CPGR-EX1/94/5 SUPP. A
October 1994

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة | 联合国粮食及农业组织 | Food and Agriculture Organization of the United Nations | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

البند ٣-٢ من جدول الأعمال المؤقت

هيئة الموارد الوراثية النباتية

الدورة الاستثنائية الأولى

روما، ٧-١٩٩٤/١١/١١

تعديل التعهد الدولى

تحليل بعض الجوانب الفنية والاقتصادية والقانونية المطروحة للبحث فى المرحلة الثانية

بيان المحتويات

		الفقرات
أولا	الغرض من هذه الوثيقة	١ - ٦
ثانيا	محتويات الدراسات	٧ - ٣٠
	١ - الجوانب الاقتصادية	٧ - ١٨
	٢ - الجوانب الفنية	١٩ - ٢٣
	٣ - الجوانب القانونية	٢٤ - ٣٠
ثالثا	اعتبارات نهائية	٣١ - ٣٢

الصفحات

المرفقات

١ - الجوانب الاقتصادية: قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والتحليل الاقتصادى لصيانة الموارد الوراثية النباتية وتآكلها 14

٢ - الجوانب الفنية: تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واقتفاء منشأها الجغرافى، بالتقنيات الوراثية التحليلية الحديثة 33

٣ - الجوانب القانونية: حقوق السيادة، وحقوق الملكية، وتنفيذ الاتفاقيات الدولية 45

W/V3629/... • 300

تعديل التعهد الدولي:
موجز للجوانب الفنية والاقتصادية والقانونية ذات الصلة

أولا - الغرض من هذه الوثيقة

١ - تقدم الوثيقة CPGR-Ex1/94/5 معلومات عن قضيتين مطروحتين للبحث فى المرحلة الثانية من تعديل التعهد الدولى، وهو التعديل المطلوب بمقتضى قرار مؤتمر المنظمة ٩٣/٧، وهما قضيتا الحصول على الموارد الوراثية النباتية وحقوق المزارعين[١].

٢ - وتعرض هذه الوثيقة عدداً من الأفكار والعناصر التى قد تفيد فى تحليل القضايا الرئيسية، وهى تقوم على أساس الدراسات المحددة التى أجريت تحت اشراف أمانة الهيئة. ولا تتضمن الوثيقة أى محاولة لاقتراح حلول لهاتين القضيتين. فهذه مهمة المفاوضات التى ستجرى لتعديل التعهد الدولى.

٣ - وتفترض الدراسات الواردة هنا أن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة تختلف اختلافاً كبيرا عن غيرها من الموارد الوراثية النباتية، وبالتالى ربما يحتاج الأمر الى حلول خاصة - لا تشبه بالضرورة الحلول المطلوبة لغيرها من أشكال التنوع البيولوجى -لصيانتها وتنميتها، وتوفيرها، واقتسام الفوائد الناجمة عنها بين مستخدميها بالعدل والمساواة. ومن بين أوجه الخلاف هذه:

(١) أنها أساسا من صنع الانسان، أى أن المزارعين هم الذين صنعوا التنوع البيولوجى واختاروه عن وعى منذ نشأة الزراعة، وهم الذين قادوا عملية تطوير وتنمية هذه النباتات لأكثر من عشرة ألاف سنة. فالكثير من التنوع الوراثى للنباتات المزروعة لا يمكنه أن يحيا الا بمواصلة صيانة الانسان له ومحافظته عليه.

(٢) أنها ليست موزعة بصورة عشوائية فى مختلف أنحاء العالم، وانما تتركز فيما يسمى بـ"مراكز النشأة والتنوع" للنباتات المزروعة وأقاربها البرية، والتى يوجد أغلبها فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (أنظر الجدول ١).

(٣) ونظرا لانتشار الزراعة فى مختلف أنحاء العالم على امتداد العشرة آلاف سنة الأخيرة، وارتباط المحاصيل الأساسية بانتشار الحضارات، انتشر الكثير من جينات المحاصيل وأنماط الجينات والعشائر - ومازالت تنتشر - فى جميع أنحاء المعمورة. بالاضافة الى

---

[١] أنظر أيضا الوثيقة CPGR-Ex1/94/3 "الاختصاصات والاطار والخلفية وعملية التعديل المقترحة".

ذلك، فقد ظلت الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة تجمع باستمرار وبدون أى قيود، ويتم تبادلها، طوال أكثر من مائتى عام، بل ان قدرا كبيرا منها دخل فى المجموعات الموجودة خارج المواقع الطبيعية[٢].

(٤) تعتمد البلدان على بعضها اعتمادا كبيرا فيما يتعلق بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، عنه فى أى نوع آخر من التنوع البيولوجى. فعلى المستوى الاقليمى، وبالنسبة للمحاصيل الرئيسية، قدر متوسط هذا الاعتماد المتبادل بأكثر من ٧٠ فى المائة (أنظر المرفق ١، الجدولين ١ و ٢)، أما على المستوى القطرى، فيمكن القول بأن كل بلد يعتمد فى محاصيله الرئيسية بنسبة أكثر من ٩٠ فى المائة على الموارد الوراثية التى نشأت أصلا فى بلدان أخرى. ولاشك أن التقدم الزراعى المستمر ينطوى على ضرورة الحصول باستمرار على المخزون العالمى من الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. فلم يعد بمقدور اقليم بعينه أن يظل معزولا أو أن يعزل نفسه عن المواد الوراثية الموجودة فى أنحاء العالم الأخرى.

٤ - وتيسيرا لعمل الهيئة، جرت دراسة بعض المسائل الاقتصادية والفنية والقانونية المعقدة. فتركزت الدراسات الاقتصادية (المرفق ١) على مسألتين. فهى تصف - أولا - طبيعة قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، وتحدد المحاولات التى بذلت لتقديرها كميا. ثم أنها تحلل - ثانيا - بالنظرية الاقتصادية، الفشل فى تقدير هذه القيم، وهو الفشل الذى يفسر الأساس الاقتصادى لتآكل التنوع الوراثى النباتى للأغذية والزراعة. كما تتناول هذه الدراسات الآليات التى يمكن بها للتقدير الفعال لقيمة هذه الموارد أن يشجع على صيانتها، أو التعويض عنها.

٥ - أما الدراسات الفنية (المرفق ٢) فتتناول الطرق الفنية، ومدى امكان استخدامها فى تحديد منشأ الجينات وأنماطها، والى أى مدى يمكن تحديد المواد الوراثية، واقتفاء أثرها الى بلد المنشأ أو المجتمع الزراعى الذى يحتفظ بها، اذا كان ذلك ضروريا. ومن الممكن أن تساهم الاجابات عن هذه الأسئلة فى مناقشة الآليات الاقتصادية والقانونية التى يمكن اقامتها لتوزيع فوائد استخدام الموارد الوراثية ولا سيما على بلدان المزارعين ومجتمعاتهم المحلية.

٦ - وتتعلق الدراسات القانونية (المرفق ٣) بعدد من المسائل التى يتعين فهمها عند دراسة جدوى المناهج المختلفة وامكانية وضعها موضع التنفيذ. ومن بين هذه المسائل الحقوق السيادية، والأشكال

---

(٢) هذه المجموعات وجدت قبل تطبيق اتفاقية التنوع البيولوجى، وبالتالى فهى لاتنطبق عليها، وهو ما أقر به القرار ٣ الصادر عن مؤتمر نيروبى لاقرار النصوص المتفق عليها لاتفاقية التنوع البيولوجى.

