اليوم الدولي للتنوع البيولوجي

22 أيار/ مايو 2008

التنوع البيولوجي والزراعة

التنوع البيولوجي للزراعة
حماية التنوع البيولوجي وضمان الأمن الغذائي

CBD أمانة الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

مقدمة الكاتب التنفيذي:

تنتج النظم البيئية لكوكبنا الأرض عددا من المواد الغذائية المغذية. عدة كميات من البذور والحبوب تحصد في سهوبها وسهولها ووديانها وهضابها وحقولها؛ بينما حدائقها مملوءة بأنواع شتى من الثمار. ويعتبر التنوع البيولوجي مصدر كل هذه الوفرة: تنوع الزراعات والتغذية التي بفضلها تطورت الحضارات البشرية والاعتماد عليها هو أمر ممكن بحكم التنوع الهائل لمصادر الحياة على الأرض. وحتى يستطيع السكان أن يتغذوا عبر كافة مناطق المعمورة خلال القرن الواحد والعشرين وما بعده، يتعين على البشرية أن تحافظ على التنوع البيولوجي الذي يتيح لنا تعقد وتنوع حياتنا الخاصة.

غير أنه من الملاحظ أن التنوع البيولوجي هو بصدد التقلص بوتيرة لم يسبق لها مثيل، وخلال السنوات الأخيرة تسبب الإنسان في زيادة وتيرة انقراض عدد هام من الأنواع النباتية والحيوانية بحيث أدت عوامل بشرية للتغيير بما فيها فقدان البيئة الحياتية إلى جانب التقلبات المناخية وإفراط استغلال الموارد إلى مضاعفة وتيرة فقدان هذه الأنواع بنسبة ألف مرة عن المعدل العادي لتاريخ الأرض.

في شهر أبريل 2002، بحثا عن تقديم مساهمة تاريخية في تقليص الفقر وفي صالح كل شكل من أشكال الحياة على الأرض، التزم الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي ببلوغ درجة تخفيض هامة في الوتيرة الحالية لفقدان التنوع البيولوجي على الصعيد الدولي والاقليمي والوطني بحلول عام 2010.

في 22 مايو من كل عام، قصد تحسيس الجمهور بأهمية التنوع البيولوجي، يحتفل العالم باليوم الدولي للتنوع البيولوجي. وموضوع هذه السنة -التنوع البيولوجي والزراعة- يؤكد أهمية الزراعة المستدامة ليس فقط من أجل حماية التنوع البيولوجي وإنما من أجل ضمان غذاء سكان العالم والحفاظ على وسائل معيشتهم زراعية مستدامة وتطوير رفاهية البشر الآن وفي المستقبل. يعرض هذا الكتيب روابط ويقترح الحلول من أجل الحفاظ على التنوع البيولوجي وما يوفره من امتيازات.

اتفق الأطراف المائة والتسعون 190 على تنفيذ أهداف الاتفاقية الرئيسة الثلاث - الحفاظ على التنوع البيولوجي وتوظيفه توظيفا مستداما واقتسام الامتيازات المترتبة على استعمال الموارد الجينية بشكل عادل ومنصف - من خلال وضع برامج عمل موضوعاتية، بما فيها برنامج العمل الخاص بالتنوع البيولوجي الزراعي ومن خلال إيجاد مبادرات قطعية متشعبةبما فيها نهج النظام الايكولوجى.

لقد أسهمت منظمة الاغذيه والزراعة للامم المتحدة (FAO)، باعتبارها شريك في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي، إسهاما كبيرا في إعداد وتطبيق الاتفاقية بصفة عامة وبشكل خاص برنامج عملها المتعلق بالتنوع البيولوجي الزراعي. وقد وفرت هذه الشراكة تسهيلات كبيرة وساعدت في صياغة هذا الكتيب وإعداد مصنف من المواد المرتبطة بالموضوع.

يصادف موضوع اليوم الدولي للتنوع البيولوجي النظر بتعمق في برنامج عمل الاتفاقية المتعلق بالتنوع البيولوجي الزراعي في الاجتماع التاسع لمؤتمر الأطراف (COP-9) في شهر مايو 2008، والذي سيسمح بزيادة الوعي بأهمية حماية التنوع البيولوجي بالنسبة للزراعة على المستوى الدولي والوطني والمحلي.

أحمد دجغلاف
الأمين التنفيذي
الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

رسائل رئيسية

التنوع البيولوجي هو أساس **الزراعة.** الحفاظ عليه ضروري لإنتاج المواد الغذائية وغيرها من المواد الزراعية وكذا الامتيازات التي يوفرها للبشرية بما فيها الأمن الغذائي والتغذية وأسباب المعيشة.

التنوع البيولوجي هو مصدر كل الزراعات وتربية المواشي، وهو أيضا مصدر تنوع كل أنواعها. ويوفر التنوع البيولوجي أيضا في مجال اختلاف التضاريس الجغرافية والبيئية عدة خدمات من النظم البيئية الضرورية **للزراعة**.

تساهم **الزراعة** في الحفاظ على **التنوع البيولوجي** واستعماله استعمالا مستداما ولكنها تعتبر أيضا أحدى المحركات الهامة في انقراضه. وفي هذا الشأن يعتبر المزارعون والمنتجون أحسن حماة للتنوع البيولوجي الزراعي بفضل امتلاكهم للمعارف الضرورية لإدارته واستمراره.

في الوقت الذي تدعم فيه **الزراعة** المستدامة **التنوع البيولوجي،** فهي التي تتزايد وتتضاعف من خلال قدراته. الزراعة المستدامة تستعمل الماء والتربة وعناصر أخرى بيولوجية بشكل فعال كما تنتج فائدات اقتصادية واجتماعية مستدامة. ويتعين هنا تقليص حدة العراقيل التي تحول دون اعتماد الزراعة المستدامة في التنمية الشاملة.

يستجيب **المزارعين** المنتجين لمتطلبات المستهلكين والسياسات الحكومية. ومن أجل ضمان الأمن الغذائي والتغذية الهلائمة والمعيشة المستقرة للجميع اليوم وغدا، فعلينا مضاعفة الإنتاج الغذائي واعتماد في الوقت نفسه زراعة مستدامة وفعالة واستهلاك مسؤول وتهيئة إقليمية تضمن الحفاظ على **التنوع البيولوجي**.

المقدمة:

من خلال المنتجات التي نشتريها والغذاء الذي نستهلكه، يعتبر الإنتاج الزراعي جزءا لا يتجزأ من حياتنا. تؤمن الزراعة غذاءً للانسان ومواد أولية للسلع - مثل القطن لصنع الألبسة والخشب لبناء المساكن والمحروقات والأعشاب لصناعة الأدوية والمعدات لصناعة الوقود الحيوي المحروقات البيولوجية - ومداخيل عيش، بما فيها تلك الناجمة عن الموارد الزراعية.

لقد سمح التنوع البيولوجي للمنظومات الزراعية بالنمو منذ عشرة آلاف سنة من تاريخ اكتشاف الزراعة في مناطق مختلفة عبر العالم، ولاسيما في الشام وغينيا الجديدة والصين وأمريكا الوسطى وجزر الأنديز. يتوفر الآن عبر سائر العالم تنوع كبير للغاية للمنظومات الزراعية التي تتباين فيما بينها، بدأ من مزارع الأرز بآسيا وصولاً إلى المنظومات الرعوية في المناطق الجافة بأفريقيا ومروراً بالمزارع الجبلية في أمريكا الجنوبية.

التنوع البيولوجي هو مصدر كل النباتات والحيوانات التي تشكل قاعدة الزراعة والتنوع الهائل ضمن كل نوع من أنواع النباتات والمواشي. وهناك أيضا أنواع عديدة أخرى تساهم في الوظائف البيئية السياسية التي تعتمد عليها الزراعة، منها خدمات التربة ودورة المياه.

غير أن التنوع البيولوجي للأرض قد أصبح اليوم في خطر حقيقي وجدي قد يؤثر على كل الخدمات التي توفرها النظم البيئية والزراعية وقدرتها على التكيف مع التقلبات المناخية. ويعتبر الحفاظ على التنوع البيولوجي واستعماله بشكل مستدام من الأمور الهامة من اجل ضمان مستقبل الزراعة والبشرية معا. وفي الوقت نفسه، نظرا إلى أن الأراضي الزراعية تمتد على مساحة أرضية هامة تحتضن تنوعاً بيولوجياً هاماً أيضاً، فان الحفاظ على التنوع البيولوجي في مختلف المناطق الجغرافية عليه أن يلعب دوراً هاماً في الاستراتيجيات العالمية.

يقوم المزارعون والمنتجون من الفلاحين، باعتبارهم حماة الأرض ومواردها الطبيعية، ولاسيما تنوعها البيولوجي، بتسيير التنوع البيولوجي الزراعي ومختلف المناظر الطبيعية المرتبطة به. وبشكل عام، يهدف مسيرو التنوع البيولوجي إلى ضمان الاستدامة من اجل الحفاظ على الموارد الطبيعية لصالح أجيال الغد. وفي حال عدم حدوث ذلك، فغالباً ما تكون الاسباب الجذرية خارج عن إرادتهم. هم حلفاء في الجهود العالمية الرامية إلى تسيير التنوع البيولوجي بشكل أفضل.

من اجل البقاء، تعتمد سبل المعيشة الزراعية على الاستعمال المباشر للمنتجات الزراعية أو على مداخيل العمل والمنتجات الزراعية. وتعتبر سبل المعيشة الزراعية أقدم وسيلة معيشية للإنسان على الأرض، بل وما زالت حتى اليوم وسيلة أساسية لكسب العيش في العديد من مناطق العالم.

ويتمثل أحد التحديات الكبرى في زيادة الإنتاج الزراعي خلال العقود المقبلة لضمان الغذاء لكل سكان العالم الذين ما فتئوا يزدادون عددا، وكذلك الاستجابة للتطلعات المتزايدة لمجتمعاتنا العصرية.

من الضروري على كل كائن بشري أن يكون له منفذ ملائم ووفرة واستقرار غذائي. عرّفت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالأمن الغذائي على أنه "حالة يكون فيها لكل كائن بشري وفي كل وقت منفذ مادي واقتصادي لتغذية كافية وسليمة وغنية تسمح له بتلبية حاجاته الطاقوية وأذواقه الغذائية من أجل عيش حياة سليمة وبيولوجية (FAO 1999).

القوى العالمية العاملة في مجال الزراعة تتضمن تقريبا 1.3 بليون عامل
أي حوالي 22% من سكان العالم و46% من مجمل القوى العاملة العالمية
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

ومن الضروري على كل فرد أن يستهلك أغذية تستجيب لحاجاته الغذائية. وبالرغم من أن هذه الحاجات تختلف من حيث السن ومرحلة النمو والجنس والحالة الصحية والنشاط، فعلى كل فرد أن يستهلك القدر الكافي من البروتينات والسكريات والنشويات والفيتامينات والمغذيات.

ولكوننا نستعمل جميعا التنوع البيولوجي، وبالتالي نشكل أثر بيئي على استعماله، فإننا جميعا مسؤولون على الحفاظ عليه واستعماله استعمالا مستداما. وأصحاب القرار السياسي والمواطنين عليهم العمل من أجل ضمان استعمال الموارد الطبيعية استعمالا مستداما وتوزيعها توزيعا عادلا في الحاضر والمستقبل.

وفي هذا الشأن، فإن الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي، التي أصبحت شبه عالمية نظراً لعدد البلدان الأعضاء فيها ، تقدم إطارا شاملا ومناسبا للعمل الجماعي بين البلدان والمواطنين عبر كافة مناطق العالم من أجل إيقاف أعمال تخريب التنوع البيولوجي، وبالتالي وضع حد لتراجع وظائف النظام الايكولوجي التي تكتسي أهمية بالغة لبقاء الإنسان على قيد الحياة.

حوالي 826 مليون انسان يعاني من الجوع المزمن؛
وهم بحاجة إلى 100 – 400 سعرات حراريه كل يوم
(منظمة الـ FAO "الغناء على نوع الجنس والتنوع البيولوجي الزراعي والمعارف المحلية")

أولاً - التنوع البيولوجي أساس الزراعة

التنوع البيولوجي في القطاع الزراعي

يكمن التنوع البيولوجي في التباين بين الكائنات الحية والمركبات الايكولوجية التي تنتمي إليها، بما فيها التنوع داخل الأنواع (التنوع الجيني) وبين الأنواع والنظم الايكولوجية. تم وصف كل مستوى من مستويات التنوع البيولوجي في العمود الأول من الجدول الأول. يضمن التنوع البيولوجي في آن واحد قاعدة بيولوجية للزراعة – تنوع الأصناف وجينات الزراعات والمواشي – ومن خلال الدور الذي يقوم به في وظائف وخدمات النظام الايكولوجي، دعم للإنتاج.

التنوع البيولوجي الزراعي عبارة عن مصطلح يشمل كل مكونات التنوع البيولوجي – على مستوى الجينات والأنواع والنظام الايكولوجي – ذات الصلة بالاغذية والزراعة والتي تدعم النظام الايكولوجي الذي تنمو فيه الزراعة (النظم الايكولوجية الزراعية). وتشمل هذه النظم الزراعة والمواشي ومختلف الأنواع والأصناف البيولوجية ومختلف المكونات التي تدعم الإنتاج الزراعي. وتشمل المكونات على مستوى الأنواع التي تدعم الخدمات في النظم الايكولوجية ديدان التربة والفطريات التي تساهم في الوفرة الزراعية وفي دورة تغذية النباتات من خلال انحلال المواد العضوية. تم عرض أمثلة عن التنوع البيولوجي الزراعي على كل مستوى من مسويات التنوع البيولوجي في الجدول الأول:

من 27000 نوع من النباتات العليا
حوالي 7000 تُستعمل في الزراعة
(الـ FAO)

الجدول 1- التنوع البيولوجي والتنوع البيولوجي الزراعي

مستوى التنوع	التنوع البيولوجي	التنوع البيولوجي الزراعي
النظام البيئي	النظام البيئي هو مركب ديناميكي يتشكل من أصناف من النباتات والحيوانات والأجسام الصغيرة وبيئتها غير الحية التي تتفاعل فيما بينها كوحدة وظيفية. وتضم مختلف أنواع النظم البيئية الغابات والحقول والمناطق الرطبة والجبال والمناطق الساحلية والأحواض والصحاري.	يعود مصدر تنوع النظم البيئية الزراعية جزئيا إلى استغلال الأراضي الزراعية وغير الزراعية والماء. وتشمل أمثلة عن النظم البيئية الزراعية مزارع الأرز والحقول الرعوية ولزراعات المائية والمنظومة الزراعية ومجموع النظم البيئية التي تنمو داخلها. ويمكن أن توجد عناصر هذه النظم لتشكل مجموعة من النظم المشتركة.
النوع	النوع هو مجموعة من الأجسام المتشابهة في الشكل القابلة للتزاوج لتنتج مخلفات خصبة. وهناك عدد معين من الأنواع المختلفة في عالم النبات والحيوان والأجسام الصغيرة.	ينتج تنوع النباتات والحيوانات المستعملة في الزراعة عن التسيير البشري للتنوع الزراعي من أجل إنتاج الأغذية والتغذية والأهداف الطبية، ويشمل على سبيل المثال تدجين المواشي والأبقار والأغنام والدواجن والماعز وتشمل أمثلة الأنواع الزراعية القمح والموز والكرنب والبطاطس الحلوة والفول السوداني.
الجينات	التنوع الجيني هو تنوع الجينات بالنسبة إلى كل الأفراد داخل كل نوع، وهو الذي يتحكم في الطابع الوحيد لكل فرد أو مجموعة أفراد داخل النوع الواحد وتسهل قاعدة الحامض النووي في الأوصاف مثل قدرتها على السماح بالجفاف أو التجمد والتكيف مع الظروف المتغيرة.	يصدر التنوع جزئيا داخل الأنواع من الانتقاء الذي يقوم به المزارعون حسب عدد من الأوصاف من أجل مواجهة الظروف البيئية أو غيرها. لقد تم مثلا تطوير العديد من أنواع الذرة على أساس جملة من الخصائص ومثال الذوق والارتفاع واللون والإنتاجية بحيث أصبحت تشكل في معظمها عائلات متباينة تماما فيما بينها داخل الزراعة.

