الفصل الخامس

الماء والغذاء

إن الغذاء والماء هما أهم حاجاتنا الأساسية على الإطلاق. هذا، ومن غير الممكن إنتاج الغذاء حال عدم توافر المياه، لذلك فإن موجات الجفاف وندرة المياه ينجم عنها انخفاض في معدلات إنتاج الغذاء واشتداد في حدة المجاعات. فتقليديا، نشأت ثقافات الغذاء وفقا لتوافر المياه أو ندرتها بالمناطق المحيطة؛ إذ تتم زراعة المحاصيل غير الشرهة للمياه بمناطق الندرة المائية فيما تُزرع تلك الشرهة للمياه في المناطق المتسمة بالوفرة.

في الأقاليم الرطبة [المطيرة] بقارة أسيا، انتشرت زراعات الأرز وسادت أنظمة ري حقوله في ربوعها، بينما اعتبرت محاصيل القمح والشعير والذرة والسرغوم والدخن المحاصيل الرئيسية بالمناطق المجدبة وشبه المجدبة على إمتداد العالم. أما في المناطق المرتفعة فتتمثل إمدادات الغذاء في الحبوب مثل حبوب الحنطة السوداء. وفي مرتفعات إثيوبيا، تعد نباتات الدخن الإثيوبي المحصول الرئيسي. وتشكل الزراعة الرعوية دعامة اقتصادات الطعام في المناطق الصحراوية.بيد أنه يتم تجاهل جميع تلك المحاصيل والأنماط الزراعية المتنوعة؛ إذ يتم اعتبار الزراعة الأحادية النهج المفضل للإنتاج محليا وعالميا وعلى مستوى الشركات.

من الجدير بالذكر أن الاستخدام الكفء للمياه من قبل المحاصيل يرتبط ارتباطا وثيقا بتنوعها الجيني. فعلى سبيل المثال، تقوم نباتات الذرة والسرغوم والدخن بتحويل المياه إلى مادة حيوية بكفاءة منقطعة النظير، وفضلا عن احتياج نبات

الدخن في زراعته إلى كمية من المياه أقل من تلك التي يحتاجها الأرز، فإنه يعد كذلك ضمن المحاصيل المقاومة للجفاف إذ إن بمقدوره تحمل الانخفاض في نسبة رطوبة التربة لحد قد يصل إلى ٧٥٪. وتسمح كذلك جذور نباتات الحبوب والنباتات البقلية باستخدام فعال لرطوبة التربة.

ومنذ قيام الثورة الخضراء، تم إطلاق اسم «المحاصيل الدنيا» على تلك التي تتميز بإنتاجية عالية من الغذاء لكل وحدة مياه مستخدمة، كما تم الاستغناء عنها لتحل محلها تلك الشرهة للمياه. وعلى هذا، فقد تم تجاهل إنتاجية المياه وتركزت الأنظار على إنتاجية العمالة. وإضافة إلى أن المحاصيل البديلة متواضعة الغلة، فإنها تحتوي على كمية قليلة من المواد العضوية مما يؤدي إلى تحجيم قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه.

تأخذ زراعة المحاصيل في المجتمعات التقليدية بعين الاعتبار تأثيرات الجفاف

ويتبدى ذلك من التجربة التي تمت بالمشاركة بين «المركز الدولي لبحوث المحاصيل بالمناطق المدارية شبه المجدبة» وبعض المزارعين بالمنطقة الصحراوية بإقليم راجستان بالهند ومفادها إيثار المزارعين لزراعة المحاصيل البدائية مثل محصول الدخن مستشهدين بقدرته على مقاومة الجفاف وكذلك ارتفاع محتوى الكتلة الحيوية به والمتمثلة في التبن والسماد وعلف الحيوانات. أما نمط الزراعة الحديثة ذو البعد الصناعي فلا يكترث بالصفات الجينية لمقاومة الجفاف لدى المحاصيل.

الزراعة الصناعية وأزمة المياه

وجهت الزراعة الصناعية آليات إنتاج الغذاء نحو استخدام وسائل من شأنها تقليص قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه، وزيادة الحاجة إليها. هذا، وقد عملت الزراعة الصناعية على زيادة هدر المياه نظرا لإخفاقها في اعتبار المياه عاملا تتوقف عليه عملية إنتاج الغذاء. وقد أدى التحول من استخدام الأسمدة العضوية إلى الأسمدة الكيماوية وكذلك إحلال المحاصيل غير الشرهة للمياه بتلك الشرهة لها إلى شيوع ظواهر الجفاف والتصحر والتغدق وتملح التربة.