المختلفة لحقوق الملكية، ولا سيما ما يتعلق بالانتفاع بالجزء المعنوى للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والحصول على مجموعات المواد الوراثية.

ثانيا - محتويات الدراسات

ثانيا-١ الجوانب الاقتصادية

٧ - تعتبر الأصناف البرية وأقاربها العشبية والأصناف ذات الأصول البرية هى الأساس فى مواد التربية لتحسين المحاصيل والزراعة المستدامة. وهى تسمح بالقيمة المضافة، أو تعطى "قيمة الاستخدام" فى أعمال التربية والزراعة. وتلاحظ هذه القيمة من خلال استخدام المادة الوراثية فى ظروف داخل مواقعها الطبيعية، أو استخدام مواد من المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية.

٨ - ويبين المرفق ١، الى جانب القيمة الجارية لاستخدام الموارد الوراثية النباتية، وصفا لمختلف القيم الحدية المتوقعة من الموارد الوراثية النباتية. **فقيمة الحافظة**، هى قيمة الاحتفاظ بمجموعة كبيرة نسبيا من الأصول داخل نظام الانتاج البيولوجى، للحد من تفاوت الغلات. **والقيمة الاختيارية** هى قيمة الاحتفاظ بمجموعة كبيرة نسبيا من التنوع البيولوجى الزراعى لفترة من الزمن، كمصدر لفائدة محتملة غير معروفة حتى الآن. **والقيمة الاستكشافية**، هى قيمة الاحتفاظ بالتنوع البيولوجى الذى لم يستكشف بعد، لنفس الأسباب السابق ذكرها. وهناك وسيلة أخرى لتجميع هذه الفوائد، وهى اعتبارها قيمة **تأمينية** (حيث يقوم التنوع بدور التأمين على تفاوت غلة المحاصيل) **وقيمة معلومات**[٣] (حيث المعلومات المعينة المسجلة على المادة الوراثية قد يكون لها قيمة مادية فيما بعد).

٩ - وتوجد بالفعل تقديرات كمية جزئية لأهمية الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، أى القيمة الجارية لاستخدامها، وكيف انها تضيف قيمة لانتاج المحاصيل. فعلى سبيل المثال، أوضحت دراسة

---

(٣) انظر Swanson et. al. ("The Valuation and Appropriation of the Global Benefits of Plant Genetic Resources for Agriculture", Swanson T.M., Pearce D.W., and Cervigni R. (Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, and University of Cambridge), 1994, unpublished بالاضافة الى اتصال شخصى بالمؤلف، وينبغى أن نعرف أن هناك قسمين من قيمة المعلومات بالتنوع البيولوجى: أحدهما (القيمة الاختيارية) وهو غير قابل للتطبيق فى ظل جميع الآليات المعروفة، بينما الآخر (القيمة الاستكشافية) يمكن تطبيقه فى ظل الظروف الحالية. وفى رأى المؤلفين أن العائدات التى يجنيها مربو النباتات وشركات البذور، عند تسويقهم لصنف جديد تقتصر حقوق تسويقهم عليهم، يشمل هذه القيمة.

مفصلة عن قيمة أنـواع الأرز ذات الأصول البرية للزراعة الهنديـة، أن هذه الأصناف تساهم بما يتراوح بين ١٠٠ مليون دولار و ٢٠٠ مليون دولار سنويا تضاف الى قيمة انتاج الأرز فى جنوب آسيا. ويحلل المرفق ١ هذه المسألة وغيرها.

١٠ - ومن الواضح أن صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة يخلق "قيمة استخدام". والسؤال الثانى هو كيف يمكن أن يصبح لها "قيمة تبادل"، أى كيف يمكن الحصول على سعر - أو تعويض اقتصادى آخر - مقابل تبادل هذه الموارد؟ ولاشك أن فهم هذه المسألة ضرورى فى تحديد الحوافز الفعالة لصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها بصورة مستدامة.

١١ - ويحتفـظ المزارعـون التقليديـون ومجتمعاتهـم وبلدانهـم بالتنـوع الزراعـى فـى مواقعـه الطبيعية، ويقومون بالتالى بصيانة هذا التنوع الموجود فى الأنواع ذات الأصل البرى والمواد المتصلة بها، وتنمية هذا التنوع[٤]. وهنا تثور مشكلة جديدة، وهى أنهم فى أغلب الأحيان يحصلون على حافز اقتصادى لاحلال الأصناف ذات الأصول البرية بأصناف حديثة متجانسة، اذ أنها فى أغلب الأحيان تعطى غلات وانتاجية أعلى، وبالتالى تزيد من دخولهم. واذا كان هذا التحول (بتغيير الأصناف ذات الأصول البرية بأصناف حديثة متجانسة) قد يكون قرارا حكيما من جانب المزارع الفرد، فان الاقبال على هذا التحول من الزاوية العالمية معناه خسارة مستمرة لا تعوض فى التنوع البيولوجى، وهو أمر ليس فى مصلحة العالم[٥].

---

(٤) أقرت دول العالم بذلك، وبضرورة مكافأة وتشجيع الاستمرار فى هذا العمل باقرار مبدأ حقوق المزارعين ، حسب تعريفه فى قرارى مؤتمر المنظمة ٣/٩١ و ٥/ ٨٩.

(٥) يمكن اعطاء مثال على سرعة عملية التحول هذه. فالترمس المتبل كان أحد محاصيل منطقة الانديز. وكان غذاء أساسيا للمنطقة لآلاف السنين، كمصدر للبروتين. وقد انتقى مزارعو المنطقة هذه الأصناف ذات الأصول البرية عبر أجيال عديدة من أجل كمية البروتين فيها (يصل الى ٤٠ فى المائة) وجودته. كما أن هذا الترمس يحتوى على قدر كبير من الدهون (يصل الى ٢٦ فى المائة)، وان كان ذلك أقل أهمية بالنسبة للمزارعين. ولكن هناك علاقة سلبية بين انتاجية الترمس ومحتوياته من الزيوت. وفى عام ١٩٧٧، أنشئ مصنع تجريبى لاستخلاص زيت الترمس جنوب العاصمة ليما، وذلك ضمن مشروع لتصنيع هذا المحصول بمساعدات أجنبية. وشجع هذا المشروع الانتاج التجارى لأنواع جديدة من هذا المحصول، وهى الأنواع التى تم اختيارها لتعطى مواصفات جيدة للزيت المستخرج - واستعاض المزارعون عن أصنافهم المحلية غير المتجانسة ذات الأصول البرية الغنية بالبروتين بأصناف جديدة وغنية بالزيت، ولكنها قليلة البروتين. ولكن التجربة فشلت، وأغلق المصنع أبوابه عام ١٩٧٩. ووجد المزارعون أنفسهم بدون بذور محصولهم القديم المغذى ذى الأصول البرية، والذى كان يمكن أن تضيع جيناته المفيدة الى الأبد، لولا بعض العينات التى كانت قد جمعت من قبل وظلت صالحة بفضل تخزينها. وفى مثل هذه الأحوال، يكفى بضع سنوات من احلال الأصناف الجديدة محل الأصناف القديمة ذات الأصول البرية لتختفى الى الأبد المادة الوراثية التى تم انتقاؤها بمعرفة المزارعين التقليديين عبر آلاف السنين

Los Recursos fitogeneticos: un inversion segura para el" (Esquinas-Alcazar, J.T., futuro", INIA, madrid, 1983, PP. 15-16.)