الأنواع والتنوع الجيني

التكيف مع التغيرات واستمرار الإنتاجية

حسب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، هناك حوالي 7000 نوعا من أنواع النباتات التي تم زرعها منذ تاريخ شروع الإنسان في العمل الزراعي. غير أن اليوم ليس هناك سوى 30 نوعا من المزروعات التي توفر حوالي 90% من الاحتياجات العالمية من الطاقة الغذائية للسكان، مع حبوب القمح والأرز والذرة التي توفر حوالي نصف الطاقة الغذائية المستهلكة عبر العالم.

ومن بين 15000 نوع من الثدييات والطيور، لم يتم تدجين سوى 30 أو 40 منها من أجل الإنتاج الغذائي، واقل من 14 نوعا – بما فيها الأبقار والماعز والأغنام والدجاج والجواميس – توفر حوالي 90 % من الانتاج الحيواني العالمي. وخلال العقود الأخيرة، فقد حدث انقراض جيني مأساوي في هذه الأنواع. وتشير بيانات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة على أن خلال السنوات الستة الأخيرة، انقرض جنس واحد من الأجناس الحيوانية شهرياً.

يشكل تنوع النباتات التي تم انتقاؤها وزرعها على امتداد آلاف السنين، والحيوانات التي تم تدجينها وتربيتها، أساساً للموارد الجينية التي يستفيد منها في الحاضر والمستقبل المزارعون ومربو المواشي وغيرهم من المهندسون الزراعيون.

التنوع البيولوجي الزراعي هو في آن واحد نتيجة اختيار الطبيعة والبشر، وتعتمد حمايته على الادارة السليمة والاستعمال المستدام. كما أن تنوع الأصناف الزراعية والحيوانية قد مكن كما ولد عن المستوطنات البشرية والإنتاج الزراعي في أغلب المناطق البيئية والمناخية المختلفة، ما عدا المناطق البيئية التي تتميز بحدة برودتها أو جفافها. وتتجلى أهمية هذا التنوع الزراعي والحيواني في تحقيق التوازن الغذائي.

تتمثل إحدى خصائص الأنواع الكبرى للزراعات والمواشي التي يعتمد عليها المجتمع في مدى قدرتها على التكيف والنمو داخل نظم بيئية واسعة. وتشكل بعض السمات الوراثية مثل تحمل التجمد وارتفاع درجات الحارة والجفاف والانجراف ومقاومة بعض الأمراض والقوارض والطفيليات موارد ثمينة تساعد على تكاثر هذه الأنواع وتكيفها في المستقبل.

تنوع النظم الغذائية يضمن تغذية وأمن غذائي أفضل

زيادة على أن التنوع الزراعي يحفز الإنتاج ضمن نطاق واسع من الظروف الطبيعية، فإنه يساهم في نوعية التغذية التي تتحسن مع استهلاك أنواع متعددة من الأغذية ولاسيما في الخضر والفواكه. ويمكن أي نظام غذائي متوازن أن يساهم في مكافحة سوء التغذية والبدانة ومشكلات صحية أخرى في كل من البلدان المتقدمة والنامية.

واحد من كل ثلاثة أشخاص عالمياً، الأغلبية منهم نساء وأطفال، يعانون أمراضاً مرتبطة بسوء التغذية وعدم كفاية فرص الحصول على الغذاء. وفي الوقت نفسه، ما فتئت بعض الأمراض التي كانت ترتبط في السابق بالغني، مثل البدانة ومرض السكري (النوع الثاني) وأمراض القلب، تتضاعف من بين الفقراء سواء في البلدان النامية أو في البلدان المتقدمة.

أسباب سوء التغذية معقدة، ولكن الأغلبية منها تعود إلى بساطة النظم الغذائية. في المدن مثلا، هناك استهلاك فاحش للسكريات (بصورة رئيسية القمح والأرز والسكر) والشحوم والزيوت المحولة التي أصبحت ارخص من أي وقت مضى في العديد من البلدان النامية. في عدد من البلدان النامية، غالباً ما أهملت الأغذية التقليدية والأصلية، التي هي في الواقع أكثر فائدة من الأغذية العصرية المباعة في الأسواق العالمية، بل أصبحت في عداد النسيان.

معارف المزارعين في مجال التغذية

في أغلب الأحيان، يكون المزارعون والمستهلكون على وعي تام بالخصائص الصحية الغذائية للنباتات والمحاصيل. وعلى سبيل المثال لاحظت منظمة بيوفارسيتي انترناشيونال (المنظمة العالمية للتنوع البيولوجي) بأن المزارعين الأثيوبيين قد حددوا على الأقل ثلاثة أنواع من الذرة البيضاء (الصورغو) التي تحتوي على 30% من البروتينات أكثر من غيرها من الأنواع الأخرى. والاهم من ذلك فانها تحتوي على 50 إلى 60% من الليسين (حمض أميني ضروري للنمو) أكثر من المعدل. من المعروف أن هذه الأنواع لها أهمية بالغة بالنسبة إلى الأطفال والمرضعات من الأمهات (www.bioversityinternational.org)

عالمياً، حوالي 32% من الاطفال قبل سن المدرسة هم قليلو الوزن

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

إن النظم الايكولوجية الزراعية الغنية بتنوعها البيولوجي توفر تنوعاً كبيراً من الأغذية التي يمكن استعمالها في زيادة مستوى الأمن الغذائي وتحسين التغذية من خلال توسيع قاعدة الأغذية وتنويع النظم الغذائية. وحتى على مستوى محصول معين، تختلف العناصر المغذية مع تنوع الأصناف. تختلف أنواع الأرز من حيث محتوى البروتينات الذي يتراوح بين 5 الى 14%. ومحتوى "البيتا كاروتين" في مختلف أنواع البطاطس الحلوة يختلف بحسب عامل 60. وفي مختلف أنواع الموز، يتغير محتوى "البروفيتامين أ" بأقل من واحد إلى أكثر من 8500 ميكروغرام/ 100غرام (طولادو وبورلينغم 2006).

خدمات النظم الايكولوجية

تسهيل الإنتاج الزراعي واستدامته

لقد بينت دراسة عالمية هامة تمت مؤخرا تحت عنوان "تقييم الالفية للنظم الايكولوجية" (2005) بأن صحة ورفاهية البشر وأنواع أخرى من الكائنات الحية، عبر المعمورة، تتوقف على عدد من السلع والخدمات في مجال النظم الايكولوجية. وتتضمن الخدمات والامتيازات التي تتيحها النظم الايكولوجية ما يلي:

- *خدمات التموين* في مجال التغذية والألياف والوقود والكيمياء البيولوجية والموارد الجينية والماء العذب؛
- *خدمات الرقابة* في مجال الفيضانات ومكافحة الطفيليات واللقاح النباتي وبذور الحبوب والانجراف وتطهير المياه والمناخ ومكافحة الأمراض؛
- *الخدمات الثقافية* في مجال القيم الدينية والأخلاقية والمنظومات المعرفية والتربية ومصادر الاستلهام والقيم الترفيهية والجمالية؛
- *خدمات الإسناد* في مجال الإنتاج الأولي ودورة العناصر الغذائية والصحية والبيئة السكنية وإنتاج الأوكسجين الجوي ودورة المياه.

يدعم التنوع البيولوجي أداء هذه الخدمات التي توفرها النظم الايكولوجية والتي تضمن الشروط الضرورية للحياة على الأرض.

تتمثل إحدى أهم الخدمات في مجال النظم الايكولوجية بالنسبة للإنسان في توفير الخدمات التي تقدم المؤن والمنتجات الزراعية الأخرى. وهناك خدمات أخرى توفرها النظم الايكولوجية، مثل دورة المياه (من خلال الأمطار ومياه الري) ضرورية للغاية بالنسبة إلى الإنتاج الزراعي. وتتوفر هذه الخدمات من خلال المحيط الزراعي الطبيعي المباشر وما يجاوره من المشاهد الطبيعية.

بشكل جماعي، تتضمن خدمات النظم الايكولوجية الخاصة بالزراعة ما يلي:

- تنظيم الآفات والامراض؛
- دورة المواد الغذائية، مثل تحلل المادة العضويه؛
- عزل المغذيات والتحويل، كما في الجراثيم المثبتة للآزوت؛
- رقابة المواد العضوية وحجز مياه التربة؛
- الحفاظ على الخصوبة والمواد البيولوجية للتربة؛
- اللقاح النباتي بواسطة النحل وغيرها من الحيوانات البرية الأخرى.

يتمثل أحد مكونات المنظومة الزراعية الأساسية في التربة التي تحدد بنيتها الفيزيائية والكيميائية - وبالتالي الخصوبة والاستجابة لبعض المحاصيل – في المواد المعدنية والعناصر الحية.

توفر المناطق الطبيعية الغنية بالتنوع البيولوجي (بما فيها الغابات والمناطق الرطبة وشجيرات التسييج والأخشاب) المجاورة أو الموجودة داخل المناطق الزراعية خدمات بيئية ضرورية للإنتاج الزراعي.

التنوع البيولوجي لباطن الأرض: أهمية "الغبار"

التربة هي أحد المنابت الأكثر تنوعا على كوكب الأرض وتحتوي على مجموعات مختلفة من الكائنات الحية، بما فيها الكائنات الصغيرة مثل البكتيريا والفطريات، والكائنات الكبيرة مثل الديدان والعث والنمل والعناكب. يمكن متر مربع واحد من التربة الغابية أن يحتوي على أكثر من 1000 نوع من اللافقريات وكما يمكن أن يتخطى هذه النسبة عدد وتنوع الكائنات الصغيرة في غرام واحد من التربة. وتوفر كائنات التربة خدمات هامة لأداء مستدام لكل النظم الايكولوجية، وتعتبر بالتالي مصادر هامة بالنسبة لتسيير النظم الايكولوجية الزراعية تسييراً مستداماً. وعلى سبيل المثال، تقوم ديدان التربة والنمل الأبيض وكائنات أخرى من الحفارات بمزج الطبقات العليا، وبالتالي إعادة توزيع العناصر الغذائية وزيادة تسرب المياه. () www.fao.org/londonalwater

بين عامي 1960 و2000، ازداد الطلب على الخدمات الايكولوجية بشكل ملحوظ بسبب تضاعف عدد سكان العالم ليبلغ 6 مليارات نسمة وازداد الاقتصاد العالمي أكثر من ستة اضعاف
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

تلقح الحيوانات والحشرات نحو 80% من النباتات المزهرة، والتي تبلغ حوالي 300000 نوع من الأنواع الزائرة للأزهار
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

إن التلقيح النباتي هو إحدى أهم الخدمات التي تقدمها النظم الايكولوجية. تساعد الملقحات على الحفاظ على تنوع النظم الايكولوجية من خلال تسهيل تكاثر العديد من الأنواع النباتية. وتشمل أمثلة الملقحات الذباب والعث والفراشات والزنابير والجعليات والخفافيش وعصافير الطنان، ولكن النحل يشكل العامل الرئيسي لتلقيح المحاصيل. ولا تساهم ملقحات المحاصيل في الأمن الغذائي فقط، بل أيضا بما تقدمه من خدمات للاقتصاد. ويمثل معدل قيمة خدمات تلقيح النحل في الولايات المتحدة الأمريكية فقط ما يعادل 16 مليار دولار سنوياً (لوزي وفوغان، 2006).

غير أن أدلة متزايدة عبر العالم تشير إلى انخفاض محتمل خطير في كائنات الملقحات بسبب مظاهر الإرهاق العديدة، مثل تجزئة الموائل وانخفاض المصادر الغذائية غير الزراعية والأمراض والطفيليات والتعرض للمواد الكيماوية أو التلوث الزراعي.

كما توفر المناظر الطبيعية الزراعية البيئة والغذاء للحيوانات البرية، بما فيها الطيور والثدييات والحشرات ذات أهمية غير زراعية بالنسبة للنظم الايكولوجية والثقافات الانسانية والحياة الروحية والتسلية والترفيه. وتعتبر المناظر الطبيعية الزراعية جزءاً لا يتجزأ من التنوع الثقافي الانساني.

الزراعة من أجل التنوع البيولوجي

ترويج التنوع البيولوجي من خلال الزراعة

تسليم خدمات النظم الايكولوجية
تسهم المنظومات الزراعية، التي تتم ادارتها بطريقة مستدامة لإدارة النظم الايكولوجية، في عدد من وظائف النظم الايكولوجية مثل صيانة نوعية المياه وإزالة النفايات والحد من الجريان السطحي وتعزيز تسرب المياه والحفاظ على رطوبة التربة ومكافحة الانجراف وعزل الكربون والتلقيح.

الحوافز
تحتاج أنواع الكائنات الحية الضرورية للزراعة، مثل اللواقح، إلى تنوع المبيتات من أجل بقائها. وعليه، فان الزراعة توفر المحفزات الضرورية من أجل حماية المناطق مثل شجيرات التسييج وحدود الحقول. وغالبا ما تتم تربية الأنواع المائية داخل كميات مائية طبيعية، وبالتالي تقديم حافز من أجل حماية البيئة المائية من بعض الآثار السلبية مثل التلوث وتحويل المياه. والحاجة إلى التكيف وإمكانات تحسين الإنتاجية توفر حافزاً للحفاظ على مجموعة متنوعة من الموارد الجينية.

المعارف البيئية
لقد تم اكتساب جزء كبير من معرفتنا بعلم البيئة والتنوع البيولوجي وأهميتها ووظائفها من خلال الممارسات الزراعية، وسوف يتواصل ذلك. (www.fao.org/biodiversity)

تقليص التنوع البيولوجي من خلال الزراعة

الإنتاج النباتي
أدت الممارسات الحديثة ووسائل الزراعة المكثفة الرامية إلى تحقيق محاصيل مرتفعة إلى تبسيط مكونات النظم الزراعية والتنوع البيولوجي والمنظومات الإنتاجية غير المستقرة من الناحية الايكولوجية. ويتضمن ذلك الأمر استعمال الزراعة الأحادية مع تقليص التنوع الزراعي والقضاء على تعاقب أو تناوب المحاصيل؛ واستعمال أنواع ذات محاصيل عالية والمهجنات مع فقدان التنوع والاختلاف التقليدي وكذا الحاجة إلى إسهامات عالية من الاسمدة غير العضوية؛ ورقابة الأعشاب الضارة وعوامل التلف والأمراض التي تعتمد على العلاجات بالمواد الكيماوية (مبيدات الحشائش، مبيدات الحشرات ومبيدات الفطريات) بدلا من الطرق الميكانيكية أو البيولوجية.