ويعمل تغير المناخ ونقص رطوبة التربة على تفاقم حدة موجات الجفاف ويطلق على ذلك النوع من الجفاف اسم « ظاهرة الجفاف الجوي» وهي ظاهرة تقترن بعدم هطول أمطار وحتى إذا ما هطلت الأمطار بمعدلات طبيعية، فإنه من الممكن أن يتأثر إنتاج الغذاء سلبا حال تآكل قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه. وفي المناطق المجدبة التي تعتمد فيها الغابات والمزارع اعتمادا كليا على رفد رطوبة التربة، فإن إضافة مواد عضوية إليها يعد الحل الوحيد؛ إذ إن جفاف التربة يرجع بالأساس إلى انعدام وجود المواد العضوية اللازمة لحفظ رطوبة التربة بها. فقبل الثورة الخضراء، كان الحفاظ على رطوبة التربة يعد شيئا جوهريا في نظم الزراعة البدائية؛ ففي هضبة الدكن بجنوب الهند، كان يتم زراعة نباتات السرغوم بالتبادل مع نباتات الحبوب والبذور الزيتية بهدف تقليل تبخر المياه من التربة. وقد قامت الثورة الخضراء بإحلال الزراعة الأحادية محل الزراعة البدائية وبذا حلت المحاصيل قصيرة الساق محل طويلة الساق

وكذلك الأسمدة الكيماوية محل العضوية وتم اعتماد أنظمة الري عوضا عن مياه الأمطار، وقد أدى ذلك إلى حرمان التربة من المواد العضوية الحيوية وبالتالي إلى تكرار حدوث جفاف التربة الزراعية.

إن اعتماد الأنظمة الزراعية المحافظة على التوازن الإيكولوجي هو الحل الوحيد للوصول إلى أنظمة غذائية مستدامة بالمناطق المعرضة لخطر الجفاف: إذ تستهلك زراعة ثلاثة أفدنة من نبات السرغوم كمية المياه نفسها التى تستهلكها زراعة فدان واحد من الأرز.إن كلا من الأرز والسرغوم يغل ٤٥٠٠ كيلو جرام من الحبوب. وفي حال ري كل منهما بالكمية ذاتها من المياه، فإن السرغوم يعطي قدرا أكبر من البروتين يصل إلى أربعة أمثال ونصف ما يعطيه الأرز ، كذلك فإنه يعطي أربعة أمثال ما يعطيه الأرز من المعادن إذ يحوي من الكالسيوم ما نسبته سبعة أمثال ونصف ما يحويه الأرز ويحوي من الحديد ما نسبته ٥,٦ أمثال ذاك الذي يحويه الأرز كما يعطي السرغوم من المواد الغذائية عموما ثلاثة أمثال ما يعطيه الأرز. الجدير بالذكر أنه إذا أُخِذت التنمية الزراعية التى تحافظ على مياه التربة بعين الاعتبار لما وُصف محصول الدخن بأنه أحد المحاصيل الدنيا أو الهامشية.

لقد عمل مجيء الثورة الخضراء على توجيه دول العالم الثالث نحو زراعة القمح والأرز التي تستهلك قدرا من المياه أكبر مما تستهلكه زراعة محصول الدخن كما تستهلك ثلاثة أمثال ما تستهلكه الأنواع البدائية منها.فضلا عن أن الاتجاه نحو زراعة القمح والأرز لم يخل من أضرار اجتماعية وإيكولوجية: إذ أدى استهلاكهما للمياه بشكل متزايد إلى الإخلال بتوازن أنظمة المياه في مختلف الأقاليم. وقد أدت إقامة مشروعات الري العملاقة وتبني أنظمة الزراعة الشرهة للمياه إلى حدوث مشكلات التغدق وتملح التربة والتصحر نتيجة تجمع المياه وتراكمها بنسق إيكولوجي ما بقدر أكبر مما تسمح به أنظمة التصريف الطبيعية به. وجدير بالذكر أن التغدق يحدث إذا ما انخفض النطاق المائي إلى ما يتراوح بين ١,٥ و٢,١ متر. وإذا ما تجمعت المياه في حوض ما بمعدل يفوق معدل تصريفها منه، فإن ذلك يؤدي إلى ارتفاع النطاق