١٢ - ومسألة تحقيق قيمة لتبادل الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة مسألة معقدة، نظرا لأن المزارعين ومجتمعاتهم ممن طوروا الأصناف ذات الأصول البرية وزرعوها، هى وغيرها من الموارد الوراثية ذات الصلة من خلال نظمهم الزراعية، خالقين بذلك فى الحقيقة قيمة اقتصادية عالمية، لا يستطيعون هم أنفسهم الانتفاع بمعظمها. وبمعنى آخر، فانهم لا يملكون الآليات التى يستطيعون بها تحديد أثمان لهذه الموارد، أو غيرها من أشكال التعويض، للمادة الوراثية القيمة التى ولدوها وحافظوا عليها. فالمادة الوراثية التى طوروها بفضل نظمهم الزراعية، هى المصدر الأساسى الذى يعتمد عليه العالم فى الحصول على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة (سواء كانت مازالت موجودة فى حقولهم، أو ضمن المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية). ورغم ذلك، فان هذه المادة الوراثية مازالت تتاح فى أغلب الأحيان دون أى ثمن.

١٣ - وقد أضاف المزارعون التقليديون بذلك عناصر خارجية، كموردين "لسلعة عامة" (أى سلعة لايمكن لمنتجها أن يحدد قيمتها، ويستخدمها الكثيرون دون أن تنفد، ودون قيمة مضافة). وكما أن المزارعين التقليديين ومجتمعاتهم وبلدانهم، عجزوا عن تحديد قيمة ما ينتجونه، فهم يفتقرون الى الحوافز الاقتصادية للاستمرار فى تطوير الموارد الوراثية النباتية المختلفة للأغذية والزراعة وصيانتها، وهى الموارد التى ستظل التنمية الزراعية تعتمد عليها. أى أنهم يفتقرون الى الحوافز الاقتصادية التى تدفعهم الى المحافظة على هذا التنوع البيولوجى، بدلا من التحول نحو الأصناف المحسنة. ويتضمن المرفق ١ تحليلا لأسباب عجز المجتمعات المحلية والمزارعين ودولهم عن الانتفاع بالجزء الأكبر من قيمة مواردهم المتنوعة.

١٤ - وبصورة عامة، فعندما تصنع "سلع عامة"، يميل الاستثمار فى انتاجها وصيانتها بالضرورة الى أن يكون أدنى من المستوى الأمثل، نظرا لعجز المنتجين عن الاستفادة بصورة كاملة من عوائد مثل هذه السلع. وهذا خطأ شائع فى الأسواق، كما أنه يوجد فى أغلب الأحيان فى بعض المجالات مثل تمويل العلوم الأساسية.

١٥ - ولكن الطبيعة العامة للسلع المنتجة بمعرفة المزارعين التقليديين لا تعنى أن جهات أخرى لا تستفيد من قيمة هذه السلع، وأنها تنتفع بها فى مرحلة تالية من عملية التطوير والانتاج. فمربو النباتات وشركات البذور - على سبيل المثال - يحصلون على الأقل، على جزء من العائدات التى تأتى من المادة الوراثية التى ولدها المزارعون والتى أدخلوها فى أصنافهم، وخاصة عندما تكون هذه المادة محمية بفعل حقوق مربى النباتات، أو غيرها من أشكال حماية الملكية الفكرية. ولكن هذه القيمة لم تحدد فى النقطة الصحيحة من دائرة الانتاج.

١٦ - واذا كان هناك اهتمام عالمى بالمحافظة على الأصناف ذات الأصول البرية وغيرها من أشكال تنوع الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، فلا بد للمزارعين ومجتمعاتهم ممن يطورون هذا التنوع ويحافظون عليه، وكذلك بلدانهم، أن يحصلوا على قيمة هذا التنوع بشكل مباشر، أو يعوضوا عن تكاليف صيانته، أو عن الفائدة المحتملة التى تضيع عليهم من جراء عدم التحول نحو الأصناف الحديثة. وبالنسبة للقيم العالمية التى يسهل تقديرها، وان كان يصعب تحديدها، يمكن اقتراح استراتيجية للتعويض. أما بالنسبة للقيم العالمية غير المؤكدة تماما، فربما كان من الأفضل تحديد آليات للتقدير. وهناك صعوبة رئيسية بالنسبة للتنوع البيولوجى الزراعى، حيث يصعب تقدير القيم والانتفاع بها فى أن واحد. والحقيقة أن جزءا رئيسيا من هذه القيم - وهو بالتحديد الجزء ذو الطبيعة العالمية - لا يمكن الانتفاع به.

١٧ - وأيا ان كان المنهج الذى سيتبع، فان المحللين الاقتصاديين يرون أن أى اتفاقية - لكى تكون فعالة من الناحية الاقتصادية ــ ينبغى أن تكون تطلعية، وأن تحتوى على حوافز هيكلية تؤيد صيانة الموارد الوراثية وتعوض عنها بصورة واضحة وشفافة. وينبغى أن تكون هذه الحوافز أكبر من الفوائد التى يتم التنازل عنها بعدم التحول نحو الزراعة المتخصصة. ويمكن ربط هذه الحوافز بالصيانة لفترات محددة من الوقت، اذا دعت الضرورة الى ذلك. وسوف يحتاج تنفيذ مثل هذه الحوافز الى ترتيبات دولية، داخل اطار اتفاقية طموحة متعددة الأطراف.

١٨ - ويوحى هذا التحليل بأن خسارة التنوع البيولوجى النباتى فى المستقبل، ولا سيما هذا التنوع الذى يحدث فى المواقع الطبيعية وتستمر المحافظة عليه - يمكن تلافيه أو التقليل منه باتفاقية دولية تنص على حوافز مالية واضحة الى المزارعين ومجتمعاتهم والدولة التى تستضيفهم، تعويضا لهم عن الجهود التى بذلوها فى صيانة هذه الموارد، والأرباح المحتملة التى ضاعت عليهم نتيجة عدم تحولهم نحو الأصناف الحديثة، والسماح لهم بالتالى بتحديد الجزء الأكبر من قيمة هذه الثروات والموارد المتنوعة بصورة فعالة. ويمكن أن يقوم مثل هذا النظام - من حيث المبدأ - على أساس آليات السوق (باستخدام حقوق الملكية الفكرية أو العقود مثلا) أو على آليات غير سوقية (الصندوق الدولى) أو على خليط من هذه الآليات (مثل نظام مدفوعات من البلدان على أساس الفوائد التجارية التى تجنيها من استخدام الموارد الوراثية النباتية الأجنبية للأغذية والزراعة فى صندوق دولى، يستخدم فى تسديد التزامات محددة للبلدان أو المجتمعات الزراعية التى تحتفظ بموارد وراثية نباتية متنوعة للأغذية والزراعة). وتثير هذه الآليات بدورها عددا من الأسئلة الفنية والقانونية، قد تقرر جدواها وامكانية تنفيذها. وهذه الآليات المحتملة الثلاث ــ وخاصة الآليتين الأخيرتين منها ــ تعتبر طرقا لتنفيذ حقوق المزارعين.

ثانيا-٢ الجوانب الفنية

١٩ - يقتضى تصميم وتنفيذ الآليات اللازمة للحصول على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة أو تقديم تعويض عنها (أو الأمران معا) تحديد هوية المادة الوراثية ومنشئها. ويستعرض المرفق ٢ امكانيات وحدود البصمات الوراثية، والتقنيات الحديثة ذات الصلة، فيما يتعلق بتحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والوقوف على منشئها الجغرافى.