لقد أحدث أيضا تحويل الأراضي والمبيتات ذات المردود الزراعي الكبير بما في ذلك صرف الأراضي وتحويل المناطق الرطبة خسارة هامة في التنوع البيولوجي. ومن جهة أخرى فقد أدى تجانس المشاهد الزراعية الطبيعية مع القضاء على المساحات الطبيعية، بما فيها شجيرات التسييج والأراضي المشجرة والأحراج والأراضي الرطبة، من أجل الحصول على وحدات إنتاجية ميكانيكية واسعة إلى تقليص التنوع البيولوجي والخدمات الايكولوجية.

الإنتاج الحيواني
لقد تضاعف عدد منظومات الإنتاج المكثفة الكبرى، أو المسماة "المنظمات الإنتاجية اللّا أرضية" بما أدى إلى ارتفاع الطلب على الاعلاف الحيوانية وعلى مواقع نفايات المواشي. فتزايد الطلب على أغذية الأنعام قد زاد الضغوط على النظم الزراعية، الأمر الذي أدى في النهاية إلى زيادة الطلب على المياه والآزوت وغيرهما من الأسمدة والمدخلات الكيماوية الأخرى. كما أدى التركيز على المردودية في المنظومات الحديثة إلى انتقاء انتاجات عالية وفقدان أجناس تقليدية كانت تتميز بخصائص ونوعيات وتكييفات قد فقدت الآن.

ثانياً – التحدي المتنامي

فقدان التنوع البيولوجي وخدمات النظم الايكولوجية

بالرغم من أهمية التنوع البيولوجي والخدمات التي توفرها النظم الايكولوجية لصالح نشاط الأرض والمجتمع الإنساني، فقد أدت النشاطات البشرية إلى فقدان التنوع البيولوجي بشكل لم يسبق له مثيل، إلى غاية 1000 مرة أضعاف المعدل الطبيعي لانقراض الأنواع. وبالرغم من أهمية تنوع الزراعات والمواشي والتنوع البيولوجي الزراعي الذي يرتبط بذلك فقد تم تحقيق إلى حد كبير تقدم هام في الإنتاج الزراعي خلال القرون الأخيرة دون الالتفات إلى تآكل التنوع البيولوجي.

لقد كانت آثار تحويل الموئل السبب الرئيسي في فقدان التنوع البيولوجي خلال السنوات الخمسين الأخيرة، لاسيما من جراء تحويل النظم البيئية الطبيعية وشبه الطبيعية إلى أراضي زراعية. وتعتبر الحمولة من العناصر الغذائية، ولا سيما الآزوت والفسفور، التي يعود مصدرهما إلى المخصبات والمصارف الزراعية، أحد المحركات الرئيسية لتغيير النظم البيئية الأرضية والمياه العذبة والساحلية. وسوف تصبح التقلبات المناخية أحد الأسباب الهامة في فقدان التنوع البيولوجي، وكذا أحد التحركات الخطيرة على الزراعة، التي تتمثل الإجابة عليها، من أجل التكيف مع الوضع، في اللجوء إلى التنوع الجيني للزراعات والمواشي والخدمات التي توفرها بعض مكونات التنوع البيولوجي الزراعي.

وفي سياق تقلص الموارد الطبيعية والتقلبات البيئية، فإنه يتعين زيادة الإنتاج الغذائي خلال العقود القادمة إلى حد كبير من أجل تأمين الغذاء لسكان العالم الذين يزدادون عددا، وتلبية التطلعات التي تنمو يوما بعد يوم.

خلال الجزء الثاني من القرن العشرين، استجاب النظام العالمي للاغذية الى مضاعفة عدد سكان العالم باكثر من ضعف الانتاج الغذائي
(تقييم شامل لادارة المياه في الزراعة)

السكان و النمو الاقتصادي

لقد زاد الطلب العالمي على المواد الغذائية بشكل ملحوظ، بسبب النمو في عدد سكان العالم وبسبب تغيير النظم الغذائية الناشئة من التحضر وارتفاع دخل الأسر المعيشية في جميع انحاء العالم وبسبب التزام المجتمع الدولي بحد الفقر وسوء التغذية. لقد تضاعف عدد السكان في العالم خلال السنوات الخمسين الأخيرة ومن المتوقع أن يصل إلى 9 مليار نسمة سنة 2050. وزيادة على ذلك، فقدرت منظمة الاغذيه والزراعة للامم المتحدة عدد السكان الذين يعانون من نقص التغذية خلال 2000–2003 بحوالي 854 مليون نسمة، بما فيهم 820 مليون من البلدان النامية و25 مليون من البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية و9 ملايين من البلدان الصناعية (2006).

خلال السنوات الخمسين المقبلة، سوف يتضاعف الطلب على محاصيل الاغذية والاعلاف. وقد تجاوز نمو السكان معدل زيادة محاصيل الحبوب الأساسية الثلاثة التي تشكل المورد الاساسي لأغلب الحاجات الغذائية (القمح والذرة والأرز). والى يومنا هذا، فقد كان الرد على زيادة الطلب في شكل تحويل الأراضي وتكثيف المنظومات الزراعية.

والحاجة الماسة لارتفاع الإنتاج الزراعي العالمي قد يتطلب إسهاما كبيرا من الزراعة الكثيفة على نطاق واسع. ويتعين تدرج الدروس المستخلصة من التجارب - سواء كانت ايجابية أو سلبية - المرتبطة بتطور الإنتاج خلال العقود الأخيرة من أجل ضمان قيمة البيئة بشكل مستدام، وكذا الآثار البيئية، في حساب تكاليف الإنتاج وتحسين السعي للكفاءات وتخفيض خسائر ما بعد الحصاد.

والتنوع البيولوجي قد يوفر المورد الرئيسي لمواجهة هذا التحدي – من خلال التنوع الجيني ضمن أنواع الزراعات والمواشي الذي سيمكّن التربية والتكيف مع تطور الظروف وتسهيل الإنتاج في ظروف مختلفة؛ وكذلك من خلال صيانة صحة الخدمات التي يوفرها النظام البيئي.

التقلبات المناخية والزراعة والتنوع البيولوجي

المناخ هو أهم عامل من العوامل البيئية التي تؤثر على الإنتاج الزراعي والذي هو الآخر يتأثر في الوقت الحاضر بالزراعة بشكل ملحوظ. حوالي 24 % من مساحة الأراضي تغطيها مختلف المنظومات الزراعية (تعرف بالمناطق التي 30 % من أراضيها على الأقل تشكل أراضٍ زراعية أو زراعة متنقلة أو مخصصة للإنتاج الحيواني أو لتربية الاحياء الماءية في المياه العذبة، وذلك في أي سنة معينة) وتراكم أثر الممارسات الزراعية على المناخ العالمي أمر هام للغاية. تصدر الزراعة العالمية حوالي 20% من مجموع الإنبعاثات الغازية ذات الإحتباس الحراري (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2001).

من أهم فئات الإنبعاثات الصادرة عن الزراعة:

- زيادة الأراضي الزراعية وانخفاض آبار الكربون، بما فيها القضاء على الغابات وتحويل المناطق الرطبة وخاصة الاراضي الخثية؛
- ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرائق الغابات ومخلفات المحاصيل والأراضي؛
- إنبعاثات غاز الميثان الناتجة عن زراعة الأرز؛
- إنبعاثات غاز الميثان الناتجة عن ثروة الحيوانات المجترة مثل الماشية؛
- استعمال الاسمدة النيتروجينية التي تنتج اكسيد النيتروز؛
- انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الآلات الزراعية والمنشآت الصناعية ومصانع التحويل والنقل.

تصدر الزراعة معدل 44% من انبعاثات غاز الميثان الاصطناعية وحوالي 70% من غازات اكسيد النيتروز، وذلك خاصة بسبب تحويل أراضي جديدة إلى أراضٍ زراعية واستخدام الاسمدة النيتروجينية
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

الوقود الحيوي: القدرات والمخاطر المحتملة

تشير النماذج إلى أن إنتاج واستعمال سائل الوقود الحيوي قد يساهم في تخفيض انبعاثات الغاز ذات الإحتباس الحراري، مما يؤدي بالتالي إلى التخفيف من حدة التقلبات المناخية وبشكل غير مباشر إلى حماية التنوع البيولوجي. وزيادة على ذلك، فالإنتاج الزراعي للوقود الحيوي، كما لأغراض أخرى من خلال استعمال الممارسات الزراعية المستدامة، يمكن أن يؤثر بشكل مباشر وايجابي على التنوع البيولوجي. ومع ذلك فاستعمال المناهج والتخطيط الزراعي غير المستدام يمكن أن يكون له آثار سلبية، مثلاً من خلال فقدان الموئل وتلوث المياه وارتفاع الإنبعاثات الغازية ذات الإحتباس الحراري بسبب تحويل المناطق الرطبة وازالة الغابات. وعلاوة على ذلك، حجم المياه الضخم المستهلك في التحويل الصناعي والمياه المستعملة في نظم الري قد يؤدي إلى آثار بيئية واجتماعية واقتصادية سلبية. وفي بعض الحالات، ومع استهلاك الطاقة والانبعاثات الناتجة عن الاستغلال الميكانيكي للمزارع والمنشآت الصناعية، قد تكون هناك فوائد محدودة للكربون أو لا تكون إطلاقاً؛ وإعادة توزيع الأراضي من الإنتاج الغذائي- خصوصاً إنتاج الحبوب – إلى انتاج الوقود قد يسهم في نقص السلع وارتفاع أسعارها وارتفاع الضغوطات على أراضٍ أخرى.

يمكن للزراعة أن تلعب أيضاً دوراً هاماً في تقليص الانبعاثات الغازية ذات الاحتباس الحراري بفضل حجز وتخزين الكربون في التربة والمحاصيل، بما فيها الأشجار. تتراوح القدرات المادية لاحتباس الكربون حسب طريقة استعمال الأراضي والمناطق. ويمكن تخفيض الإنبعاثات الغازية ذات الإحتباس الحراري من خلال تغيير المنظومات الإنتاجية الزراعية أو تغيير طرق استغلال الأراضي. وهناك مصدر هام في التخفيف من انبعاثات الكربون يتمثل في تخفيض عمليات تحويل استغلال التربة الطبيعية إلى الأراضي الزراعية، ولاسيما إزالة الغابات (FAO – 2007).

20% من انبعاثات ثاني اكسيد الكربون خلال التسعينات صادرة عن التغيرات فى استخدام الاراضي، معظمهم عن ازالة الغابات
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

تمثل التقلبات المناخية تحديا خطيرا على الزراعة ومن المتوقع تؤثر سلبيا على النشاطات الزراعية من خلال عدد من العوامل، بما فيها:

- التغيرات في وفرة المياه؛
- زيادة التعرض لمخاطر الحرارة؛
- التغيرات في توزع الحشرات والأمراض الزراعية؛
- إزالة العناصر المغذية من التربة أثناء هطول أمطار كثيفة؛
- انجراف التربة بسبب الرياح القوية والأمطار الطوفانية؛
- تواتر حرائق الغابات في المناطق الأكثر جفافا وزيادة الفيضانات في مناطق أخرى.

قد يفقد العديد من البلدان النامية أكثر من خمس (5/1) إنتاج المحاصيل مع احتمال عواقب خطيرة للامن الغذائي، بينما البلدان المتقدمة فمن المحتمل أن تحقق أرباحا هامة في الإنتاج الزراعي. وقد يؤدّ ارتفاع درجات الحرارة إلى تقلبات خطيرة في الأمطار، مما سيغير مدى إنتاجية الأراضي الصالحة للزراعة. وسوف يؤدّ ذلك إلى تقلبات الحدود بين المناطق المناخية الزراعية، مما يتطلب تغيرات جغرافية على المحاصيل والأصناف المزروعة. وسوف يؤدّ ذلك إلى تؤايد في الظواهر الجوية المتطرفة - واحتمال اضرار وخسائر المحاصيل - وارتفاع في وتيرة تغير الأمطار في الزمان والمكان ووقوع أحداث ارصادية جوية قصوى، مما يسبب إعاقة الإنتاج.

يشكل التنوع الجيني داخل السلالات الزراعية والحيوانية عاملاً هاماً من عوامل التكيف مع الظروف المتغيرة بفضل التكاثر.

التوسع الزراعي

خلال السنوات الخمسين الأخيرة، قلصت نماذج التوسع الزراعي، خصوصاً في الغابات الاستوائية ودون الاستوائية والأحراج والسافانا، مستويات التنوع البيولوجي وخدمات النظم الايكولوجية على امتداد مساحات هامة بحيث أضعف تدريجياًاستدامة الانتاج الزراعي على المدى الطويل. ورد في تقييم الالفية للنظم الايكولوجية بأن جزء كبير من الأراضي المحولة قد كان في مناطق غنية بالتنوع البيولوجي. وزيادة على ذلك، فبعض البلدان التي استمر فيها تدني مستويات الانتاجية ما زالت تعتمد أساساً على توسع المناطق المزروعة. بما أن معظم الأراضي الصالحة للزراعة عالمياًتكاد تكون مزروعة، فالفرص المتاحة للتوسع ما زالت هامشية.

العراقيل البيئية تستثني ثلاثة أرباع (4/3) من أراضي المعمورة من زراعة المحاصيل، بكونها باردة أو جافة أو حادة أو ذات نوعية تربة رديئة. هنالك ما يكفي من الأراضي الزراعية لتلبية الحاجات الغذائية العالمية المستقبلية، ولكن يوجد قلق عميق للعديد من البلدان التي تواجه ندرة في الأراضي والمياه. هنالك امكانيات هامة لتوسيع الأراضي الزراعية في افريقيا وأمريكا الجنوبية، ولكن ذلك قد يحدث تكاليف بيئية وتنموية هامة. وبالرغم من أن الأراضي الغابية في بعض المناطق تزخر بقدرات هامة فإن الآثار البيئية لنزع الأشجار قد تكون خطيرة للغاية، بما في ذلك فقدان التنوع البيولوجي وتقلب آبار الكربون ودورات الهيدرولوجية والنظم الايكولوجية الهشة.

ازالة الغابات في المناطق المدارية ودون المداريه قد تؤدي إلى انخفاض في كمية الامطار الاقليمية
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

سوف تشكل الزراعة المكثفة الوسيلة الرئيسية لزيادة الإنتاج الغذائي، وثمة إمكانيات عديدة من أجل زيادة المحاصيل الزراعية في البلدان النامية. (ديشارو آل – 2001).

