهند وتانزانيا وملاوي، باستصدار حظرٍ كامل على التقنية،

ولم ينجحوا. ثم صدر بيان من كل مجموعة الدول الأفريقية بهذا المؤتمر يدعو كل الحكومات وكل المنظمات الدولية أن تحظر على الفور هذه التكنولوجيا في أراضيها وفي أفريقيا كلها، فهي مرفوضة سياسيًا واقتصاديًا.

الإرهاب الزراعي

يقول إعلان ريو لعام ١٩٩٢ : «الحماية البيئة لابد أن تأخذ الحكومات على قدر طاقتها بمنهج الحذر، فإذا وجدت تهديدات بتدمير خطير يتعذر إصلاحه، فلا يجوز أن تعتبر الافتقار إلى الإثبات العلمي عذرًا لتأجيل اتخاذ كافة الإجراءات لمنع التدهور البيئي ». وهذا يعني أنه لا يجوز للشركات أن تتعلل لتسويق منتجاتها أو تقنياتها بعدم وجود بيانات علمية كافية عن تكنولوجيا البذور العقيمة تثبت أنها بالفعل تؤذي البيئة.

والواقع أن مثل هذه التكنولوجيا يمكن أن تُستخدم كسلاح بيولوجي للإرهاب الزراعي! صحيح أن الحكومات لا تجري بحوثًا على هذه التكنولوجيا لتستخدمها سلاحًا بيولوجيًا، لكن إمكانيات استعمال تقنيات (جيرت) في هذا المجال لا يمكن إنكارها – الأمر الذي يشكل سببًا وجيهًا للدعوى إلى حظرها. والمفروض أن تدرس معاهدةُ (حظر الأسلحة البيولوجية والتوكسينات) قضيةَ اعتبار استخدام تقنيات (الجيرت) خرقًا للمعاهدة. في عام ٢٠٠١ سيُعقد

مؤتمر عالمى لمراجعة هذه المعاهدة (التى أبرمت عام ١٩٧٢) ومن الممكن للجنة المشكلة للمراجعة أن تعتبر تقنيات (جيرت) والبذور الشيطانية انتهاكًا للمادة الأولى من المعاهدة التى تقول: (إن كلَّ مَنْ يوقع على هذه المعاهدة لن يُطَوِّر أبدًا وتحت أية ظروف، أو ينتج أو يخزن أو يمتلك أو يحفظ بشكل أو بآخر (١) أية وسائل ميكروبية أو بيولوجية، أو توكسينات أيا كان مصدرها، أو طُرُقًا لإنتاجها بصورة أو بكميات ليس لها ما يبررها من أغراض وقائية أو حمائية أو أهداف سلمية، (٢) أية أسلحة أو معدات أو طرق للنشر صُمِّمَت لاستخدام هذه الوسائل أو التوكسينات لأهداف عدوانية، أو فى الصراع المسلح).

وتطوير هذه التكنولوجيات هو حرب على الفلاحين وعلى الجوعى، وهو على الأقل يناقض روح المعاهدة.

وبعد

إن القضية الحقيقية هى مواجهة الدول الكبرى وشركاتها بشأن قضايا الملكية الفكرية والموارد البيولوجية، حتى لا ننزلق إلى نظام استعمارى جديد أعتى. لقد أصبح الجنس البشرى، كما يقول ميشيل سيجل، فى وضع لا يحسد عليه، وإذا كان له أن يبقى فلابد أن يكون للعلم والتكنولوجيا إسهامهما الواضح. للعلم أن يقول لنا (كيف) نصنع هذا أو ذاك، لكنه لا يستطيع أن

يقول لنا (ماذا) نفعل. مَنْ المُوَجِّـه إذن؟ السـؤال المطـروح فـى الحـق هـو: هل يمكن لقـوى السُّوق وحوافـز الربـح أن توجِّـه العلم والتكنولوجيـا إلى ما فيه خير البشرية؟.. مسألة فيها نظر!