٢٠ - وفى هذا التحليل جرت التفرقة بين العينة الأصلية، والعشيرة التى أخذت منها هذه العينة، والنمط الجينى لتلك العينة، وجين محدد من العينة. وفى حين يبدو الكائن الفرد بوصفه نمطا ظاهريا،[٦] فان البصمات الوراثية والتقنيات ذات الصلة تساعد على تحليل النمط الجينى، والتوليفة المحددة من الجينات والمتفاوتات الجينية (أى الألائل) التى تحتويها، فى استقلال عن البيئة التى قد تتجلى فيها. ويمكن وصف العشائر المختلفة من حيث أنماطها الجينية وتردداتها الأليلية.

٢١ - غير أنه يجب أيضا ملاحظة أن هناك فروقاً هامة فى التركيب الجينى وكذلك فى التفاوت الجينى الذى تشتمل عليه الأصناف المستأنسة، عند مقارنتها بالأصناف الحديثة الخاضعة لحقوق مربى النبات. والتشريعات الحالية المتعلقة بحقوق مربى النبات لا تنطبق الا على مواد الاكثار المتميزة والنمطية والمستقرة، والتى يمكن من ثم تحديدها بسهولة، أى على الأصناف الحديثة. وتحتوى هذه الأصناف على قدر أقل من التباين عما يوجد عادة فى الأصناف ذات الأصول البرية. فالأصناف التى من هذا النوع هى نتاج - فى لحظة زمنية معينة - لعملية تغير وتطور مستمرة تسفر عن تباين كبير فى المجموع الجينى، ولكنها قد توفر أيضا قدرة على التكيف مع الحاجات البشرية المتغيرة (كما تتجلى فى أنشطة الانتخاب التى يقوم بها المزارعون) ومع الظروف البيئية المتبدلة (كما تتجلى من خلال ضغوط التطور). وتلك الخصائص هى التى تعطى للأصناف ذات الأصول البرية قيمتها العالية بوصفها مصدرا للمادة الوراثية النباتية. غير أن هذه الديناميات ذاتها تعنى أن تحديد الصنف ذى أصل برى أمر أكثر صعوبة من تحديد الصنف الحديث.

٢٢ - ويمكن استخدام السمات التى تنتقل بالوراثة، مثل لون الزهور، وعادات النمو، ومقاومة الأمراض، فى تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. ويمكن الوصول الى تحديد أدق عند مستوى التركيب الكيميائى الحيوى والجزيئى، وخاصة من خلال البروتينات وسياقات حمض د.ن.أ.

---

(٦) وهو التعبير عن نمط جينى محدد فى بيئة محددة.

٢٣ - وتوضح الأمثلة الواردة فى المرفق الثانى أن عددا من التقنيات قد استخدمت، فى حالات محددة، لتمييز الأصناف والعينات. ولكن ليس من المرجح أن تستخدم هذه التقنيات استخداما روتينيا فى اثبات هوية مجموعات جينية أو سياقات معينة، أو حتى لاثبات منشأ مادة وراثية مجهولة. وهناك عدة أسباب لذلك:

(١) ارتفاع تكاليف بعض التقنيات، وخاصة تحديد السياقات وتجزئة الحمض النووى،

(٢) قد توجد نفس المادة الوراثية، أو مادة وراثية مماثلة، وقد تكتشف فى أكثر من مكان واحد، وخاصة فى البلدان المجاورة،

(٣) قد تعطى أساليب التحليل المختلفة تقديرات جينية مختلفة لنفس العينات، مما قد يؤدى الى نشوب المنازعات،

(٤) تؤدى أشجار النسب المركبة لمعظم الأصناف المحسنة الناتجة عن برنامج للتربية النباتية الى تعقيد محاولات اقتفاء جينات معينة، واستنتاج قيمها النسبية المحتملة.

وبالاضافة الى ذلك، يجب أن يوضع فى الاعتبار تحديد المنشأ الجغرافى النهائى، وهو أمر نادر الحدوث، قد لا يعود بالنفع بالضرورة على بلد أو اقليم المنشأ، لأن هذا البلد أو الاقليم قد لايكون هو الذى وفر العينة التى ستخضع عادة، وفقا لاتفاقية التنوع البيولوجى، لعدد من الحقوق.(٧)

ثانيا -٣ الجوانب القانونية

٢٤ - يتناول العرض الوارد فى المرفق ٣ مسألة التفرقة بين حقوق السيادة وحقوق الملكية وكذلك بين الملكية المادية والملكية المعنوية. فالاعتراف بحقوق السيادة على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة لا يرادف منح أو وجود حقوق للملكية على هذه الموارد: فهو يعنى فقط أن الدولة قد تقرر، فى حدود ما تفرضه طبيعة هذه الموارد، ما يعترف به من أنواع وطرق حقوق الملكية، ان وجدت.

٢٥ - ان القيمة الحقيقية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة تكمن فيما تحتويه مادتها الوراثية من معلومات وراثية. وهذه هى الزاوية التى تدخل منها حقوق الملكية الفكرية فى الاعتبار. وتغطى حقوق الملكية الفكرية المحتوى المعنوى للعمليات أو السلع: فهى قد تشمل، فى حالة الأشكال الحية

---

(٧) المادة ٢ من اتفاقية التنوع البيولوجى.

مثلا، معرفة المعلومات المختزنة فى الجينات، أو فى غيرها من المكونات الخلوية الفرعية، أو فى الخلايا، أو فى مواد الاكثار، أو فى النباتات. غير أن وجود حقوق للملكية الفكرية على هذه المعلومات لا يرادف وجود حقوق ملكية على الكائن الفرد الذى يحمل هذه المعلومات، بل تعنى الحق فى ابعاد الغير عن انتاج أو بيع هذه الكائنات دون اتفاق مسبق. وحقوق الملكية الفكرية (وخاصة براءات الاختراع وحقوق المربين) لا يمكن أن تنطبق فى الوقت الراهن على المحاصيل ذات الأصول البرية وعلى الأصناف التى استنبطها المزارعون. ويمكن التساؤل عن مدى السلامة الفنية والامكانية القانونية لتوسيع نطاق هذه الحقوق، ربما بتعديلها فى شكل خاص، لتشمل هذه العشائر غير المتجانسة، وعما اذا كان هذا سينشئ حوافز كافية تشجع على صيانة الأصناف ذات الأصول البرية.

٢٦ - ويقتضى الأمر تحليل عدد من المشكلات القانونية المركبة. وتشمل هذه المشكلات تعريف موضوع هذه الحقوق، ومتطلبات الحماية، ومن الذى سيصبح صاحب الحق، ونطاق السريان الاقليمى وادارة النظام، والامكانية الفعلية لتنفيذ الحقوق. واذا كان الاقتراح الداعى الى توسيع نطاق حقوق الملكية الفكرية لتشمل الأصناف المستأنسة ممكن التنفيذ من الناحية العملية فان عليه أن يبحث أيضا تكاليف المعاملات المرتبطة بانشاء النظام وتشغيله.

٢٧ - وقد يمكن أيضا، فى حالات معينة، تحديد قيمة الموارد الوراثية النباتية عن طريق ترتيبات تعاقدية تضمن مكافأة موردى المادة الوراثية أو حصولهم على حصة عادلة من المنافع المتحققة من استغلال هذه المادة. وتتعلق معظم العقود المبرمة حتى الآن بموارد وراثية لها قيمة دوائية أو صناعية محددة أكثر مما تتعلق بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

٢٨ - وقد تكون "اتفاقيات نقل المواد الوراثية" (وهى شكل من أشكال العقود)، المبرمة فى اطار منهج متعدد الأطراف أو منهج ثنائى، ذات قيمة فى تنظيم نقل المادة الوراثية. واتفاقيات نقل المادة الوراثية تنظم من الناحية النموذجية، استخدام تلك المواد من جانب الجهة المتلقية، والقضايا المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية، والتعويض الاقتصادى للمصدر المورد للمادة.