المائي به. هذا، وتعاني ٢٥٪ من الأراضي المروية بالولايات المتحدة الأمريكية من مشكلة تملح التربة والتغدق. وفي الهند تُعاني ما يقرب من عشرة ملايين هكتار من الأراضي التي تم ريها بواسطة قنوات من مشكلة التغدق. هذا، ويتهدد ٢٥ خطر تملح التربة مليون هكتار من الأراضي.

ومما تجدر الإشارة إليه احتمال نشوب نزاعات بين المزارعين من جهة والدولة من جهة أخرى إذا ما تكرر حدوث التغدق. ففي حوض كريشنا أدى التغدق في مشروع الري بـMalaprabha إلى تمرد المزارعين. إذ إنه قبل إقامة ذلك المشروع، كانت الأرض شبه المجدبة تنتج محاصيل غير شرهة للمياه مثل نبات jowar ونباتات الحبوب، كذلك فقد عملت التغيرات المناخية المفاجئة والري المكثف وزراعة محصول القطن الذي يتسم بشراهته للمياه إلى تفاقم المشكلة. هذا، وقد أدى الري المكثف للتربة الطينية السوداء المزروع بها القطن، والتي تتميز بقدرتها العالية على الاحتفاظ بالمياه إلى فساد تلك التربة. وبينما يعد الري وسيلة لتحسين إنتاجية الأرض غير أنه قد أتى بالنتيجة العكسية في منطقة Malaprabha؛ وقد تم إطلاق الرصاص من قبل قوات الشرطة على المزارعين الذين أبوا دفع ضرائب المياه. وقد أدى ري تلك المنطقة بواسطة القنوات إلى تعرض ما يقرب من ٢٣٦٤ هكتار من الأراضي لمشكلة التغدق وتملح التربة.

ومن الجدير بالذكر أن تملح التربة الزراعية وثيق الصلة بمشكلة التغدق ذلك أن تملح الأراضي الصالحة للزراعة يعد نتيجة حتمية للري المكثف في المناطق المجدبة؛ فالتربة في المناطق ذات الندرة المائية تقوم باختزان الأملاح بقدر كبير، وعند ري مثل تلك التربة بالمياه تخرج الأملاح إلى السطح، ومع تبخر المياه تبقى الأملاح في التربة. وفي الوقت الحاضر، تعاني أكثر من ثلث الأراضي المروية بالعالم من مشكلة تملح التربة، كذلك فإن ما يقرب من ٧٠٠٠٠ هكتار من الأراضي بإقليم البنجاب يعاني المشكلة ذاتها منتجا محاصيل رديئة وهزيلة.

هذا وقد كان من المتوقع أن يؤدي التحول من المحاصيل التي تعتمد في زراعتها

على مياه الأمطار إلى المحاصيل النقدية مثل القطن إلى تحسين ظروف المزارعين والإسهام في رخائهم إلا أنه على النقيض من ذلك قد أدى إلى لجوئهم إلى الاستدانة. إذ لجأ الأهالي إلى الاقتراض من البنوك من أجل تنمية الأراضي وشراء البذور والأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية. وبذا ارتفع اجمالي قروض المزارعين من ١٠٤٤٤٩ دولار أمريكي في عام ١٩٧٤ إلى ما يزيد عن ١.١ مليون دولار أمريكيا بحلول العام ١٩٨٠. وبينما كان المزارعون يعانون مشكلة عدم إنتاجية الأراضي، كانت البنوك تطالب بحقوقها المادية. وفي الوقت نفسه،فرضت السلطات المختصة بأنظمة الري ضريبة تنمية على المياه عرفت باسم « ضريبة تحسين» وقد ارتفعت قيمة تلك الضريبة من ٣٨ سنتا إلى ٦٢ سنتا لكل فدان من نباتات jowar كما ارتفعت من ٣٨ سنتا إلى ما يزيد عن دولار أمريكي لكل فدان من القطن. هذا، فضلا عن وجود ضريبة ثابتة بلغت قيمتها ٢٠ سنتا لكل فدان سواء تم استهلاك المياه من قبل المزارعين أم لا.