المـــاء

تنتج الأراضي المروية ضعفي إنتاج الأراضي التي تعتمد على مياه الأمطار. بدون مياه الري، فلم يكن ممكنا للمحاصيل والإنتاج الزراعي تغذية سكان العالم المتنامي خلال العقود الأخيرة. لمواجهة هذه الحاجات المتنامية، ومع التقلبات المناخية التي تؤدي إلى تزايد الآثار السلبية على الزراعة التي تعتمد على مياه الأمطار، فتزداد أهمية الري من أجل زيادة الانتاج. حاليا، حوالي 70% من مجموع اقتطاعات المياه العذبة – 85% منها في البلدان النامية – تستعمل في الزراعة والطلب على المياه في تزايد مستمر، سواء في المنتوجات الزراعية أو غير الزراعية.

غير أن ندرة المياه ما فتئت تزداد خطورة في البلدان النامية. وحسب التقييم الشامل لادارة المياه في الزراعة، هناك حوالي 1،2 مليار شخص يعيشون اليوم في احواض الانهار مع شح مطلق في المياه. ومع هذه الندرة، وفي ظل التنافس بين القطاعات الصناعية النامية وتزايد السكان الحضر، فإنه لا يمكن أن تزداد كمية المياه المتوفرة للزراعة المسقية في البلدان النامية وسوف يكون توسع المساحات المسقية محدودا في المستقبل.

وبهدف التوصل إلى زيادة الإنتاج، سيكون من الضروري الإستثمار في المياه وتخزينها وتحسين الإنتاجية الخاصة بمنظومة الري الموجودة، وفعالية استغلال المياه وكذا استكمال منظومات مياه الأمطار من خلال استرجاعها.

سحب المياه من البحيرات والانهار تضاعف منذ عام 1960،
مع استعمال 70 ٪ في جميع انحاء العالم لغرض الزراعة
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

ثالثاً ـ مواجهة التحديات

استقرار التنوع البيولوجي في الزراعة خلال القرن الحادي والعشرين وما بعده

واليوم، ثمة زيادة في الضغط على التنوع البيولوجي من عوامل التغيير المباشرة وغير المباشرة، بما في ذلك ضغط النمو السكاني والتوسع الزراعي واستعمال التقنيات والممارسات الزراعية دون النظر الكامل في مجمل الاثار البيئية. بحيث كان لفقدان التنوع البيولوجي وخدمات النظم الايكولوجية المتدهورة آثار هامة على صحة وسلامة كل السلالات من الكائنات الحية الموجودة على الأرض. ويتمثل التحدي في زيادة الإنتاج الزراعي للاستجابة لحاجات السكان من الغذاء ومنتجات غذائية أخرى.

التكثيف وتحسين الكفاءة

يعتبر تكثيف المنظمات الزراعية تكثيفا بيئيا ورشيدا من أحسن الاستثمارات في بناء زراعة مستدامة. وقد أشار تقييم الالفية للنظم الايكولوجية إلى أن توسع المنظومة الزراعية لم يؤد، بالنسبة لكل البلدان النامية خلال الفترة بين 1961 – 1999، إلى زيادة الإنتاج الزراعي إلا بنسبة 29%، بينما مردود الإنتاجية قد سجل ارتفاعا بنسبة 71% (Brunisma – 2003).

يمكن أن تدمج المناهج الزراعية المناخية المكثفة، التي تقوم على الخبرات المحلية والتقليدية والأبحاث العلمية، الى المعارف المطورة بخصوص النظم البيئية الزراعية وإعداد ممارسات مستدامة. وقد ساعد المزج بين استغلال الأراضي بما في ذلك تهيئة أروقة بيئية داخل المساحات التي تحولت بفعل الزراعة وتربية المواشي، على تحسين المستوى الشامل للتنوع البيولوجي داخل هذه الفضاءات الزراعية، وتمثل هذه الرؤية قسطا هاما من الجهود الرامية إلى تكثيف الأراضي المزروعة.

تتضمن إجراءات التكثيف المستدامة ما يلي:

- استعمال العناصر الغذائية والمياه والمساحة والطاقة استعمالا رشيدا وفعالا في كل نظم استعمال الأراضي؛
- اتخاذ تدابير أكثر فعالية من أجل حماية الأراضي والمياه؛
- المزيد من اعادة تدوير المغذيات؛
- استعمال الموارد البيولوجية بشكل أفضل من اجل زيادة المحاصيل في الزراعة وتربية المواشي؛
- توظيف الخبرات المحلية الأصيلة، ولاسيما من المحاصيل المهملة الكفيلة بتحسين وسائل العيش وحماية البيئة.

المبيدات البيولوجية في غرب إفريقيا

يحدث الجراد خسائر هامة تقدر بملايين الدولارات في الزراعات عبر إفريقيا ويؤدي إلى انتشار الجوع والمعاناة. وغالبا ما تكون المبيدات المستعملة في مكافحة هذه الطفيليات خطيرة على الأفراد وعلى الحشرات والطيور والثدييات الصغيرة المفيدة للزراعة. لقد اكتشف العلماء نوعا من الفطريات ينمو بشكل طبيعي، وهو قاتل بالنسبة إلى الجراد، بحيث أصبح يشكل أساس المبيدات البيولوجية التجارية لما له من امتيازات عديدة بالمقارنة بمبيدات الحشرات التقليدية. وله نفس التكلفة لكنه يستدعي تطبيقا واحدا مقارنة بالأنواع الأخرى التي تتطلب على الأقل ثلاثة تطبيقات. ويمكن تخزين الفطر لكونه كائنا حيا، خلال سنة كاملة دون تجميد – امتياز حقيقي في البلدان الاستوائية- ولا يضر هذا المبيد بالبيئة إطلاقا، بحيث لا يؤذي الحشرات الأخرى والنباتات والحيوانات أو الأشخاص. (www.ecoagriculturepartners.org)

استعمال المياه

بهدف زيادة الإنتاج الزراعي المستدام، فإنه من الضروري إدخال بعض التحسينات على ادارة المياه للاغراض الزراعية. لان الإسراف في استعمال المياه غالبا ما يقلل من جودة الأراضي ويزيد في ارتفاع نسبة الملوحة فيها. وعندما تؤدي النشاطات الزراعية إلى تغيير نوعية المياه وكميتها وتدفقها يمكن أن يغير ذلك خدمات النظم الايكولوجية التي توفرها منظومة مرتبطة، بما في ذلك خدمات دعم، الأمر الذي يلحق أضرارا جسيمة بالزراعة المستدامة. وفي نظم الزراعات التي تعتمد على مياه الأمطار، يمكن لمختلف الممارسات المتصلة بتسيير الأراضي والزراعة الوسيطة وتغطية وتقشش الزراعات ان تزيد من تسرب الرطوبة إلى التربة والحفاظ عليها. وفي النظم المروية يمكن ان تساهم بشكل ملحوظ الدقة في الجدول الزمني ووتيرة الطلبات وتوزيع المياه وكذا الحجم الإجمالي المستعمل في تحسين فعالية استغلال المياه - وفي التخفيف من التكاليف الاقتصادية والبيئية .

في انكلترا وويلز، فقد قدرت تكاليف ضرر التشبع الغذائي للمياه العذبة بحوالي 105-160 مليون دولار سنويا في التسعينات
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

استعمال الطاقة

كجزء من اجراءات متضافرة لمكافحة تغير المناخ، يمكن كسب الكفاءات في استهلاك الطاقة على مستوى المستثمرات الزراعية ومعالجة المؤونة وتسليمها. والمهم هنا هو أن نعمل وسط العوائق الجغرافية وليس على الرغم منها عن طريق تهيئة بيئات اصطناعية – مثلا زراعة المحاصيل البستانية الصيفية داخل الزجاج خلال فصل الشتاء. وحيثما كان ذلك ممكنا ومناسبا، يستحسن استخدام اشكال الطاقة المتجددة، بما فيها الطاقة الشمسية والهوائية والجيوحرارية والكتلة البيولوجية للفضلات الزراعية، في هذه النظم الزراعية وغيرها.

تسيير المنظومات الزراعية المستدامة

تسعى الزراعة المستدامة إلى استعمال السلع والخدمات، وإنتاج محاصيل جيدة بطريقة اقتصادية وايكولوجية واجتماعيا بطريقة مجزية، وفي نفس الوقت الحفاظ على المردود للسنوات المقبلة والأجيال القادمة.

أمثلة عن الممارسات والأساليب الزراعية المستدامة:

- نظم الاستغلال الزراعي المختلط
- الزراعة البيولوجية
- الإدارة المتكاملة للطفيليات
- الأسمدة العضوية
- تناوب المزروعات
- رسكلة النفايات النباتية والحيوانية
- عدم أو الحد الادنى من حراثة التربة الزراعية
- تعدد أو تباين المحاصيل
- محاصيل الغطاء

تومي الإدارة المستدامة للزراعة إلى ما يلي:

- استعمال المياه والأراضي والعناصر الغذائية وغيرها من الموارد الطبيعية بشكل فعال أو حسب الوتيرة التي يتم بموجبها إعادة تشكيلها بكيفية تساعد على حماية هذه الموارد. وعلى سبيل هذا المثال، استعمال المياه استعمالا فعالا يعني بالدرجة الأولى حسبان خدمات النظم البيئية الأخرى التي تتيحها (التخفيف من الفيضانات ودورة العناصر الغذائية وماء الشرب والصرف الصحي)؛
- تسيير التنوع البيولوجي بشكل يضمن استدامة الموارد البيولوجية؛
- التخفيف من أثار الزراعة على البيئة قصد الحفاظ على الخدمات الأخرى التي توفرها النظم البيئية، مثل الحد من المواد الكيماوية، ولا سيما تلك المواد ذات المصادر غير المتجددة على نحو يضمن الحد من الآثار السلبية على البيئة.

منذ عام 1960، تضاعفت تدفقات النتروجين في النظم الايكولوجية وازدادت تدفقات الفوسفور ثلاث اضعاف

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

في سياق الظروف الخاصة والفريدة على مستويات التنوع البيولوجي، فيتعين على المنتجين الزراعيين أن يقوموا بتسيير منظوماتهم الإنتاجية داخل مناطقهم الطبيعية المرتبطة مع مراعاة مجموع الآثار على المستويات الثلاثة للتنوع البيولوجي.

هناك العديد من الطرق التي تحافظ ممارستها الزراعية المستدامة على التنوع البيولوجي، ومن ثمّة تساعد على استدامة خدمات النظم الايكولوجية مثل الحفاظ على نوعية المياه والتسربات المائية والحفاظ على رطوبة التربة وتقليص مياه المجاري وتثبيت الكربون والملجأ للأنواع، وذلك خاصة خلال فترات الجفاف. فالجواميس، مثلا، تمّ طردها من ملاذ العصافير بمنطقة بهارتبور (Bharatpur) شمال الهند. وكانت نتيجة هذه الخسارة في مجال المجترات تنامي الأعشاب العالية واختفاء أوكار بعض العصافير المهاجرة التي كانت تجد في هذا الملاذ ملجأ شهيرا. وعليه، أعيد قبول الجواميس مجددا (CIP-UPWARD 2003).

السنفيات في النظم الزراعية: أهمية مثبّتات الأزوت N-fixers

بما أنّ الأزوت هو أهّم غذاء بالنسبة لنموّ الزراعات في العديد من التربات، فيكون تخصيب النيتروجين أمرا حاسما. فقوون النبات، مثل البرسيم والصوجة، تُعدُّ أنواعها جدّ هامّة في الممارسات الزراعية المستدامة لأنها لها علاقة متناغمة مع الجراثيم المثبّتة للأزوت المسمّاة ريزوبيوم - جراثيم عصوية الشكل. أن العلاقة التكافلية تضمن تحويل الأزوت الموجود في الجوّ، بواسطة الجراثيم، إلى شكل يمكن للنبتة أن تستعمله. علاوة على ذلك، وبعد تثبيت الأزوت في الأنسجة النباتية، يمكن للسنفيات أن تُستعمل كأسمدة خضراء لنبتات أخرى.

إن ممارسات إدارة التربة تؤثر على حجم التربة وهيكلتها وتنوّعها البيولوجي وكيمائيتها. وتختلف الممارسات الزراعية حسب نوع التربة (خليط الرمل والغرين والطين) والزراعة أو المحاصيل المزروعة وهكذا تختلف من نظام إلى آخر. مثلا، في تربة جد طينية ينبغي أن تكون فيها تهوية بقدر أكبر منه في التربة الرملية التي على الأمكن لا تتطلب فلاحة. فالزراعة دون حرث أو أدنى حدّ من خدمة التربة تُساهم في الحفاظ على هيكلة التربة، والتقليص من رصّ الأرض وانجرافها والحفاظ على المكوّنات العضوية والحيّة للتربة.

إن الممارسات الزراعية المستدامة ترمي إلى الحفاظ على تنوّع الكائنات لأسباب متعدّدة، خصوصا من أجل التمكن من توفير تغذية أفضل والزيادة من الأمن الغذائي.

فالنظم الزراعية المختلطة تمزج بين زراعة المحاصيل الغذائية ونوع آخر من الممارسة الزراعية، مثل تربية المواشي وتربية الأسماك أو الزراعة الغابية. في نظام مستدام مُغْلق، تقدم النفايات الناتجة عن كل نشاط مساهمة في

النظم الأخرى، في حين يتمّ إنتاج نسق كبير من المواد الغذائية. والزراعة البيولوجية تستعمل طرحا شاملا لتسيير نظام الزراعة. إذ يراعي هذا الطرح صحة النظم الإيكولوجية الغذائية، مثل التنوع البيولوجي للتربة، بحين يشدد على استعمال المنتجات الزراعية، والتنوع البيولوجي الإقليمي والشروط الرامية إلى خلق نظام مكيّف محليا.

في جميع أنحاء العالم، تفقد التربة بنسبة 13 الى 18 مرات أسرع مما ه ي عليه في طور التكوين

(الـ FAO "الزراعة من اجل التنوع البيولوجي، والتنوع البيولوجي من أجل الزراعة")

الزراعة الغابية: المزارعون يعلّمون غيرهم من المزارعين

تشكل الأشجار جزءا هاما من المشهد الزراعي. فالزراعة الغابية هي نظام لاستعمال الأراضي تكون فيه النباتات الليفية الدائمة مستعملة في الإنتاج، مثل إدماج الأشجار المثمرة في مزارع البن أو أشجار الكلأ ضمن المزروعات الغذائية. ان المركز العالمي لزراعة الغابات يروّج إبتكارات من خلال شبكات المزارعين. وإستراتيجيتهم هي أن يتعلم المزارعون من خلال غيرهم من المزارعين. فمستخدمو مركز الأبحاث المتصلة بالزراعة الغابية والشركاء الوطنيون يقدمون تكنولوجيات جديدة وممارسات خاصة بالزراعة الغابية المستدامة لكي يتسنى للمزارعين اختبارها والتعقيب عليها وإبداء تشجيعهم لها. وقد سمحت هذه الأنشطة بتحسين خصوبة التربة وتنوّع المداخيل وتحقيق أمن غذائي متزايد.

يتمّ الحفاظ على الفضاءات الطبيعية ضمن المشاهد الزراعية لأسباب عديدة، بما فيها ما توفره من خدمات، مثل إيواء اللواقح. إن أهداف السياسة ينبغي أن ترمي إلى حماية وإعادة تأهيل النظم البيئية الحساسة التي توفر هذه الخدمة، والسهر على استعمالها بشكل مستدام. إن خلق مزيج من نظم استعمال الأراضي على مستوى النظم البيئية، باستعمال طرح بيئي شاملا يُعدّ هدفا أساسيا لضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي واستعماله المستدام.