٢٩ - وتتعلق قضية هامة أخرى بانشاء صندوق دولى لاقتسام المنافع مع المزارعين التقليديين ومجتمعاتهم وبلدانهم أو لتعويضهم عن قيمة ما وفروه من مواد وراثية نباتية للأغذية والزراعة. ويقضى التعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية بأن يسند الى الصندوق الدولى مسؤولية تطبيق حقوق المزارعين. وقد يتيح هذا المنهج التغلب على عدد من الصعوبات الناشئة عن النقص الذى كثيرا ما يصادف فى المعارف عن منشأ اسهامات محددة بالمواد الوراثية، والصعوبة المرتبطة بتحديد قيمتها، وامكانية العثور على نفس التنوع فى المواقع الطبيعية فى عدد من البلدان، والارتفاع الشديد لتكاليف المعاملات وتعقد الاجراءات الادارية اللذين سيرتبطان على الأرجح بانشاء نظم جديدة للملكية الفكرية.

٣٠ - وهناك عدد من القضايا التي تحتاج الى تعريف أو توضيح فيما يتعلق بتنفيذ حقوق المزارعين، وخاصة طبيعة هذه الحقوق، والموارد اللازمة، وأساس تحديد المساهمات والاعتمادات. ويتناول المرفق ٣ القضايا السابقة تناولا تفصيليا.

ثالثا - اعتبارات نهائية

٣١ - توفر هذه الوثيقة ومرفقاتها،[٨] معلومات عن القضايا قد تود الهيئة بحثها في المرحلة الثانية من تعديل التعهد الدولي، وتجرى تحليلا لهذه القضايا. ولا يعد هذا التحليل شاملا لأن هناك قضايا كثيرة مازال يتعين استكشافها واخضاعها لمزيد من البحث والنقاش. غير أن العناصر الواردة في هذه الوثيقة قد توفر نقطة انطلاق تستند اليها الهيئة في توجيه أعمال الأمانة بشأن هذا الموضوع في المستقبل.

٣٢ - وينبغي أيضا ملاحظة أن الدراسات المعروضة في مرفقات الوثيقة لا تمثل أي موقف أو رأي محدد للأمانة بشأن القضايا المعالجة، بل تمثل محاولة لتوفير أساس موضوعي معزز بأسانيد نظرية لحسم القضيتين المعلقتين الخاصتين بشروط الحصول على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، وتنفيذ حقوق المزارعين.

---

(٨) تولت الأمانة اعداد مرفقات هذه الوثيقة، تحت مسؤوليتها الخاصة، استنادا الى عدد من المساهمات وخاصة مساهمات كل من Swanson T.M., Pearce D.W., Cervigni R.(مركز البحوث الاجتماعية والاقتصادية بشأن البيئة العالمية، وجامعة كمبردج)، و Evenson R.E. (جامعة ييل)، Hardon J.J, Vosman B. and van Hintum Th.J.L. (مركز تربية النبات وبحوث الاكثار)، Correa C.M. (جامعة بوينس ايرس)، و Brush S.B. (جامعة كاليفورنيا، ديفيس).

الجدول ١ - النباتات المزروعة وأقاليم تنوعها[٩]

١ - اقليم الصين واليابان

- Prosomillet, Fox tail millet, Naked oat
- Soybean, Adzuki bean
- Leafy mustard
- Orange/*Citrus*, Peach, Apricot, Litchi
- Bamboo, Ramie, Tung oil tree, Tea

٢ - اقليم الهند الصينية واندونيسيا

- Rice
- Rice bean, Winged bean
- Cucurbits/Ash gourd
- Mango, Banana, Rambutan, Durian, Bread fruit, *Citrus*/Lime, Grapefruit
- Bamboos, Nutmeg, Clove, Sago-palm, Ginger, Taros and Yams, Betel nut, Coconut

٣ - اقليم استراليا

- *Eucalyptus, Acacia, Macadamia* nut

٤ - اقليم الهندوستان

- Rice, Little millet
- Black gram, Green gram, Moth bean, Rice bean, *Dolichos* bean, Pigeonpea, Cowpea, Chickpea, Horse gram, Jute
- Eggplant, Okra, Cucumber, Leafy mustard, Rat's tail radish, Taros and Yams
- *Citrus*, Banana, Mango, Sunnhemp, Tree cotton
- Sesame, Ginger, Turmeric, Cardamom, Arecanut, Sugarcane, Black pepper, Indigo

٥ - اقليم آسيا الوسطى

- Wheat (Bread/Club/Shot), Rye
- *Allium*/Onion, Garlic, Spinach, Peas, Beetroot, Faba bean
- Lentil, Chickpea
- Apricot, Plum, Pear, Apple, Walnut, Almond, Pistachio, Melon, Grape, Carrot, Radish
- Hemp/*Cannabis*, Sesame, Flax, Safflower

٦ - اقليم الشرق الأدنى

- Wheat (Einkorn, Durum, Poulard, Bread), Barley, Rye/*Secale*
- Faba bean, chickpea, French bean, Lentil, Pea
- *Brassica oleracea, Allium*, Melon, Grape, Plum, Pear, Apple, Apricot, Pistachio, Fig, Pomegranate, Almond
- Safflower, Sesame, Flax
- Lupins, Medics

(٩) Esquinas-Alcázar, J.T., "Plant genetic resources", in Hayward, M.D., Bosemark, N.O., and Romagosa, I., *eds*, "Plant breeding: principles and prospects", Chapman and Hall, London, 1993, pp. 38-9. Based on Zeven and Zhukovsky (1975) and Zeven and de Wet (1982).

٧ - اقليم البحر المتوسط

- Wheat (Durum, Turgidum), Oats
- *Brassica oleracea*, Lettuce, Beetroot, Colza
- Faba bean, Radish
- Olive, *Trifolium*/Berseem, Lupins, *Crocus*, Grape, Fennel, Cumin, Celery, Linseed

٨ - اقليم افريقيا

- Wheat, (Durum, Emmer, Poulard, Bread)
- African rice, Sorghum, Pearl millet, Finger millet, Teff
- Cowpea, Bottle gourd, Okra, Yams, Cucumber
- Castor bean, Sesame, Niger, Oil palm, Safflower, Flax
- Cotton, Kenaf, Coffee
- Kola, Bambara groundnut, Date palm, Ensete, Melons

٩ - اقليم أوروبا وسيبيريا

- Peach, Pear, Plum, Apricot, Apple, Almond, Walnut, Pistachio, Cherry
- Cannabis, Mustard (black), Chicory, Hops, Lettuce

١٠ - اقليم أمريكا الجنوبية

- Potato, Sweet potato, *Xanthosoma*
- Lima bean, Amaranth, *Chenopodium*, *Cucurbita*, Tomato, Tobacco, Lupin
- Papaya, Pineapple
- Groundnut, Sea island cotton
- Cassava, Cacao, Rubber tree, Passion fruit

١١ - اقليم أمريكا الوسطى والمكسيك

- Maize, French bean, Potato, *Cucurbita*, Pepper/Chilli, Amaranth, *Chenopodium*, Tobacco, Sisal hemp, Upland cotton

١٢ - اقليم أمريكا الشمالية

- Jerusalem artichoke, Sunflower, Plum, Raspberry, Strawberry.