وفي آذار/مارس من عام ١٩٨٠، قام المزارعون بتشكيل اللجنة المنسقة لشئون مزارعي منطقة Malaprabha Ittihsyrf كما قاموا بتدشين جبهة رفض دعت إلى التوقف عن دفع الضرائب، وردا على ذلك، رفضت السلطات الحكومية إصدار الشهادات المطلوبة لإلحاق أطفال المزارعين بالمدارس. وفي ١٩ حزيران/ يونيو من العام نفسه، نظم المزارعون إضرابا عن الطعام أمام مكتب أحد موظفي المحليات. وبحلول الثلاثين من الشهر نفسه، تجمهر ١٠٠٠٠ مزارع تأييداً لأولئك المضربين عن الطعام، وبعد مضي أسبوع، تم تنظيم مسيرة حاشدة في Navalgund حيث بدأ المزارعون إضرابا جديدا عن الطعام .

لم يتلق المزارعون أية استجابة من قبل السلطات وعندها قاموا بتشكيل حصار بمدينة Navalgund، إذ احتشد ما يقرب من ٦٠٠٠ مزارع إلا أن السلطات قامت بتحطيم جراراتهم وإلقاء الحجارة على من شارك في المسيرة. وفي اليوم نفسه، قام المزارعون الغاضبون بالاستيلاء على إدارة الري وإضرام النيران في إحدى الشاحنات

الشاحنات إضافة إلى خمس عشرة سيارة «جيب». وقد قام رجال الشرطة بدورهم بفتح النيران على المحتجين حيث لقي فتى صغير مصرعه على الفور. وفي مدينة Naragund، قامت قوات الشرطة بإطلاق الرصاص على مسيرة حاشدة مؤلفة من ١٠٠٠٠ مواطن وقد لقي شاب مصرعه جراء ذلك. وردا على ذلك، قام المحتجون بضرب ضابط شرطة وأحد أمناء الشرطة ضربا أفضى إلى موتهما. وبسرعان ما سرت الحركة الاحتجاجية سريان النار في الهشيم وانتقلت إلى Ghataprabha و Tungabhadra ومناطق أخرى من ولاية كارناتاكا. وقد لقى ٤٠ مزارعا حتفهم في تلك الأثناء كما تم اعتقال الآلاف. وفي نهاية الأمر، قررت الحكومة تأجيل جمع ضرائب المياه وضريبة التحسين.

الزراعة غير المستدامة: إهدار المياه وتدمير مواردها

تسببت أنشطة الزراعة غير المستدامة في إهدار مياه بحر الأرال الذى يعد رابع أكبر المسطحات المائية العذبة على مستوى العالم؛ إذ يتم تحويل مسار الأنهار التي تعمل على رفد مياهه بشكل متزايد من أجل ري ٧,٥ مليون هكتار من القطن والفواكه والخضروات والأرز. وعلى امتداد العقود القليلة الماضية، تم استنزاف ثلثي المياه من المسطحات كما ارتفعت نسبة تملح التربة إلى ستة أمثال مستواها . كذلك انخفض منسوب المياه بمقدار ٢٠ مترا. وفيما بين عامي ١٩٧٤ و١٩٨٦، لم تصل مياه نهر سيحون إلى بحر الأرال وكذلك بين عامي ١٩٧٤ و١٩٨٩ لم تصل مياه نهر جيحون إليه للمرة الخامسة. وبالمقابل، تم تحويل مياه كلا النهرين لتصب في قناة قره قورم للرى التى تبعد عن الحدود الإيرانية بمسافة ٨٠٠ كيلو متر فقط.