دراسة أجريت في كوستاريكا وجدت ان الملقحات القائمة على الغابات قد زادت محاصيل البن بنسبة 20٪ ضمن مساحة كيلومتر واحد من الغابات

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

فالتحدّي كبير جدّا. وينبغي على المزارعين العمل من اجل التخفيف من حدّة التغيرات البيئية السلبية والتكيّف مع تطور الوضع بالحفاظ على التنوّع البيولوجي وبالمساهمة في تلبية الحاجات الغذائية لساكنة متنامية. فالمزارعون لا يتحكمون في كافة العوامل بل في حاجة إلى دعم سياسي من الحكومة، بما فيها السياسة المتصلة بالتنمية الزراعية وتأثير الأسواق والمستهلكين بغرض رفع مستوى مساهمتهم إلى أقصى حدّ.

الاهداف الانمائية للالفية والتنوع البيولوجي الزراعي

تحت عبء الفقر المزمن والمجاعة، يمكن لمربّي المواشي والمزارعين وسكان الغابات والصيادين استعمال محيطهم الطبيعي ووسائل غير موثوقة قد تؤدّي إلى مزيد من إتلاف الأراضي والموارد ووسائل عيشهم. وتمكين الفقراء الجائعين لكي يصبحوا حراسا ومديري الأراضي والمياه والغابات والتنوّع البيولوجي قد يساعد على تعزيز الأمن الغذائي وتقليص الفقر (هدف الألفية 1)، وضمان بيئة مستدامة (هدف الألفية 7) وتحسين الرعاية الصحية (أهداف الألفية 4 و5 و6).

الحفاظ على التنوّع الجيني

إن الحفاظ على مختلف السلالات الحيوانية وأنواع الكائنات البرية المرتبطة بالزراعات واستعمالها المستدام يوفران التأمين الجيني للتكيف مع تطور الشروط الحالية والمستقبلية، بما في ذلك التغيرات المناخية، والتكيف مع احتياجات ومتطلبات المستهلكين في الحاضر والمستقبل. فالمحافظة على تعدّد وتنوّع الحيوانات القابلة للتربية تُعدُّ أمرا أساسيا بالنسبة للأمن الغذائي للأجيال الحاضرة والقادمة على حدّ السواء. والموارد الجينية للمزروعات ولتربية المواشي يمكن الحفاظ عليها خارج وداخل أماكن تواجدها.

يتمثل الحفاظ عليها خارج أماكن تواجدها في أخذ عيّنات من أوكارها الطبيعية لصونها خارج أماكن تواجدها. وتُعدُّ بنوك البذور جزءا هامّا من ذلك: يتمّ جمع البذور والعيّنات الجينية ومختلف الأنواع والنماذج البيئية وتخزينها ضمن شروط مُحكمة بدرجات حرارة تحت الصفر من أجل الإنتاج والاستعمال في المستقبل. يوجد هناك حوالي 1500 مؤسّسة في جميع انحاء العالم. كما تساهم نبتات توجد في حدائق نباتية وفي بنوك جينات في الحفاظ عليها خارج المكان.

بنوك البذور: المحافظة على التنوّع

تحتفظ بنوك البذور بجينات أهم أنواع مزروعاتها، موفرة بذلك بطاقة تأمين لمستقبل المؤونة الغذائية العالمية. إن البنك العالمي للبذور الذي تمّ إنشاؤه في شهر فبراير 2008 بسفالبارد في النرويج، أو بنك دومسداي كما سمّته وسائل الإعلام، هو بمثابة آخر شبكة بأمان بالنسبة لأهمّ الموارد الطبيعية في العالم. إن هذا البنك الذي يتمّ بناؤه في عمق سفح جبل سيحفظ هذه العيّنات المجمّدة بفضل طبقة تحت أرضية مجلدة والصّخرة السميكة حتى في غياب الكهرباء. إن هذا البنك بقدرة تخزين تصل إلى 4,5 مليون عيّنة بذور، يمكنه أن يستقبل تقريبا كل نوع من أغلبية المزروعات المعيشية الهامة في العالم. (www.croptrust.org)

أن الحفاظ على التنوّع الجيني للمزروعات والماشية، في عين المكان، في المزرعة، يفترض تثبيت ساكنات من المزروعات والحيوانات الأليفة في المشهد الزراعي الذي طورت فيه خصوصيتها المميّزة. أن الممارسات الزراعية المستدامة في العديد من النظم الزراعية التقليدية تسعى إلى الحفاظ على التنوّع الجيني ضمن المشهد الزراعي، لأنها تساعد المزارعين على تكييف محاصيلهم مع التطوّر الذي تعرفه شروط الانتقاء. فزراعة سلالات مختلفة من نفس المنتوج تسمح للمزارعين بتهجين وتطوير أنواع جديدة تتكيّف مع مختلف الظروف. إن المزارعين، باعتبارهم حراس ومديري التنوّع البيولوجي، يستعملون الانتقاء التقليدي للحفاظ على التنوّع النباتي والحيواني.

أن المعارف والممارسات المحلية والتقليدية تمثل جوانبا أساسية للحفاظ على المزرعة والموقع. فالأنشطة اليومية لنموّ وجمع وإعداد واستهلاك المنتجات الغذائية تعتبر كجزء لا يتجزأ من مزروعات عدةٌ. ونظم الزراعة تتغيّر بشكل معتبر، لكن في صلب الأغلبية منها توجد المعارف الضرورية للحفاظ عليها. وهذه المعارف المحلية والتقليدية وفرت للجماعات القدرة على تسيير نظم زراعتهم، بطريقة مستدامة، ممّا يضمن الأمن الغذائي ودحر الفقر وتوفير الغذاء وابتكار وسائل العيش.

ان نظم الاراضي الجافة تغطي نحو 41 ٪ من مساحة الارض
واكثر من ملياري شخص يسكنون فيها
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

ترقِية الحفاظ في *عين المكان* على التنوّع البيولوجي الزراعي في الأراضي القاحلة

إن مراكز المنشأ والتنوّع وترويض العديد من الزراعات ذات الأهمية العالمية، تقع في أراضي قاحلة ومناطق جبلية. إن "النقاط الساخنة" للتنوع تقتصر اليوم على نظم زراعية تقليدية وبيئات معادية.

إن غرب آسيا يحتضن إحدى المراكز الكبرى الثلاثة للتنوع النباتي حيث تطوّر القمح والشعير والعدس والفاصوليا ذات الحبّات الصغيرة والعديد من الأشجار المثمرة والمزروعات البقولية والكلائية خلال الـ 10000 سنة الماضية. ومازالت الزراعات المحلية ومثيلاتها البرية تتطوّر في نظم زراعية تقليدية التي تشكل أساس أسباب العيش بالنسبة للجماعات المحلية. لكن هذا التنوع البيولوجي المقاوم أصبح مهدّدا جراء الاستغلال المفرط وإتلاف الأوكار الطبيعية ونشر الأنواع الجديدة المستحدثة.

و لقد تمّ تطوير طرح شامل فعّال للحفاظ في عين المكان من قبل المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والشركاء الوطنيين، يسمح بتحسين أسباب العيش لأهم حراس التنوع البيولوجي الزراعي، بتحسين إنتاجية واستدامة النظم الزراعية ذات الكلفة التكنولوجية المنخفضة ومن خلال تكنولوجيات ذات قيمة مضافة وأنشطة بديلة لرفع المداخيل. في إطار هذه الجهود، فإن بنك الجينات التابع لإيكاردا يحوي حوالي 130000 نوعا من الحبوب والبقول، 60% منها تأتي من المناطق الجافة لآسيا الوسطى والجنوبية وكذا من شمال إفريقيا. (www.icarda.org)

إن التزويد بالبذور يؤثر تأثيرا كبيرا على استعمال التنوع الجيني للمحاصيل من قبل المزارع. فالمزارعون الصغار والجماعات الزراعية، من خلال إستراتيجية شبكتها التجارية الرسمية وغير الرسمية لإدارة البذور، يلعبون دورا هاما في الحفاظ في المزرعة على الموارد الجينية.

حقوق المزارع واقتسام المنافع

ان المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثيه النباتية للاغذية والزراعة تقرّ، في مادتها التاسعة، بـ "الإسهام الهائل الذي قدمته المجتمعات المحلية والأصلية والمزارعون في جميع أقاليم العالم (...)، وما زالوا يقدمونه لأجل صيانة وتنمية الموارد الوراثية النباتية (...)". فحقوق المزارعين تشمل حماية المعارف التقليدية والحق في المشاركة العادلة في اقتسام المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والحق في المشاركة في صنع القرارات بشأن المسائل المرتبطة بصيانة الموارد النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام. () www.fao.org

إن التنوع في المزرعة، عن طريق النمو والحفاظ على محاصيل مختلفة وخطوط مختلفة من محاصيل معينة، يوفر للمزارعين ضمان البقاء رغم ما يسببه لهم المناخ من إرهاق وضيق في العيش.

التكاثر

إن الانتقاء النباتي التقليدي يستعمل التهجين المراقب للافراد لإنتاج فصائل وسلالات وأنواع تمتلك سمات وراثية مرغوبة. ويتم التهجين بين خطين لهما صفات مختلفة لخلق خط آخر يمزج بين الاثنين. والسمات التي تم تطويرها من خلال برامج الانتقاء تحتوي على نوعية اكبر ومردودية أفضل؛ التعايش مع الضغوط البيئية مثل ملوحة التربة ودرجات الحرارة القصوى والجفاف؛ ومقاومة الأمراض الحموية، والفطرية والجرثومية؛ ومقاومة الحشرات الفتاكة والتعايش معها.

على الصعيد العالمي، هناك 6500 من سلالات الحيوانات المستأنسة،
ولكن 20 ٪ من هذه السلالات تتعرض لخطر الانقراض.
(الـ FAO " تقرير الموارد الوراثية الحيوانية في العالم")

لقد تم تطوير سلالات مواشي من خلال الانتقاء والتربية في القرون الماضية بهدف زيادة إنتاج الحليب واللحوم والصوف ولتسهيل الإنتاج في مختلف الظروف. خلال العقود الماضية، تم تحقيق تحسينات في المردود لدى البلدان

الاستوائية بواسطة تهجين السلالات المحلية، مع مقاومة الظروف والتحديات المحلية، بسلالات عالية المردود بفضل مناخات معتدلة مما ينتج عنه أنسال تتقاسم صفات كل واحد منها.

حوالي 80٪ من مساحة القمح في البلدان النامية وثلاثة ارباع مساحة الارز في آسيا تم زرعها مع اصناف حديثة

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

الكنوز الجينية الإفريقية المفتاح لحد الأمراض والفقر

يواجه منتجو الكباش مشكلة وصلت نفقاتها ملايير الدولارات لمحاربة ديدان الأمعاء التي تفتك قطعانهم. وهناك سلالة غير معروفة من الكباش التي يربيها رعاة من قبيلة الماصاي في شرق إفريقيا تتميز بمقاومة كبيرة ضد الديدان الطفيلية التي تجتاح الأمعاء. وهذه المقاومة تجعل هذه السلالة المتميزة "الماصاي الحمر" تتأقلم مع المناطق التي تكثر فيها خطورة مشكلة هذه الدودة. وان كانت تربية المواشي تبدو غالبا غير متطورة وذات مردود ضعيف في إفريقيا، فإنها تتكيف للغاية للعيش في البيئات المعادية بفضل الانتقاء الطبيعي. وهناك مثل آخر يتصل بالمقاومة التي تبديها سلالة اندادا في غرب إفريقيا ضد داء المثقبيات، وهو مرض يمنع إنتاج المواشي في العديد من المناطق الإفريقية. إن إنتاج مزج جنيات المقاومة لدى الحيوانات الموجهة للتربية الآتية من بلدان نامية بجنيات الحيوانات الآتية من البلدان المتقدمة يمكن ان يعطي، في المستقبل، حيوانات قادرة على التأقلم مع الظروف البيئية للبلدان الاستوائية وتلك السائدة في البلدان المعتدلة. (www.ilri.org)

التكنولوجيا الأحيائية الحديثة

تطبق التكنولوجيا الأحيائية الحديثة تقنيات داخل أنابيب الاختبار للحامض النووي بما في ذلك المؤتلف ريبوز منقوص الأوكسجين (DNA) والحقن المباشر للحامض النووي في الخلايا أو العضيات، وهي ليست تقنيات تقليدية مستعملة في تربية المواشي وانتقاء سلالاتها. إن التكنولوجيا الأحيائية الحديثة يمكن استعمالها لخلق أعضاء حية أو كائنات معدلة وراثيا (GMOs)، ومن ثمة تتوفر على مزيج جديد للمادة الجينية. فالأعضاء المعدلة جينيا المستعملة في الزراعة، مثل بعض أصناف الذرة والصوجا والكانولا والأرز وبعض أصناف الطماطم والبطاطس هي معدلة لأسباب متعددة، مثل مقاومة الحشرات الضارة ورفع نسبة الغذاء في المواد والمردود والاستقطاب والمقاومة عند نقلها إلى الأسواق. غير انه إذا لم يتم اختبار الأعضاء المعدلة جينيا كما ينبغي قبل استعمالها، فيمكن ان تحمل مخاطر جادة تتمثل في انتشار الجينية المعدلة، بالتهجين، في صفوف الأنواع البرية القريبة منها وزعزعة وظائف النظم الايكولوجية.

بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية

في سنة 2000، صادق مؤتمر الأطراف في الإتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي على اتفاق إضافي المعروف تحت اسم بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية. يرمي هذا البروتوكول إلى حماية التنوع البيولوجي من المخاطر التي قد تطرحها الأعضاء الحية المعدلة نتائج التكنولوجيا الأحيائية الحديثة. إذ يضع اتفاقا تمهيديا للتأكد من ان البلدان تمتلك المعلومات الضرورية لإتخاذ قرارات حكيمة قبل الموافقة على استيراد مثل هذه الأعضاء إلى إقليمها. كما ينص البروتوكول على إنشاء مركز لتسهيل تبادل المعلومات بخصوص الأعضاء الحية المعدلة ومساعدة البلدان في تنفيذها لهذا البروتوكول. في شهر يناير 2008 ، 142 دولة والمجموعة الأوروبية أصبحت أطرافا في هذا البروتوكول (www.cbd.net/biosafety).

تاثير الاسواق والتجارة على المنتوجات الزراعية

ان نظم الإنتاج الغذائي تشمل النمو والحصاد وتسويق المنتجات الى الاسواق. فالعديد من نظم الإنتاج الغذائي تتولى تهيئة وتحويل المنتجات الغذائية قبل وصولها الى المستهلك. وبما ان صلات جديدة نسجت بين شركات الزراعات الغذائية وكبار الموزعين قد أعادت رسم الأسلوب التقليدي للمزارعين الذين كانوا يبيعون منتجاتهم مباشرة للأسواق المحلية، فمختلف مكونات نظام الإنتاج يمكن أن تؤثر ايجابيا وسلبيا. وبغرض حماية الموارد في المستقبل، ينبغي

للمنتجين الزراعيين، على كافة مستويات سلسلة الإنتاج الغذائي، استعمال الأرض والماء والغذاء بشكل فعال يساعد على المحافظة على التنوع البيولوجي.