CPGR-Ex1/94/5 المرفق ١

الجوانـــب الاقتصاديـــة

قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والتحليل الاقتصادى لصيانة الموارد الوراثية النباتية وتآكلها

بيان المحتويات

		الفقـرات
المرفق ١ - أولا	المقدمة	١ - ٤
المرفق ١ - ثانيا	تحديد قيمة الموارد الوراثية المتنوعة	٥ - ١٤
المرفق ١ - ثالثا	تقييم موارد التنوع الوراثى	١٥ - ٢٥
المرفق ١ - رابعا	وصف عملية فقدان تنوع الموارد الوراثية	٢٦ - ٣٤
المرفق ١ - خامسا	آاليات اقتسام الفوائد، وتوفير حوافز تشجع على صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة	٣٥ - ٤٥

المرفق ١
الجوانب الاقتصادية

تحديد قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والتحليل الاقتصادي لصيانة الموارد الوراثية النباتية وتآكلها

المرفق ١ - أولا المقـدمة

١ - تزايد حجم العمل فى السنوات الأخيرة فى مجال اقتصاديات البيئة، الا أن أغلب هذا العمل كان محدود الفائدة بالنسبة لدراسة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. وأحد أسباب ذلك، هو أنه عند مناقشة تحديد قيمة التنوع البيولوجى، كان التركيز ينصب على مسائل مثل قيمة الصيانة كمصدر للدخل السياحى، أو استقرار الأحوال الجوية، أو استقرار النظم الايكولوجية بوجه عام. ومثل هذه المسائل ليست لها علاقة مباشرة بقيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

٢ - ويمكن فهم العوامل الكامنة وراء فقدان التنوع الوراثى، بمعرفة الحوافز والمثبطات فى كل بلد أو كل مزارع فرد، فيما يتعلق باستخدام الموارد الوراثية النباتية، ولاسيما الحوافز التى تشجع تحويل الأراضى البرية الى أراض زراعية، وتلك التى تشجع بوجه خاص (عند دراسة تآكل الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة) على التحول من الزراعة التقليدية الى أشكال متخصصة من الانتاج الزراعى. فمن وجهة نظر المزارع الفرد، أو المجتمع الزراعى، أو حتى - فى المدى القصير - من وجهة نظر بلد ما، قد يكون هذا التحول مفيداً من الناحية الاقتصادية. أما من وجهة النظر العالمية، فان النتيجة الكلية لكثير من حالات التحول هذه تكون غير مستحسنة، عندما تؤدى الى مستويات حرجة من فقدان التنوع البيولوجى فى العالم. فهناك فى أغلب الأحيان فارق بين المصالح المباشرة للأفراد وللمجتمعات المحلية وبين مصلحة المجتمع العالمى الذى لا يستطيع أن يتحمل فقدان تنوع الموارد الوراثية، التى تمثل - من الناحية الاقتصادية - "سلعة عامة": أى سلعة لها قيمتها، وان تعذر الحصول على ثمنها أو على شكل آخر من أشكال التعويض عنها.

٣ - ويتناول هذا المرفق الأساس النظرى لتقدير قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، ويستعرض محاولات تحديدها كميا. ويتضمن المرفق تحليلا اقتصاديا لمسألة التآكل الوراثى ، يدرس هذه المشكلة من زاوية العجز عن الانتفاع بالقيمة المكتسبة من تنوع الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، من جانب هؤلاء الذين يستنبطونها ويطورونها ويحافظون عليها، وأخيرا، يتناول المرفق بعض العناصر اللازمة للتوصل الى حلول لهذه المشكلة.

٤ - ولا يتناول المرفق الكثير من المسائل المتصلة بالانتفاع بقيمة اقتصادية للمادة الوراثية فى المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية. فهذه المادة الوراثية هى نتيجة استثمارات قديمة لرأس المال البشرى قام بها المزارعون التقليديون ومجتمعاتهم. وتأتى "حقوق المزارعين" من قيمة مثل هذه المادة الوراثية، سواء كانت فى موقعها الطبيعى أو خارج موقعها الطبيعى. ومن الممكن الانتفاع بالقيم التى تنطوى عليها المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية بشروط الحصول على هذه المجموعات، باستخدام الموارد الموجودة فيها.

المرفق ١- ثانيا تحديد قيمة الموارد الوراثية المتنوعة

المرفق ١- ثانيا-١ أمثلة على القيم الجارية لاستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

٥ - كان تحسين الانتاج الزراعى باستخدام الأصناف الحديثة ممكنا بفضل ثراء واختلاف التنوع الوراثى فى الأصناف ذات الأصول البرية التى يستخدمها المزارعون، وهو التنوع الموجود أيضا فى الأصناف البرية والعشبية العديدة. وفيما يلى بعض الأمثلة على الأهمية البالغة والقيمة الاقتصادية لهذه الموارد التى تستخدم من أجل زيادة الانتاج الزراعى، ومن أجل حل ما قد يظهر من مشكلات زراعية. وينبغى أن نلاحظ هنا بصورة خاصة أن الجينات التى كان يبدو من قبل أنها ليست ذات قيمة خاصة، قد ثبتت فيما بعد أهميتها البالغة فى استنباط أصناف جديدة، واعطاء النباتات قدرات جديدة على المقاومة.

٦ - هناك صنف تركى من أصناف القمح ذات الأصول البرية، جمعه J.R Harlan عام ١٩٤٨، وظل موضع اهمال لسنوات عديدة نظرا لكثرة صفاته الزراعية السلبية. ومع ذلك فقد اكتشف مؤخرا أن جيناته مقاومة لفطر Puccinia striiformis و ٣٥ سلالة من Tilletia caries و T. foetida، وعشرة أصناف من T. controversa، بالاضافة الى مقاومته لأجناس معينة من Ucrocystis و Fusarium و Typhula. وهكذا وجد هذا الصنف اقبالا على زراعته لمقاومته لسلسلة طويلة من الأمراض. وبالمثل فان صنف القمح اليابانى القزمى الأصلى - نورين ١٠ - الذى دخل أمريكا عام ١٩٤٦، لعب دورا هاما فى تحسين الصفات الوراثية للقمح، فقد استخدم كمصدر لجينات التقزم، التى زادت من كمية الأزوت التى يحصل عليها النبات، وأدت بالتالى الى زيادة انتاجه. كما اتضح أن مقاومة الأنواع المختلفة من الصدأ موجودة فى أصناف القمح البرية التى نشأت فى منطقة البحر المتوسط والشرق الأدنى وآسيا الصغرى[١].

---

(١) Myers, N., "A wealth of wild species", Westriew Press, Colorado, 1983.

٧ - وتستخدم أصناف الأرز الأصلية من شمال شرق الهند كمصدر لمقاومة العديد من الأمراض والآفات في أنحاء أخرى من العالم. وقد ساهمت هذه الخصائص في زيادة متوسط غلة الأرز في آسيا، وهو الطعام الأساسي لما يقرب من ألفي مليون نسمة في هذه القارة، بنسبة ٣٠ في المائة فيما بين عامي ١٩٨١ و ١٩٨٦[٢].

٨ - كما أمكن بفضل استخدام الجينات الموجودة في الأصناف التي استنبطها المزارعون في أنحاء مختلفة من العالم، زيادة الانتاجية، والتلاؤم مع الظروف المحلية، ومقاومة الأمراض والآفات التي تصيب المحاصيل العلفية. فبعض أصناف Lolium multiforum التي جمعت من أوروغواي في الخمسينات، كانت مصدرا لمقاومة صدأ القمة. أما الصنف المحلي من Bromus biebersteinii الذي جمع من تركيا عام ١٩٤٩، فهو المسؤول عما يتميز به صنف Regar الشهير الذي أنتج بعد ذلك في الولايات المتحدة من صفات حيوية زراعية ممتازة. والصنف البيئي من الفصة المشهور تجاريا، وهو AWPX3، يأتي من ١٣ صنفا بيئيا جمعت من تسع بلدان مختلفة على امتداد فترة زمنية طويلة، وهناك صنف بيئي أصلي من الفصة جمع في ايران عام ١٩٤٠ يزرع لمقاومة ديدان الساق الخيطية[٣].