وفي عام ١٩٩٠، أورد الاقتصادي فاسيلي سيليونين تعليقه بشأن قضية بحر الأرال قائلا: «تكمن جذور المشكلة في الإفراط في الري على نطاق واسع ما أدى إلى جرف جميع المواد العضوية من التربة مما يستلزم إضافة كميات هائلة من الأسمدة وقد نتج عن ذلك كله أن أصبحت التربة كمدمن المخدرات ليس بمقدوره مواصلة العمل دون استنشاق الجرعة التي اعتاد عليها». ومما تجدر الإشارة إليه أن موانئ الصيد

أضحت الآن على مسافة تتراوح ما بين ٤٠ كيلومتر إلى ٥٠ كيلو متر من شواطىء بحر الأرال وقد انعدم نشاط صيد الأسماك بعد أن كانت معدلاته تصل إلى ٤٠٠٠٠ طن سنويا ما أدى إلى هجرة نصف سكان مدينة Aralsk المجاورة بكازاخستان. ولسوء الحظ يصدق الشاعر الأوزبكي محمد ساليخ إذ يقول « ليس بمقدورك رفد بحر الأرال بالدموع».

هذا، ولا يقتصر الضرر الذي تتسبب فيه الزراعة الصناعية على البحار والأنهار فحسب وإنما تتلف أيضا الطبقات الجوفية؛ إذ تُروى الأراضي الواقعة في السهول العظمى بولاية تكساس بواسطة مياه الطبقات الجوفية بمدينة أوعالالا حيث يتم ضخ ما يتراوح بين ٥ ملايين إلى ٨ ملايين قدم للفدان من المياه سنويا من تلك الطبقات. وإذا ما استمر انخفاض تدفق المياه وفق هذا المعدل فليس أمامنا إلا التحول إلى زراعة المحاصيل غير الشرهة للمياه أو الزراعة الجافة أو نبذ الأنشطة الزراعية برمتها. وتميل سياسات الزراعة المستدامة إلى تبني الحل الأول بينما تقوم أسواق المياه بالترويج للأخير.

وجدير بالذكر أنه في بلدان العالم الثالث، أدت تقنيات التعدين التي تقوم بالأساس على الوقود الأحفوري إلى تدمير موارد المياه. أما من حيث استخدام الطاقة، فإن المضخات الآلية للمياه الجوفية التي جاءت بها الثورة الخضراء تعمل بكفاءة عالية وفق اعتبارات الطاقة والجهد؛ إذ تستغرق الواحدة من مضخات الري المزودة بمحرك كهربي ٧,٥ كجم حوالي ٥ ساعات وتحتاج إلى شخص واحد لري فدان من القمح. وبالمقابل، تتطلب السواقي والنواعير حوالي ٦٠ ساعة من عمل الثيران وأخرى من عمل الإنسان لإتمام الغرض نفسه. كذلك لم يكن ثمة اعتبار لما إن كان معدل نزح المياه الجوفية لا يتماشى مع معدل رفدها. ورغم أن المضخات المزودة بالطاقة أدت إلى جفاف مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية الخصبة في أقل من عقدين من الزمان إلا أنها تعتبر من وجهة نظر الكثيرين أكثر كفاءة من الوسائل التقليدية كالسواقي والنواعير التي دعمت الزراعة المستدامة على امتداد قرون طويلة.

إن كثيرا من الحلول المقترحة لحل مشكلة إهدار المياه في الزراعة تستنكر تماما مبدأ استغلال المياه لإنتاج الطعام. وتحضرنا في هذا المجال قضية الزراعة الصناعية للجمبري إذ يُعدّ تملح المياه والتربة وندرة مياه الشرب من أهم تأثيرات الزراعة المائية الصناعية مما حدا بالأهالي إلى أن يطلقوا اسم «الجبّانات» على حقول الأرز بعد أن كانت فيما مضى من الخصوبة والإنتاج بمكان. وتلك المشكلة لا تخص الهند وحدها وإنما تسري على دول أخرى كذلك. ففي بنجلاديش حيث تنتشر زراعة الجمبري، انخفض معدل إنتاج الأرز بشكل كبير. ففي عام ١٩٧٦، بلغ إنتاج بنجلاديش من الأرز ٤٠٠٠٠ طن متري إلا أنه بحلول عام ١٩٨٦ انخفض الإنتاج إلى ٣٦ طن متري فقط.وقد أورد مزارعو تايلاند تقارير مشابهة عن خسارتهم إذ انخفض محصولهم من الأرز إلى ١٥٠ جوال بعد أن كان ٣٠٠ جوال قبل انتشار مزارع الجمبري في تلك المنطقة.