المسؤولية الاجتماعية للشركات

وضع واعتماد ممارسات ونظم مستدامة من قبل الشركات غالبا ما يكون من خلال مفهوم المسؤولية الاجتماعية للشركات. ويعني ذلك أن تتحمل الشركة المعنية مسؤولية تأثير جميع ممارساتها على الزبائن والموظفين والمساهمين والمجتمعات المحلية والبيئة.

الاستهلاك واختيار المستهلكين

تعدّ الأسواق مكونة أساسية من مكونات نظم الإنتاج الغذائي. والمستهلكون هم المحرك الرئيسي للأسواق. خلال السنوات الأخيرة، أدت المتطلبات المتزايدة للمستهلكين في البلدان الغنية لأكثر المواد استقطابا وأعلاها قيمة والرغبة في الاستجابة لهذه المتطلبات، الى إعادة ترتيب نظم الإنتاج الغذائي ورفع مكننته. ان ارتفاع الطلب على اللحوم، مثلا، تم تحقيقه بنظم تربية مواشي مكثفة أو من دون أرض كان لها انعكاسات سلبية عديدة على البيئة.

اذا أخذنا بعين الاعتبار التغذية والآثار البيئية، بما فيها البصمات الايكولوجية، نجد ان هناك اتجاها جديدا يدفع المستهلكين الى إدراك أهمية خياراتهم الغذائية وعلاقتهم بتطور نظم الإنتاج الغذائي، مثل الزيادة من التهيئة والتعليب. وعلى هذا النحو، حصلت تغييرات جراء اختيارات المستهلكين. والتوجه صوب تفضيل المنتجات البيولوجية وتنويع النظم الغذائية، أصبح يشكل نموذجا للطريقة التي يمكن من خلالها للأسواق أن تؤثر ايجابيا على التنوع البيولوجي.

الزراعة التي يدعمها المجتمع

تعرف أسواق أصحاب المستثمرات الزراعية والزراعة المدعمة من قبل المجتمع نموا متزايدا في العديد من البلدان المتقدمة. وتسمح هذه الأسواق للمزارعين ببيع منتجاتهم مباشرة الى الجمهور الذي يحصل على نوعية أفضل ونضارة أكبر للمنتوج في حين يقبض المزارعون مبالغا أعلى. ان الزراعة المدعمة من قبل المجتمع تعدّ نمط انتاج غذائي تلتزم من خلاله مجموعة من الأشخاص بدعم المزارعين المحليين الذين، في المقابل، يتأكدون بأن الموارد بما فيها الأرض والنباتات والحيوانات تستعمل استعمالا مستداما. في كندا، على سبيل المثال، تقوم المنظمة الكيبيكية ايكيتار (Equiterre) بترقية المسؤولية الاجتماعية البيئية عن طريق الزراعة الايكولوجية والتجارة العادلة والنقل المستدام والفعالية الطاقوية. فللزراعة المدعمة من قبل المجتمع تشكل جزء لا يتجزأ من برنامجها للزراعة الايكولوجية التي، بدورها، تندرج ضمن إطار إنشاء مجموعة إتصالية للأغذية البيولوجية، والزراعة والأرض.
(www.equiterre.org)

ان زيادة الطلب الشامل للمنتجات الغذائية يمكن تعديله بتخفيض الاستهلاك المفرط، وخاصة اللحوم، من قبل قطاعات المجتمع الأكثر رفاها - مما يوفر مزايا هامة وبيئية في نفس الوقت.

تحرير التجارة

بالنظر لأهميتها الأساسية بالنسبة للإنتاج الغذائي، فان الأسواق الزراعية، في العديد من البلدان، تلقى حماية وتدعيمات قوية. في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD)، نجد ان اكثر من ربع مدخول المزارعين لا يحققونه في الأسواق الزراعية بل يأتي من نسق التدعيمات الحكومية وغيرها من تدابير الدعم التي لا تقيد تجارة المنتجات الزراعية وتحرف الأسواق فحسب بل تساهم كذلك في الإفراط في الإنتاج.

مثلا، تحقق التطور الحالي لإنتاج الوقود الحيوي في البلدان الصناعية بسبب تعريفات الحماية العالية على الوقود الحيوي مقترنة بدفع إعانات كبيرة لمنتجي الوقود الحيوي، مما أدى إلى وجود القليل من البرامج الحالية للوقود الحيوي ذات مجدية اقتصادية (البنك العالمي 2008). وتعتبر هذه السياسات باهظة التكلفة للبلدان النامية التي يمكن

أن تتحول إلى دول منتجة في أسواق التصدير الجديدة المربحة .كما يدفع المستهلكون الفقراء أسعاراً أعلى للمحاصيل الغذائية الأساسية بسبب ارتفاع أسعار الحبوب في الأسواق العالمية.

ان إلغاء هذه التدعيمات، كما يصفه برنامج الدوحة للتنمية التابع لمنظمة التجارة العالمية، يمكن أن يساهم في التخفيف من الضغط على التنوع البيولوجي النابعة من التوسيع والتكثيف الزراعي. وفي هذا الصدد، يدعو تقرير التنمية في العالم 2008 الصادر عن البنك الدولي إلى التحرير الكامل للتجارة وازالة الحمايه في البلدان الصناعية، مثل دعم السياسات الدولية للسلع الاساسية.

بسبب إعادة التوجيه الجغرافي لأنماط الإنتاج الزراعي الذي سينتج عن تحرير التجارة العالمية، وبسبب ارتفاع الضغوط الممارسة على التنوع البيولوجي في العديد من نظم الإنتاج، فان اعتماد طرح سابق التأثير لإدماج التنوع البيولوجي وخدمات النظم البيئية في السياسات الزراعية الوطنية بات شرطا ضروريا لتحرير المبادلات.

الاعانات الحكومية الى القطاعات الزراعية في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
بين عامي 2001 و 2003 قدرت حوالي 324 بليون دولار سنويا،
او ثلث القيمة الاجمالية للمنتجات الزراعية فى عام 2000
(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

ولوج سوق المنتجات الأساسية

يواجه العديد من سكان المناطق الريفية صعوبات عدة في النفوذ إلى الأسواق المحلية الإقليمية والدولية، الأمر الذي يؤدي إلى تهميش منتجاتهم. ومن أجل ترقية حماية التنوع البيولوجي الزراعي في عين المكان، بما في ذلك الزراعة وتربية المواشي، فمن الأهمية بمكان العمل على دمج المنتجات الزراعية المهمشة وصغار الفلاحين ضمن السوق وتحديد أشعار عادلة لمنتجاتهم، ولاسيما ما يتعلق منها بالمنتجات المستدامة.

حفز الأسواق، التنوع البيولوجي والإنتاج

في العديد من البلدان النامية، أهملت عدة نباتات محلية وتقليدية لصالح الإنتاج الواسع والزراعات العالمية. غير أن معظم هذه المنتجات هي منتجات غنية بالفيتامينات والمعادن الأساسية للغذاء اليومي. بفضل التربية والوعي ومجهودات التسويق، فإنه يمكن حفز الطلب على الاستهلاك والإنتاج معا. وتسعى في هذا الصدد منظمة بيوفارسيتي انترناشيونال إلى تنسيق المشاريع مع الشركاء المحليين، مثل إعادة إدخال الخضر التقليدية ذات الأوراق الخضراء إلى الأسواق الكينية، بما فيها الأسواق المحلية والأسواق الكبرى والمطاعم.
www.biodiversity.org

رابعاً- الشراكة الدولية

تشجيع الممارسات الجيدة وتبادل الخبرات

الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

في 1996، خلال المؤتمر الثالث للأطراف في الاتفاقية (COP – 3)، عكفت المجموعة الدولية لأول مرة على دراسة موضوع الحفاظ على التنوع البيولوجي الزراعي واستغلاله استغلالا مستداما وتمخض عن ذلك التوصل إلى القرار 11/3 حول التنوع البيولوجي الزراعي، بما في ذلك تطوير برنامج عمل حول هذا الموضوع.

يرمي برنامج العمل المتعدد السنوات الخاص بالتنوع البيولوجي الزراعي الذي تم اعتماده في عام 2000، بموجب القرار رقم 5/5، أولاً إلى تعزيز الآثار الإيجابية وتخفيف الآثار السلبية للأنظمة والممارسات الزراعية على التنوع البيولوجي في الأنظمة الإيكولوجية الزراعية وتلاقيها مع الأنظمة الإيكولوجية الأخرى؛ وثانياً تعزيز الصيانة والاستخدام المستدام للموارد الجينية ذات القيمة الفعلية أو الاحتمالية للغذاء والزراعة؛ وثالثاً تعزيز التقاسم المنصف والعادل للمنافع الناشئة عن الموارد الجينية.

ويتكون برنامج العمل من أربعة عناصر (التقييم؛ والادارة التكييفية؛ وبناء القدرات؛ وزيادة الوعي والتعميم) وثلاث مبادرات دولية تتعلق بحماية الملقحات والتنوع البيولوجي للتربة والتنوع البيولوجي للاغذية والتغذية.

يقرّ برنامج العمل بأن المزارعين والمجتمعات الاصلية والمحلية يساهمون في حماية التنوع البيولوجي الزراعي واستغلاله بطريقة مستدامة، وأهمية التنوع البيولوجي الزراعي في معيشتهم.

وعلى مستوى القرارات المتخذة خلال الاجتماعات الفرعية لهذه الندوة، فقد شجع المشاركون الأطراف فيها على وضع استراتيجيات وطنية وبرنامج ومخططات عمل وطنية في مجال التنوع البيولوجي الزراعي التي تحث على تشجيع الممارسات الزراعية التي تساعد ليس فقط على تثمين الإنتاجية، وإنما تضع حدا لتدهور الأراضي مع تحسين التنوع البيولوجي ومراقبة الآثار السلبية على التنوع البيولوجي الزراعي المستدام.

برنامج العمل في مجال التنوع البيولوجي الزراعي

بناء على طلب مؤتمر الأطراف، قامت الأمانة العامة للاتفاقية ومنظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة وشركاء آخرون بدراسة معمقة لتنفيذ برنامج عمل خاص بالتنوع الزراعي البيولوجي الذي سيعرض على أشغال الاجتماع التاسع لمؤتمر الأطراف. سوف تجري أيضا مناقشة الانجازات في هذا الميدان والعراقيل التي تواجه التنفيذ والأولويات من باب دعم القدرات. وعلى المستوى الدولي، فقد سمح تقييم تطبيق برنامج العمل بمعاينة مدى التقدم الذي تحقق على طريق تعزيز برنامج العمل على مستوى العمل ما بين الحكومات في مجال التنوع الزراعي البيولوجي. وعلى الصعيد التقني، فقد تم الشروع في عدد معين من المبادرات الدولية، ومنها خاصة ثلاث مبادرات دولية (أنظر القسم الموالي)، مثل المبادرات المتعلقة باللواقح في إفريقيا. يتمثل أحد التحديات الرئيسية في جمع وتلخيص المعلومات المتوفرة حول هذا الموضوع.

المبادرات المتشعبة في مجال التنوع البيولوجي الزراعي

تعتبر المبادرات المتشعبة التي قامت بها الاتفاقية في مجال الزراعة والتنوع البيولوجي إحدى أهم الوسائل في ترشيد ودعم برنامج العمل مع ربط ذلك ببرامج عمل أخرى، مثل برنامج العمل الخاص بالتنوع البيولوجي للغابات والجبال، ومبادرات أخرى مثل المبادرة العالمية في مجال الصناعة. وتعد هذه المبادرات مناسبة لاعتماد مقاربة تقوم على النظم البيئية ومبادئ وتعليمات أديس أبابا المتعلقة باستغلال الموارد استغلالا مستداما. ترمي المبادرة الدولية لحماية اللواقح واستغلالها بطريقة مستدامة إلى تشجيع وتسهيل الجهود الضرورية في مجال المخطط العالمي من

أجل بلوغ أهداف هذه المبادرة، ولاسيما متابعة تقلص اللواقح وآثارها على الفوائد التي تقدمها، معالجة غياب المعلومات التصنيفية حول اللواقح، تجريد القيمة الاقتصادية للواقح وكذا الآثار الاقتصادية لتدهور خدمات التلقيح وترقية حمايتها واستغلال تنوع اللواقح بشكل مستدام في الزراعة والنظم البيئية المرتبطة بها.

المبادرة الدولية المتعلقة باستعمال اللواقح استعمالا مستداما: التجربة الكينية

يقوم بتنسيق المبادرة الدولية المتعلقة باستعمال اللواقح بطريقة مستدامة في كينيا متاحف كينيا الدولية بحيث تم التركيز فيها على تطبيق الأنشطة المقررة في مخطط العمل الوطني حول التنوع البيولوجي. يقوم حاليا القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني بتطبيق مختلف برامج حماية اللواقح، مثل "شركة إفريقيا المحدودة المسؤولية لحماية النحل/العسل لإفريقيا" ومعهد الفلاحة "بركة" الذي يشجع الحماية من خلال جمعيات تربية نحل العسل (التقرير الوطني الثالث).

ترمي المبادرة الدولية لحماية التنوع البيولوجي للأراضي واستغلالها استغلالا مستداما إلى تحسين النظرة حول فوائد التنوع البيولوجي للأراضي في مجال كل نظم الإنتاج واستعمالها في تقييم الموارد الأرضية. وترمي من جهة أخرى إلى تبادل المعلومات المتوفرة ودعم القدرات وتحسيس الجمهور وتشجيع تربية أفضل حول الموضوع. وأخيرا، تركز هذه المبادرة على دعم قدرات المزارعين على تحسين وسائل معيشتهم باعتماد مقاربة شاملة.

تحسين خصوبة الأراضي في منطقة الساحل من خلال الديدان الأرضية

تشكل الديدان أحد أنواع الحشرات المنتشرة في منطقة الساحل التي تعيش على التربة. ويمكن للديدان التي تعتبر عادة كوباء الطاعون أن تكون صديقة للإنسان. وتمثل أحد الموارد التي يستعملها المزارعون في إدارة الأراضي وحمايتها من التدهور بفضل حفرها من طرف الديدان ونشاطاتها بحثا عن الغذاء. ويستخدم المزارعون في بوركينافاسو ومناطق أخرى من غرب إفريقيا طرق وسطية باستعمال الديدان والقش النباتي العضوي من أجل إعادة تهيئة الأرض المعراة بواسطة استعمال القشيرات الأرضية. وبهذه الكيفية، يزيد المزارعون من إنتاج منظومتهم الزراعية (ماندو وآل 2007).

هناك ما يزيد عن 25000 نوع من النحل

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

ترمي المبادرة القطاعية المتعلقة بالتنوع البيولوجي الغذائي والغذائي الصحي إلى تشجيع استعمال التنوع البيولوجي المستدام في البرامج التي تساهم في تحقيق الأمن الغذائي وتحسين مستوى التغذية في العالم. تعتبر منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبيوفارسيتي انترناشيونال شريكين هامين مع الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي في إنجاح هذه المبادرة. ويفترض على الجهود لربط قضايا التنوع البيولوجي والاغذيةي والتغذيةي أن تساهم في تحقيق الأهداف 1 و4 و6 و7 من الاهداف الانمائية للالفية مع التأكيد على توعية الأهالي بأهمية التنوع البيولوجي وحمايته واستغلاله استغلالا مستداما.