٩ - والنموذج الواضح في هذا المجال هو الطماطم المزروعة (Lycopersicon esculentum) التي يمكن تهجينها مع العديد من الأصناف البرية. وقد استخدمت أصناف L. hirsutum و L. peruvianum بنجاح لمقاومة الفطر، كما استخدم صنف L. peruvianum لمقاومة الديدان الخيطية، وصنف L. hirsutum لمقاومة الحشرات، وصنف L. chimielewskii لتحسين الجودة[٤].

١٠ - ويمكن العثور على أمثلة مشابهة بالنسبة لأغلب المحاصيل. فالقيم الجارية لاستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة تشتمل على مكاسب الانتاج من استعمال الجينات باستغلال:

- تكيفها مع البيئة، والظروف البيئية المتغيرة، والتي تعطى - مثلا - مقاومة للجفاف والملوحة،

---

(٢) Esquinas-Alcazar, J.T., Plant genetic resouces: a base for food security, CERES, no. 118, Vol. 20, No.4, July .August 1987, FAO, Rome

(٣) نفس المصدر السابق.

(٤) Esquinas-Alcazar,"Genetic resources of tomatoes and wild relatives", IBPGR, Rome, 1981.

- مقاومتها للأمراض والآفات،
- انتاجيتها المرتفعة،
- صفاتها الجيدة، مثل ارتفاع محتوياتها من الزيوت أو البروتينات،
- ملاءمتها لتكنولوجيات معينة، مثل استخدام الأسمدة والميكنة،

١١ - وسنتناول فيما بعد المحاولات العديدة لتقدير قيمة مثل هذا التنوع فى المرفق-١-ثالثا. وقبل أن نقترب من هذا الموضوع، سنتناول فى الجزء التالى الأساس النظرى لتحليل هذه القيمة.

المرفق ١-ثانيا-٢ عناصر قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

١٢ - اذا أراد المجتمع الدولى أن يتمكن من التحديد الرشيد لكمية التنوع التى ينبغى صيانتها فى مواقعها الطبيعية - وخاصة من خلال نظم الزراعة التقليدية - فلابد له من أن يفهم أولا العناصر المختلفة لقيمة التنوع البيولوجى الزراعى للنباتات. وفى هذا الصدد، نجد أن القيمة المحتملة لهذا التنوع فى المستقبل والناجمة عن الطاقات الوراثية غير المستغلة الآن (أى ذات القيمة الهامشية، من الزاوية الاقتصادية) هى الأكثر أهمية. ويمكن التمييز بين ثلاث قيم من هذه القيم المختلفة:

(١) **قيمة الحافظة (P):** وهى قيمة الاحتفاظ بمجموعة كبيرة نسبيا من الأصول داخل نظم الانتاج البيولوجية. وهى تولد قيمة كدالة على تلافى المجتمع للخطر المحسوب[٥] والتغلب على تفاوت الغلات. فالتنوع يقلل من هذا التفاوت، بتوسيع حافظة الأصول (سواء داخل الصنف الواحد أو فيما بين الأصناف). ويمكن تحديد قيمة الحافظة على المستوى المحلى (P1) والمستوى القطرى (P2) والمستوى العالمى (P3)[٦].

---

(٥) سنفرق فى تحليلنا التالى بين "الخطر المحسوب" و "الخطر غير المحسوب". فالخطر المحسوب معناه امكانية حدوث شىء (أو أشياء) فى المستقبل، يمكن التنبؤ بها بصورة موضوعية. فالمزارعون - على سبيل المثال - يفهمون تواتر فشل المحاصيل، والكثير من أسبابه. أما الخطر غير المحسوب فيشير الى احتمال حدوث شىء يستحيل التنبؤ به (كالتغيرات الجوية على المدى البعيد، وظهور آفات جديدة، مثلا).

(٦) يعتبر (P3) هو محصلة مجاميع (P2)، و (P2) هو محصلة مجاميع (P1). ولكننا فى التحليل التالى سنقتصر فى التأثير المالى على استبعاد مجاميع المستوى الأدنى، مع ادراج تأثير المستوى موضع الحديث فحسب. وبالتالى يمكن القول بأن التأثير العالمى الصافى يساوى (P1)+(P2)+(P3).

(٢) **قيمة الاختيار:** (O = خيارات أضيفت اليها معلومات خارجية) وهى قيمة الاحتفاظ بحافظة كبيرة من الأصول المعروفة لفترة زمنية، كموارد لا تعرف فائدتها المحتملة فى الوقت الحاضر. ونظرا للتغيير المستمر للبيئة، فالمرجح أن تصبح بعض الصفات المعروفة أكثر قيمة فى المستقبل مما هى الآن. وعلى سبيل المثال، فان بعض الأصناف والأنواع المزروعة أو المواد البرية التى يعتقد الآن أنها ليست ذات قيمة كبيرة، قد تحتوى على صفات مقاومة للآفات أو الأمراض لن تكتشف قيمتها الا فى المستقبل. وعلى ذلك فان قيمة الصفات المعروفة تتفاوت بحسب الاحتياجات التى لا يمكن التنبؤ بها أو التغييرات التى تحدث فى البيئة، أى أنها قيمة القدرة على الاستجابة للمجهول. والتنوع الهائل للأصناف المتاحة له قيمته من زاوية التكيف مع التغييرات المجهولة. والتحولات الهامشية الى زراعة محصول واحد تمثل خسارة تراكمية لمثل هذه الاختيارات. وتشمل قيمة الاختيار أيضا قيم المحافظة على مجموعة هائلة من المواد الموجودة فى بنوك الجينات، وأصناف المحاصيل المزروعة وأقاربها البرية فى مواقعها الطبيعية.

(٣) **قيمة الاستكشاف** (E = خيارات أضيفت اليها معلومات خارجية) وهى قيمة المحافظة لفترة طويلة من الزمن على مجموعة هائلة من الأصول غير المعروفة وغير المستكشفة، باعتبارها موارد لم تعرف بعد فائدتها المحتملة.[٧] فهى - على سبيل المثال - قيمة المحافظة على مساحة محددة من الغابة (أو الأراضى التى تزرع زراعة تقليدية) لأنه من المعروف أن هناك أصناف برية وأقاربها العشبية مزروعة فيها، والتى قد يتبين بالبحث أن لها صفات جديدة وقيمة.

١٣ - وهناك طريقة أخرى لتجميع قيم الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، وهى اعتبارها "قيم تأمين" أو "قيم معلومات".

(١) **فقيم التأمين** تأتى من وجود مجموعة عريضة من التنوع داخل الصنف الواحد وفيما بين الأصناف يخفف من التفاوت فى غلة المحصول من وقت الى آخر ومن مكان الى آخر.

---

[٧] مع استخدام الأصناف المعروفة لسنوات عديدة، يصبح سلوك أصولها البيولوجية المتخصصة معروفا تماما. ولا يتبقى سوى جزء صغير ومتناقص من المعلومات التى يمكن الحصول عليها من استخدام هذه الأصناف. أما الأصناف غير المستخدمة أو قليلة الاستخدام، فهى كميات مجهولة نسبيا من الأصول البيولوجية، وذلك لأننا لا نعرف عنها سوى القليل، وبالتالى فان المعلومات التى يمكن الحصول عليها من استكشافها أكبر بكثير مما يمكن الحصول عليه من الأصول المتخصصة، وتعد هذه القيمة الاستكشافية موجبة.