أما فيما يخص النساء، فقد تضررن كثيرا إثر انتشار زراعات الجمبري. فقد أصبحت الأراضي سلعة نادرة ما أدى إلى تكرار نشوب النزاعات حولها وقد اضطرت النساء في Pudukuppam بالهند إلى قطع مسافة تتراوح ما بين ١ إلى ٢ كيلو متر سيرا على الأقدام لجلب مياه الشرب كما أضحت الآبار مواضع للصراع بين المجتمعات. كذلك فإن مياه الشرب لم تعد متاحة لأهالي قرية قورو بالهند البالغ عددهم ٦٠٠ فرد وذلك بسبب مشكلة التملح . هذا، وعقيب الاحتجاجات التي قامت بها النساء عام ١٩٩٤، تم إمدادهن بالمياه في صهاريج حيث حصلت كل أسرة على وعاءين فقط من المياه يوميا لأغراض الشرب والغسيل والاستحمام. وأذكر ما قالته لي نساء القرى الساحلية ذلك العام « يحتاج رجالنا ١٠ دلاء من المياه للاستحمام بعد عودتهم من رحلات الصيد. فكيف بالله يكفيهم وعاءان فقط؟» . وفي أندرابراديش، قامت الحكومة بإمداد الأهالي بالمياه بواسطة صهاريج من مسافة ٢٠ كيلو متر على مدى عامين كاملين قبل أن تقرر في نهاية المطاف تهجير ٥٠٠ عائلة لموضع آخر. وفي المناطق التي تعذر تهجير قاطنيها، لم يعد أمام الأهالي سوى استخدام المياه المالحة لري محاصيلهم وتلبية حاجاتهم اليومية.

إن الحال في الولايات المتحدة الأمريكية لهو أصدق مثال على إهدار المياه في الأغراض الزراعية، إذ يمثل الري في الولايات الغربية ٩٠٪ من إجمالي استهلاك المياه وقد ازدادت رقعة الأراضي المروية من ٤ ملايين فدان في عام ١٨٩٠ إلى ما يقرب من ٦٠ مليون فدان في عام ١٩٧٧ منها خمسون مليونا في الأراضي القاحلة بالولايات الغربية. وقد عانت كذلك تلك المناطق كثيرا من مشكلة التملح جراء تسرب الأملاح إلى الأنهار خلال صرف مياه الري. ففي نطاق ٣٠ ميلا من نهر بيكوس بمدينة نيوميكسيكو، ارتفع محتوى الأملاح من ٧٦٠ مجم/لتر إلى ٢٠٢٠ مجم/لتر. أما في ولاية تكساس فقد ارتفعت نسبة التملح بنهر ريوغراندي من ٨٧٠مجم/لتر إلى ٤٠٠٠ مجم/لتر على امتداد ٧٥ ميلا من النهر. كذلك تسهم مياه الري بنحو من٥٠٠٠٠٠ إلى ٧٠٠٠٠٠ طن من الملح سنويا تتسرب إلى نهر كولورادو. وقد أدى الانخفاض في معدل انتاجية المحاصيل إثر مشكلة التملح إلى خسارة سنوية قدرت بنحو١١٣ مليون دولار أمريكي. وفي وادي سان خواكين بولاية كاليفورنيا، انخفض معدل إنتاج المحاصيل بنسبة ١٠٪ منذ عام ١٩٧٠ ما أدى إلى خسارة سنوية قدرت بنحو٣١٢ مليون دولار أمريكي.

هذا، ولا تقتصر المشكلات الناتجة عن الزراعة الصناعية على استنزاف موارد المياه فحسب . فقد اكتشف في إقليم البنغال بالهند ، أن حفر الآبار الأنبوبية العميقة هو السبب في التسمم بالزرنيخ. وفي ولاية البنغال الغربية، يتسبب التسمم بالزرنيخ في وفاة أكثر من ٢٠٠٠٠٠ شخص أو تشوههم على نحو دائم. وفي بنجلاديش، يصاب ٧٠ مليون شخص بالتسمم بالزرنيخ في ٤٣ مقاطعة من مقاطعات بنجلاديش البالغ عددها ٦٤. وقد بلغت مستويات الزرنيخ ما يقرب من ٠.٠٥ مجم/لتر في عشرين مقاطعة. كما ارتفعت مستويات الزرنيخ في ٢٠ مقاطعة أخرى لأكثر من ٠.٥ مجم/ لتر. والجدير بالذكر أن النسبة المسموح بها لعنصر الزرنيخ في المياه ٠.٠١ مجم/ لتر فقط. وعلى الرغم من ذلك، أوردت كثير من القرى أن نسبة الزرنيخ في مياهها بلغت ٢ مجم/ لتر أي ما يعادل مائتي مثل النسبة المسموح بها.