منظمة الاغذيةي والزراعة للامم المتحدة (الفاو)

ربط الأمن الغذائي بالتنوع البيولوجي

لن يتحقق الأمن الغذائي في العالم دون التنوع البيولوجي. ولهذا السبب تقوم منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة، باعتبارها منظمة حكومية، بتشجيع حماية التنوع البيولوجي واستعماله بطريقة مستدامة من أجل تأمين التغذية والزراعة منذ ثلاثين عاما. ويتمثل هدف الفاو في التخفيف من حدة الفقر والمجاعة عبر العالم من خلال تشجيع تنمية مستدامة للزراعة، وتغذية صحية جيدة وأمن غذائي أفضل والحصول على الغذاء الضروري لكل السكان من أجل بقائهم ونشاطهم وصحتهم.

على المستوى السياسي، تقوم مختلف المنتديات الحكومية للفاو بتسيير ملفات معقدة خاصة بالتنوع الزراعي البيولوجي والتنوع البيولوجي الغابي والصيد البحري، كما تم التفاوض بشأن أدوات جديدة وأطر عمل دولية من أجل معالجة هذه الملفات بشكل أفضل، مثل:

- الاتفاقية الدولية المتعلقة بحماية النباتات
- مدونة سلوك من أجل صيد مسؤول
- تقييم الموارد الغابية
- المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية
- خطة العمل العالمية للموارد الوراثية الحيوانية

سياسات "الفاو" في مجال تنوع الموارد الجينية

تتفاوض لجنة الموارد الجينية من أجل التغذية والزراعة (CGRFA) مع أكثر من 170 بلدا عضوا في مجال حماية التنوع البيولوجي واستخدامه استخداما مستداما. والى عهد قريب، صادقت اللجنة على برنامج عمل متعدد السنوات يمتد على 10 سنوات يتعلق بالموارد الجينية النباتية والزراعات والموارد الجينية الحيوانية. ويحتوي هذا البرنامج على التقسيم العادل للامتيازات الناتجة عن استعمال الموارد الجينية وصياغة مقاربة على أساس النظم البيئية. ومن جهة أخرى، تعتبر المعاهدة الدولية حول الموارد الجينية النباتية الخاصة بالتغذية والزراعة لمنظمة "الفاو" أداة جديدة ملزمة على المستوى القانوني التي تعاقد بموجبها 110 بلدا. وتعمل هذه المعاهدة على تطوير آليات مجددة ومنسجمة مع الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي، مثل المنظومة المتعددة الأطراف حول التمكن من الموارد الجينية المفيدة للتغذية والزراعة وتقاسم الامتيازات الناتجة عن استعمالها بشكل عادل أو وضع إستراتيجية للتمويل في مجال حقوق المزارعين. وتتضمن المنظومة المتعددة الأطراف للاستفادة من الموارد الجينية المفيدة للتغذية والزراعة قائمة للمزروعات المعدة وفق مقاييس الأمن الغذائي وترابطها. وتوفر هذه المزروعات حوالي 80% من التغذية التي نحصل عليها على أساس النباتات.
(www.fao.org/ag/cg/)

ترتكز نشاطات الفاو من أجل الدعم التقني لصالح البلدان الأعضاء والنشاطات الميدانية على دعم القدرات وتحديد أحسن الممارسات الزراعية ونشر المعلومات والانسجام بين المسائل المختلفة المتعلقة بالتنوع الزراعي والسياسات الوطنية ودوائر صنع القرار.

الادارة المتكامله للآفات

في إطار منظمة الفاو، تتكون الإدارة لمكافحة الآفات من ثلاثة عناصر: نتائج البحث التطبيقية؛ وتغيير السياسة، مثل التخلص من المساعدات المخصصة لاستعمال مبيدات الحشرات؛ وبرنامج تدريب المزارعين على المشاركة. وتم وضع عدة آليات مندمجة لمكافحة الطفيليات في البلدان النامية. وتركز برامج مكافحة الطفيليات المندمجة في آسيا على مسؤولية المزارعين من أجل إعداد التحاليل المتعلقة بوجود الطفيليات والمشاركة في البحث عن الحلول. ويجب أن تشمل آليات المكافحة المندمجة ضد الطفيليات المزارعين والمستخدمين المحليين التابعين للوحدات الحكومية المحلية والوطنية، وهو ما سيؤدي إلى تحسين الوعي بتحديات البيئة وتطوير القدرات في مجال اتخاذ القرار وتسيير الشأن العام وكذا تحقيق ثقة أفضل لدى المزارعين. إن آليات مكافحة الطفيليات المندمجة لا تخلو من الانعكاسات الاجتماعية والاقتصادية على المدى البعيد التي تقتصر على حماية الموارد الجينية النباتية.

الفريق الاستشاري الخاص بالبحث الزراعي الدولي (CGIAR)

يعتبر الفريق الاستشاري الخاص بالبحث الزراعي الدولي شريكا استراتيجيا للبلدان والمنظمات الدولية والإقليمية والمؤسسات الخاصة التي تدعم البحث العلمي والأعمال المرتبطة بالبحث في 15 مركزا دوليا في ميدان الزراعة والغابات والصيد البحري والسياسات والبيئة. (www.cgiar.org)

مجالات CGIAR الرئيسية هي:

- الإدارة المستدامة للأراضي والانتاج؛
- تعزيز نظم البحوث الزراعية الوطنية؛
- تحسين وجمع الثروة الجينية؛
- أبحاث السياسات العامة.

من خلال التعاون مع هيئات دولية للبحث الزراعي والقطاع الخاص والمجتمع المدني، تعزز مراكز CGIAR النمو الزراعي عن طريق الممارسات العلمية الرامية الى تحقيق الأمن الغذائي المستدام والحد من الفقر في البلدان الناميه. واليوم، أكثر من 8500 باحثا وموظفا في مراكز CGIAR يعملون في أكثر من 100 بلد ويتطرقون لكل عنصر حاسم للقطاع الزراعي. لقد تم إلى حد الآن تقديم بعض الأمثلة عن الأعمال التي أنجزتها المراكز الدولية للبحث التابعة لـ CGIAR في الأقسام السابقة. وثمة أمثلة أخرى للأعمال التي أنجزتها هذه المراكز.

برنامج الموارد الجينية النباتية CGRP في نظام الـ CGIAR

يهدف ترشيد التآزر وتحقيق الانسجام على مستوى السياسات والاستراتجيات في مجال تسيير المجموعات الجينية النباتية وتوحيد البرامج الـ 15 المتعلقة بالموارد الجينية النباتية لمختلف مراكز CGRP. ولقد التزمت مراكز CGIAR بتشجيع تطوير وتطبيق منظومة شاملة لحماية التنوع البيولوجي النباتي. وتجمع هذه المجمعات معا حوالي 650000 منفذا لأهم الزراعات على الأرض.

ازداد انتاج الاغذية بنحو اثنين ونصف مرات (160 ٪) بين عامي 1961 و2003

(تقييم الالفية للنظم الايكولوجية)

بيوفارسيتي انترناشيونال

تعتبر هذه المنظمة أحد مراكز البحث التابعة لـ CGIAR أكبر منظمة عالمية مختصة في مجال البحث وحماية التنوع الزراعي البيولوجي بهدف تحسين مستوى معيشة الفقراء. وتبادر هذه المنظمة بالبحث وتشجيعه وتدعيمه، مثل أنشطة أخرى، تتعلق بحماية واستعمال التنوع البيولوجي الزراعي، لاسيما الموارد الجينية النباتية، ومن ثمة السماح بتحقيق محاصيل أكثر إنتاجا ووفرة وتواصلا واستدامة. وتلتزم هذه المنظمة بترقية رفاهية السكان، وتغذيتهم الصحية وتحسين مصادر مداخيلهم بفضل الزراعة وحماية الموارد الطبيعية التي يعيشون عليها.

زراعة الموز الهجين في كوبا

يتمثل أحد الانشغالات الهامة لدى المزارعين في تسيير الطفيليات والأمراض وكذا الحفاظ على خصوبة التربة. ويعمل الباحثون المختصون في الموز التابعون لمنظمة بيوفلوسيتي مع مختلف الشركاء في البلدان المصنعة والبلدان النامية من أجل التوصل الى تكنولوجيا جديدة وملائمة للبيئة وتجريبها في مزارع الموز، ومستثمرات زراعية لإنتاج الموز والأسواق. وكان أحسن مثال لإدخال الموز المهجن "FHIA" في كوبا (تم تطويره من طرف المؤسسة الهندوراسية للبحث الزراعي). ومنذ 1992، تم زرع حوالي 16000 هكتار من الموز المهجن وتشير التحاليل الاقتصادية إلى أن الأنواع الجديدة تسمح للمزارعين بالاستفادة من مداخيل أكثر من 400 دولار/هكتار/ سنة، مع تقليص استعمال مبيدات الفطريات أساسا.

المركز الدولي للبطاطس

ومن جهة أخرى، هناك مركز أخر تابع لـ CGIAR هو المركز الدولي للبطاطس (المعروف بتسميته الاسبانية CIP) الذي التزم بتقليص الفقر وضمان أمن غذائي بدعم البلدان النامية من خلال تطوير البحث العلمي في مجال إنتاج البطاطس والبطاطس الحلوة وغيرها من البور واعتماد تسيير فعال للموارد الطبيعية في جزر الأنديز ومناطق جبلية أخرى. وتم إعلان سنة 2008 كسنة عالمية للبطاطس وكان موضوعها الرئيسي أهمية هذه السلالة في التغذية بالنسبة إلى مصادر دخل القطاع الزراعي والفلاحة بصفة عامة. (http://www.cipotato.org/)

المركز الدولي للبحث في مجال تربية المواشي

يعكف المركز الدولي للبحث في مجال تربية المواشي ILRI على دراسة التحديات التي ما فتئت تتكور في قطاع تربية المواشي وتحديات مختلفة أخرى التي تواجه الفقراء من السكان وبيئتهم. وتتمثل مهمة هذا المركز في مساعدة سكان البلدان النامية من الخروج من دائرة الفقر. وتتمثل أهم التحديات في الحفاظ على الموارد الطبيعية الهامة بالنسبة إلى الفئات الفقيرة من السكان. ومن بين الموارد الطبيعية الهامة بالنسبة إلى هؤلاء الفقراء نذكر حيوانات المزارع التي تراكمت لدى السكان، وكان من آثار التغيرات التي أدخلت بشكل مكثف في البلدان النامية نحو الإنتاج، التغذية، الأسواق والاستهلاك آثار لم يكن للسكان الأصليين الوقت الكافي للتأقلم معها بفعل تغيرات ظروف العالم المتسارعة.

التبادلات بين الحيوانات البرية والحيوانات الداجنة

في أقاليم "ماساي" بشرق إفريقيا، دائما ما تعايشت الحيوانات البرية مع الحيوانات الداجنة وملاكها من الماصاي منذ آلاف السنين. وفي مهد البشرية هذا بالذات نجد أكبر تنوع للثدييات عبر المعمورة، وقد استطاع المركز ILRI بالعمل عن كثب مع المجتمعات المحلية، أن يكتشف ارتفاع التنوع البيولوجي وكثافة الظفريات البرية في المراعي المكثفة قرب قرى "الماصاي". وهو ما وفر حماية غير مباشرة لهذه الحيوانات المفترسة. وسوف تتوقف حماية "جنات عدن الأرضية الأخيرة" هذه بشكل كبير على المنهجية المستعملة من أجل مساعدة الرعاة التقليديين في إيجاد حلول مستدامة والخروج من دائرة الفقر مع الحفاظ في الوقت نفسه على هذا النظام البيئي الوحيد. (www.ilri.org)

خامساً – الإنتاج في ظل الحفاظ على البيئة

الخلاصة والتوصيات

منذ الأمثلة الأولى لتدجين النباتات والحيوانات، استعملت الحضارات البشرية تنوعا غنيا من السلالات الوحشية وغيرت مواقع طبيعية وبيئية من أجل تسهيل العمل الزراعي. وكان التحدي يتمثل في تسيير المنظومات الزراعية ومواقعها الطبيعية بشكل مستدام مع ضمان حصول الأجيال المقبلة على هذه الموارد.

ونظرا إلى الموارد الجديدة المباشرة وغير المباشرة للتغيرات عبر العالم، يتعين على أصحاب القرار السياسي والمستهلكين بذل المزيد من الجهود من أجل حفز الفلاحين والمنتجين الزراعيين على اعتماد ممارسات زراعية مستدامة، وزيادة على ذلك فإنه يتعين تربية الجماهير على آثار الخيارات الجيدة في مجال التغذية الصحية.
وإذا كان بإمكان البشر التفكير في منظومات زراعية مستدامة تحافظ على التنوع الزراعي وتضمن الخدمات التي توفرها النظم البيئية بشكل عام، فإنه يمكن العالم عندئذ أن يتغذى بشكل مناسب ويمكن أيضا ضمان وفرة الموارد لأجيال الغد. وفي المقابل، إذا ما فشلنا في مواجهة هذا التحدي الجماعي، فقد يصبح عندئذ الأمن البيئي والرفاه البشري في خطر.

على الصعيد العالمي، فان امكانات الزراعة البعلية هي كبيرة بما يكفي لتلبية الطلب على الغذاء، حاضرا ومستقبلا، من خلال زيادة الانتاجية

(تقييم شامل لادارة المياه في الزراعة)

ما العمل من أجل تقديم المساعدة؟

فيما يخص أصحاب القرار السياسي:

اعتماد تغييرات سياسية تساعد على تقليص الإعانات التي تؤدي إلى زراعة غير مستدامة وتشجيع الممارسات الزراعية المستدامة.
تشجيع الأسواق على بيع المنتوجات الزراعية غير الضارة للتنوع البيولوجي بحيث يسمح ذلك بتنويع المنتوجات وتجارة المنتوجات الزراعية غير المدعمة.
وضع مقاربة نشطة لدمج التنوع البيولوجي والخدمات التي تقدمها النظم البيئية في السياسات الزراعية الوطنية.
تشجيع دفع التدابير التحفيزية بالشراكة مع الفلاحين من أجل تعريفهم عندما يعتمدون ممارسات رشيدة بالنسبة إلى البيئة، بما في ذلك إجراءات التخفيف من آثار التقلبات البيئية.
ترقية التكوين والبرامج التربوية بالنسبة إلى الفلاحين وفق الموارد المتوفرة، وكذا إمكانيات الاستشارة والإعانات المالية من أجل تشييد التنوع البيولوجي وحمايته في الميدان الزراعي.
تشجيع تسيير الزراعة على المستوى المحلي بالسماح للسكان الذين يملكون الخيرات بتطوير النظم الزراعية المستدامة والتأكد بأن هؤلاء السكان يتلقون التكوين والاستشارة المطلوبة والمساعدة المالية.
تشجيع نظام متنوع لاستغلال الأرض تراعى فيه المقاربة على أساس النظام البيئي مع حماية التنوع البيئي واستعماله استعمالا مستداما. تشجيع استعمال مقاربة النظام البيئي من أجل تخطيط الفضاءات الطبيعية وتهيئتها داخل القطاع الزراعي.
حماية النظم البيئية الهامة وإعادة إنتاجها من أجل ضمان موارد زراعية وفيرة والتأكد من استعمالها استعمالا مستداما.
إحداث شراكات من اجل تحقيق الأهداف المحددة أعلاه في حالة ندرة الموارد.
دمج التنوع البيولوجي الزراعي في الاستراتيجيات الزراعية والفلاحة المستدامة داخل القطاعات الأخرى.

الفلاحون والمنتجون الزراعيون:

اعتماد ممارسات زراعية مستدامة، مثل تقنيات التسيير المستدامة في مجال مبيدات الحشرات والزراعات المشتركة مع نية التحول إلى منظومات زراعية مستدامة على امتداد فترة زمنية معينة.
تطوير التوازن بين مختلف السلالات الحديثة والتقليدية لحيوانات تربية المواشي والسلالات المحلية الراقية.
وضع حد للاستغلال المفرط للموارد الطبيعية، بما فيها المياه والأرضي والموارد البرية ومحاولة ضمان استهلاك مستدام للمحاصيل.
تقليص استعمال الأسمدة ومبيدات الحشرات والفطريات مع زيادة فعاليتها.
حماية وزراعة الشجار والأحراج والأعشاب في المناطق الملائمة من أجل مواجهة انجراف التربة والحد من المواد الكيماوية التي تتسلل إلى مجاري المياه.
تبادل المعارف والخيرات التقليدية المرتبطة بممارسات التسيير المستدام للفلاحة.

فيما يخص المستهلكين

الوعي بآثار الخيارات على البيئة في مجال استهلاك الأغذية وغيرها من المنتوجات الزراعية.
اعتماد استهلاك مستدام، أي اعتماد عادات غذائية سليمة على مستوى العائلان والحد من الاستهلاك المفرط بشكل عام، واللحوم بشكل خاص.
تشجيع المنتجين المحليين للأغذية بشراء منتجاتهم أو القيام بأعمال تطوعية لصالح هؤلاء المنتجين.
الحد من استهلاك السلالات التي هي في طريقها إلى الانقراض، شراء محاصيل الإنتاج أو المصنوعة بشكل مستدام (الاستعداد لدفع مبالغ أكثر) من أجل مصلحتكم ومصلحة كوكب الأرض.
طلب المزيد من المعلومات حول المواد التي تستهلكونها (من حيث مصدرها وحالة حفظها ووسائل إنتاجها من أجل القيام بخيار جيد).
زراعة نباتات أصلية تسمح بإنتاج اللواقح في منطقتكم.
معالجة نفايات الوقود عن طريق تسميدها.
الحد من استعمال الأسمدة ومبيدات الحشرات والفطريات في حدائقكم أو في حقولكم والتحول إلى سلالات قادرة على التكيف مع الظروف المحلية.
إن أمكن، محاولة زراعة أغذيتكم الخاصة، وفق الموارد المتوفرة، باستعمال المناهج التي تحترم البيئة.

المراجـــع:

- "بيودفرسيتي أنترناشيونل Biodiversity international" "جان فلر" 2007. 6 ديسمبر 2007 http://www.biodiversityinternational.org/publications/pubfile.asp?ID_Pub=1259
- Biodiversity international إهمال وسوء استعمال سلالات نباتية: خطة عمل إستراتيجية للمعهد الدولي للموارد الجينية النباتية – روما. ايطاليا.
- روينسما .ج (منشورات) الفلاحة العالمية: آفاق 2030/2015 – أقان الفاو. 2003 http://www.fao.org/DOCREP/005/44252E/y4252e00 17 أكتوبر 2007.FAO
- CDB دراسة معمقة لتطبيق برنامج العمل حول التنوع الفلاحي البيولوجي 26 نوفمبر 2007 CDB .A http://www.dcbint/doc/meetings/sbstta-13/official/sbstta-13-02/2007
- SBSTTA. CDB "مسائل جديدة وناشئة تتعلق بحماية التنوع البيولوجي واستغلاله بشكل مستدام: التنوع البيولوجي وإنتاج الوقود البيولوجي" 12 أبريل 2007. CDB
- CDB: بروتوكول قرطاج حول الوقاية من الأخطار التكنولوجية البيولوجية
- تقييم شامل لتسيير الماء في الفلاحة 2007. الماء من أجل التغذية والماء من أجل الحياة: تقييم شامل لتسيير الماء في الفلاحة لندن: ايرثسان وكولومبو/ المعهد الدولي لتسيير المياه.
- فيسار ج.، فان فالتوازن، 2. شاه ، م. ناشترغيل ف 2001. التقييم الزراعي البيئي الشامل ل القرن الـ 21 – المعهد الدولي لأنظمة التحليل التطبيقية – لوكسمبورغ، النمسا والفاو.
- الفاو – تقرير 2007 عن وضعية التغذية والفلاحة. 2007. الفاو. 16 نوفمبر 2007.
- الفاو- حالة اللا أمن الغذائي في عالم 2006. أكتوبر 2006 – الفاو – 5 أكتوبر 2007.
- الفاو – التنوع البيولوجي للأراضي والفلاحة المستدامة: وثيقة من تقديم الفاو – 5 نوفمبر 2001، CDB. 1 أكتوبر 2007.
- الفاو "مذكرة ظرفية 1: التنوع الزراعي البيولوجي" 12 سبتمبر 1999. ندوة الفاو /هولندا حول الطابع المتعدد الوظائف للفلاحة والتربة. 01 أكتوبر 2007.
- المركز الدولي للبطاطس – آفاق المستعملين نحو البحث الزراعي والتنمية. حماية التنوع الزراعي البيولوجي واستغلاله بشكل مستدام: كتاب مرجعي (3مجلدات).
- لوشاي وفوغان (2006): القيمة الاقتصادية للخدمات البيئية التي تقدمها الحشرات "بيوسيونس Bioscience" المجلد 56 رقم 4.
- ماندو، بروسار، مترونجدروبراون 1997 "دراسة الحالة A2: التسيير البيولوجي للديدان والموارد لتحسين إنتاجية التربة في منطقة الساحل. الفاو. 1 نوفمبر 2007.
- "تييم النظم البيئية للألفية: ملخص عن النظام البيئي والرفاهية البشرية، واشنطن: اسلندا براس. 2005.
- SCDB – آفاق عالمية للتنوع البيولوجي 2: هونريال: 2006/SCDB.
- التقرير الدولي الثالث: بدون تاريخ /11/CDB أكتوبر 2007.
- طوليدو وبورينغاه: التنوع البيولوجي والتغذية الصحية: طريق مشترك نحو الأمن الغذائي العالمي والتنمية المستدامة"- جريدة تركيب وتحليل الأغذية. 2006.
Pnue-Cnucc استثمارات إعلامية حول التقلبات المناخية /2001 5PnuE أكتوبر 2007.
- البنك الدولي – تقرير 2008 على التنمية الدولية/ الفلاحة في خدمة التنمية، واشنطن البنك الدولي من اجل إعادة البناء والتنمية. 2007.

من أجل الحصول على معلومات إضافية، قوموا بزيارة لروابط الالكترونية الآتية:

- الاتفاقية حول التنوع البيولوجي www.cad.int
- منظمة الأمم المتحدة للتغذية والزراعة www.fao.org
- الفوج الاستشاري للبحث الزراعي الدولي www.cgiar.org
- بيوديفرسيتي أنترناشيونل www.biodiversituinternational.org
- المركز الدولي للبحث الزراعي في المناطق الجافة www.icarda.org
- المركز من أجل الأبحاث الغابية الدولية www.ilri.org
- المركز الدولي للبطاطس www.cipotato.org
- المركز الدولي للفلاحة الغابية www.worldagroforestycenter.org

مصطلحات:

- Gestion adoptive التسيير التكييفي: هو طريقة عمل تتبع فيها أي تدخل الرقابة (التمهين) والإعلام المعتمد في مجال التطور في تلك الفترة وتنفيذ التدخل المقبل (الجديد) من أجل توجيه النظام نحو هدف معين أو تعديل الهدف ذاته.
- التنوع البيولوجي Biodiversité: هو تنوع الأجسام الحية لكل أصل من الأصول، بما في ذلك النظم البيئية البرية والبحرية وغيرها من النظم المائية والمركبات البيئية التي تنتمي إليها. ويحتوي ذلك على التنوع داخل السلالات (الجينية)، وما بين السلالات والنظم البيئية.
- التكنولوجيا البيولوجية Biotechnologie: وهي عبارة عن أي تطبيق علمي تستعمل فيه النظم البيولوجية والأجسام الحية أو مشتقات منها من أجل إنتاج أو تغير منتوجات أو مسارات نوعية.
- المحرك Moteur: وهو كل عامل من العوامل الطبيعية أو البشرية الذي يؤدي بشكل مباشر أو غير مباشر إلى تغيير النظام البيئي.
- النظم البيئية Ecosystèmes: وهي عبارة عن مركب ديناميكي من عائلات النباتات والحيوانات والأجسام الصغيرة وبنيتها غير الحية التي تتفاعل فيما بينها كوحدة وظيفية.
- البصمة البيئيةEmpreinte écologique: وهي مساحة الأراضي المنتجة والنظم البيئية المائية الضرورية لإنتاج الموارد المستعملة وإدماج النفايات المنتجة من طرف السكان ضمن مستوى معين من الحياة المادية في أي مكان من الأرض.
- مقاربة نظامية بيئية Approche éco-systémique: وهي إستراتيجية في بينة المتكاملة للأراضي والمياه والموارد الحية التي تساعد على حماية الموارد الطبيعة واستغلالها استغلالا مستداما وعادلا. وهي تعترف بان الكائنات البشرية، بتنوعها الثقافي هي جزء لا يتجزأ من النظم البيئية.
- وظيفة المنظومة البيئية fonction de l'éco-système: وهي ميزة جوهرية للنظم البيئية المرتبطة بمجموع الظروف والمسارات التي تحافظ بفضلها أي منظومة بيئية على سلامتها (مثل الإنتاجية الأولية – السلسلة الغذائية – الدورات الكيماوية البيولوجية). وتشتمل وظائف المنظومة البيئية جملة من المسارات مثل الانحلال، الإنتاج، دورة العناصر الغذائية وتدفقات المواد الغذائية الاندماجية والطاقة.
- خدمات المنظومة البيئية Services de l'éco-système: وهي الامتيازات التي يمكن أن تستخلصها المنظومات البيئية. وتتضمن الخدمات، مثل التغذية والماء وخدمات الضبط، مثل رقابة الفيضانات ومكافحة الأمراض والخدمات الثقافية، مثل الامتيازات الروحية والترفيهية وخدمات الإسناد، مثل دورة العناصر الغذائية التي تحافظ على الشروط الضرورية للحياة على الأرض. ويرادف مفهوم (السلع والخدمات البيئية النظامية) الخدمات التي توفرها المنظومات البيئية.
- استقرار المنظومة البيئة Stabilité de l'éco-système: وهو وصف للخصائص الديناميكية للمنظومة البيئية. وتعتبر أي منظومة بيئية كمنظومة مستقرة إذا عادت إلى حالتها الأصلية بعد تقلبها (قابلية الرجوع إلى الحالة الأصلية) تمثل نسبة ضعيفة لقابلية تغيرها في الزمن (ديمومة) أي لا تتغير بشكل كبير خلال تقلبها (قابلية الرجوع إلى الحالة الأصلية).
- النموذج البيئي Ecotype: وهو عبارة عن شكل متميز أو جنس من السلالات الحيوانية أو النباتية التي تشغل مبيتا أو منبتا خاصا.
- الآمن الغذائي Sécurité alimentaire: حسب تعريف ونظرة الأمم المتحدة للتغذية والزراعة وهو عبارة عن حالة يحصل فها كل البشر، وفي كل وقت بطريقة طبيعية واقتصادية، على تغذية كافية، سليمة ومغذية لتلبية حاجاتهم الغذائية وأذواقهم الغذائية من اجل عيش حياة نشطة وسليمة.
- حاجات غذائية صحية besoins nutritionnels: وتعني تلبية الحاجات بشكل كاف من البروتينات والسكريات والنشويات والمواد الغذائية الاندماجية الصغيرة التي يوفرها التنوع البيولوجي للمصادر الغذائية التي تسمح لأي فرد لعيش حياة سليمة ونشطة.

- مبدأ الاحتياط Principe de précaution: ينص مفهوم التسيير على أن غياب اليقين العلمي المطلق لا يجب أن يستعمل، في حالة وجود تهديدات بأضرار خطيرة أو حتمية، كمورد من الموارد الكفيلة بتأجيل الإجراءات المثمرة الرامية إلى الوقاية من تدهور البيئة، حسب تعريف إعلان ريو .
- الاستدامة Durabilité: وهي خاصية أو حالة يمكن بموجبها تلبية حاجات الحاضر أو السكان المحليين دون إلحاق أي ضرر بقدرة أجيال الغد في أماكن أخرى على مواجهة حاجاتهم.
- الرفاهية Bien-être: وهو سياق أو وضع من الأوضاع يتوقف على الدولة، بما فيه الحاجات المادية الأساسية من اجل حياة سليمة والحرية والاختيار والصحة وعلاقات اجتماعية جيدة والأمن.

المصدر: "تقييم المنظومات البيولوجية للألفية: سلامة ورفاهية المنظومات البيولوجية: إطار للتقييم" – واشنطن – أيسلندا للصحافة.

ص.27

رؤية بيئية حول تسير الموارد الطبيعية

تعتبر الرؤية البيئية أهم إطار للعمل بموجب الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي.
وهي عبارة عن إستراتيجية في التسيير المتكامل للأراضي والمياه والموارد الحية التي تساعد على حمايتها حماية مستدامة واستعمالها استعمالا عادلا وتعتمد على تطبيق مناهج علمية تتعلق بمستويات النظام البيولوجي التي تشمل المساواة الأساس والوظائف والتفاعلات بين الهياكل وبيئتها. وتعترف بأن الكائنات البشرية، مع تنوعها الثقافي، هي جزء لا يتجزأ النظم البيئية .

ص.30

المرض الفطري للبطاطس Le Mildious

منذ 2003، عمل المركز الدولي للبطاطس مع مجموعة من الفلاحين من "شاكلابامبا" في "كوسكو" بالبيرو على دراسة أنواع مختلفة للزراعات وحدد نوعية من بذور البطاطس التي تستطيع مقاومة المرض الفطري للبطاطس.
وتمنح هذه الأنواع الجديدة أهمية كبرى لسلالات البطاطس الأصلية وتسمح بتحسين مداخيل المجتمعات الزراعية.
كما ستحقق السلالات الأصلية الجديدة المحسنة دخلا أحسن من سابقتها. وأطلق عليها الفلاحون تسمية "بالابونشو (بونشو المتعدد الألوان) و"بوكاليكا" ، (أي خمار مربع) حسب الألبسة التقليدية التي يرتديها الأهالي بهذه المناطق (www.cipota.org)