خرافة اعتبار المحاصيل المعدلة وراثيا حلا لمشكلة المياه

في عام ٢٠٠١، شاركت في فعاليات المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس بسويسرا، وفي إحدى الجلسات التي تناولت شأن المياه، قام أحد ممثلي شركة نستله بطرح رأيه القائل بأن الحل لمشكلة الزراعة كثيفة الاستهلاك للمياه هو تبني وسائل الهندسة الوراثية وأورد في عرضه لحجته أن الهندسة الوراثية ستنتج محاصيل مقاومة للجفاف تحتاج في ريها لكميات قليلة من المياه مضيفا أن العقبة تتمثل في الاتجاه المناهض لتعديل المحاصيل وراثيا مما يعرقل إنتاج أنواع من المحاصيل أكثر مقاومة للجفاف.

إن الرأي القائل بأن الهندسة الوراثية ستعمل على إيجاد حلول لأزمة المياه رأي يغفل اثنتين من النقاط الجوهرية. أولا: لقد استزرع الفلاحون الآلاف من أنواع المحاصيل المقاومة للجفاف في المناطق المعرضة للجفاف إلا أن الثورة الخضراء عملت على إبدال محاصيل أخرى بها في نهاية المطاف. ثانيا: إن صفة مقاومة الجفاف في المحاصيل تعد صفة معقدة مسئول عنها عدة جينات لا جين واحد وحتى وقتنا هذا لم ينجح علماء الهندسة الوراثية فى استنبات أنواع تمتلك تلك الصفة. وفي واقع الأمر، ستعمل المحاصيل المعدلة وراثيا والمستخدمة حاليا في الحقول والمعامل على تفاقم حدة أزمة المياه في الزراعة. فعلى سبيل المثال، أدت محاصيل مونسانتو المقاومة لنمو الحشائش، كفول الصويا والذرة بعد استخدام مبيد الحشائش راوند أب إلى تجريف التربة وتآكلها. هذا، وعندما تموت كل المحاصيل الواقية بفعل ذلك المبيد، فإن مساحات كبيرة من التربة كانت قد زرعت فول صويا وذرة نجدها وقد أصبحت معرضة لوطأة حرارة الشمس المدارية، وكذا هطول الأمطار عليها بعد اختفاء تلك المحاصيل.

وعلى نحو مشابه، يعمل الأرز الذهبي الغني بفيتامين (أ) والمروَّج له بغزارة على استهلاك قدر كبير من المياه في زراعته. ومن الجدير بالذكر أن الأرز الذهبي يحوي ٣٠ ميكرو جرام من فيتامين (أ) لكل ١٠٠ جرام من الأرز في حين أن بعض

الخضروات أمثال نبات القطيفة والكزبرة يبلغ محتواها من فيتامين (أ) ما يقدر بخمسمائة مثل محتوى الأرز الذهبي منه رغم استهلاكها كمية ضئيلة من المياه في زراعتها مقارنة به. ويعد الأرز المعدل وراثيا وفق اعتبارات استهلاكه من المياه أقل كفاءة بما مقداره ١٥٠٠ مرة في إمداد الأطفال بفيتامين (أ) اللازم لوقايتهم من العمى. أما من وجهة نظري ، فإن ما يعد به الأرز الذهبى يعد «مدخلا أعمى للوقاية من العمى».

إن خرافة اعتبار المحاصيل المعدلة وراثيا حلا لأزمة المياه يطمس في طياته التكاليف الخفية لصناعة التكنولوجيا الحيوية والمتمثلة في سلب الفقراء حقوقهم الأساسية في الحصول على الغذاء والمياه. في حين أن اتباع أساليب الزراعة البدائية وحماية حقوق المجتمعات المحلية يعد أكثر الوسائل إنصافا واستدامة لضمان توفير المياه والغذاء للجميع.