(٢) أما **قيم المعلومات** فتأتى من قيمة خصائص وراثية معينة مشفرة فى المادة الوراثية. وقد تكتسب المعلومات الجينية الموجودة فى مثل هذه المادة الوراثية قيمة معينة نتيجة أحداث واكتشافات لم يكن من السهل التنبؤ بها، وكلما زاد مجال التنوع البيولوجى المحفوظ، زادت فرصة حدوث ذلك.

١٤ - والفائدة الحدية لزيادة التنوع، التى تأتى من قيمة واحدة أو أكثر من هذه القيم، تختفى بسبب تكلفة فرصة بديلة حدية لحفظ الموارد الوراثية النباتية، يمكن التعبير عنها بصافى متوسط الغلة التفاضلية، وهو ما يصف الفرق بين القيمة الصافية (C) (السعر مطروحا منه التكاليف المتغيرة) لمتوسط الغلة المتوقعة بين الأرض المزروعة بالطرق التقليدية والأرض التى تنتج بأشكال انتاج متخصصة. والفارق هنا سالب تماما، وهو الدافع وراء تحويل الأراضى، وضياع التنوع الوراثى، وهو ما سنناقشه بالتفصيل المرفق ١- رابعا.

المرفق -١ ثالثا تقييم موارد التنوع الوراثى

١٥ - سيتعرض هذا المرفق الآن لبعض هذه المحاولات العملية لتعريف القيم السابق ذكرها وتحديدها كميا.

١٦ - فهناك عدة دراسات سعت الى تقدير القيمة الفعلية للبحوث الزراعية، فى علاقتها بقيمة استخدام الأصناف الحديثة فى الوقت الحاضر. ولكن هذه التقديرات تتفاوت تفاوتا شديدا. فتقديرات القيمة السنوية لاستخدام التنوع الوراثى فى المحاصيل فى مختلف أنحاء العالم تتفاوت بين مئات الملايين من الدولارات وعشرات المليارات من الدولارات. وحتى هذه الدراسات، لم يكن هدفها تقدير الاسهام الذى تقدمه المادة الوراثية فى حد ذاتها، فى مقابل اسهام مربى النباتات ومدخلات البحوث الأخرى.

١٧ - وركزت مجموعة من هذه الدراسات على تحليل تكاليف وفوائد جمع المادة الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وصيانتها وتقييمها. وأظهرت بعض الدراسات التى أجريت على الأرز علاقة قوية بين غلة الأصناف الجديدة، وبين عدد الأصناف ذات الأصول البرية - قطرية المنشأ وعالمية المنشأ - فى استنباط هذه الأصناف الجديدة. ويعطى ذلك دليلا على قيمة استخدام موارد وراثية متنوعة، فحجم المجموعات الموجودة، ومدى تقييمها، سمحا بادخال صفات معينة من الأصناف ذات الأصول البرية فى الأصناف الحديثة.

١٨ - وتبين دراسات أخرى مماثلة أن استخدام الأصناف الحديثة له علاقة بكمية التنوع الوراثى التى اكتسبتها من الأصناف ذات الأصول البرية فى بنوك الجينات. وتوحى البيانات المتوافرة فى الهند بأن

الزيادة فى التنوع الوراثى أدت الى زيادة المساحة المزروعة بالأصناف الحديثة، من ٣٥ فى المائة الى ٤٠ فى المائة فى زراعات الأرز، والى أكثر من ٧٠ فى المائة فى أواخر الثمانينات. كما تبين نفس البيانات أن استخدام الأصناف ذات الأصول البرية فى برامج التربية القطرية يزيد من تدفق الأصناف الجديدة. أما الدراسات التى أجريت على الصفات النادرة فتشير الى أن ما بين ٣٠ فى المائة و ٤٠ فى المائة من مكاسب الانتاجية لم تكن لتتحقق دون وجود المجموعات ذات الأصول البرية وتقييمها واستخدامها[٨].

١٩ - وتشير التقديرات الى أن نحو ١٠ فى المائة من مجموع الزيادة فى انتاجية الأرز فى جنوب آسيا يمكن ربطها بحجم وتقييم مجموعات الأصناف ذات الأصول البرية وأقاربها التى يستخدمها المربون. فمتوسط الزيادة السنوية هو ٥ر١ فى المائة، وهو ما يعنى أن المكسب الناجم عن المادة الموجودة فى هذه المجموعات هو نحو ٢ر فى المائة، وهو ما يترجم الى ما بين ١٥٠ - ٢٠٠ دولار سنويا[٩]. وهو مبلغ ضخم، قبل خصم التكاليف. وهذه التحليلات تشكل دليلا اقتصاديا متينا من أجل مواصلة صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية، وتقنينها بصورة كاملة والتوسع فى استخدامها، وكذلك التوسع فى صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى مواقعها الطبيعية - باستخدام الارشاد - كمصدر للحصول على مزيد من العينات، وكمصدر للقيمة.

٢٠ - وهناك قليل من الدراسات التى سعت الى تقييم الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى حد ذاتها، وعلى الأخص استخدام الموارد فى ظروفها الطبيعية، وان كانت قد شملت استخدام المجموعات من خارج مواقعها الطبيعية.

٢١ - وهناك طريقة أخرى تحاول تقدير مدى اسهام الموارد الوراثية فى مكاسب الانتاجية الزراعية، وذلك بتقدير كسور قيمة الاستعمال المباشرة لهذه الموارد، التى تأتى من القيمة الاقتصادية للمحاصيل، على أساس **الريع المتبقى المباشر**، أى الريع الذى لا يمكن نسبته الى العوامل الأخرى التى لها دخل فى الانتاج. وبالاستقراء، يمكن التوسع فى هذه القيم للتنبؤ بجوانب أخرى من قيمة المعلومات، مثل قيمة الاستكشاف. ويمكن اعتبار مكاسب الغلة فى الزراعة نتيجة لعنصر التكنولوجيا (مثل الكيماويات الزراعية والآلات الرأسمالية) ولعنصر وراثى (تربية النباتات والمادة الوراثية فى حد ذاتها). وتعطى محاولات تقدير أهمية تحسين الصفات الوراثية، التى تم وصفها فى الفقرات من ١٧-١٩ أعلاه، أرقاما اجمالية للقيمة

---

(٨) Evenson, R., "The value derived from crop genetic resources, their conservation and use", unpublished, 1994.

(٩) نفس المرجع السابق.

الكلية للأصناف النباتية الجديدة، بما فيها جميع مراحل عملية التربية، وجميع المدخلات المستخدمة فى هذه العملية، باستخدام دالات الانتاج. وباستخدام هذه الطريقة فى مستوى آخر من التحليل، يمكن استخراج القيمة التقريبية للمادة الوراثية فى حد ذاتها بحساب الفرق بين الفوائد الناجمة عن تحسين النوعية وتكلفة جميع العناصر الأخرى (بما فيها رأس المال واليد العاملة والتكنولوجيا) المستخدمة فى عمليات التربية[١٠].

٢٢ - ومن الممكن استخراج التقديرات الكمية لقيمة تأمين التنوع، بدراسة سوق التأمين على المحاصيل. فالزيادة فى متوسط الغلات باستخدام الأصناف الحديثة، لم تتحقق الا على حساب تضييق القاعدة الوراثية. وقد لوحظ أن زيادة متوسط الغلات كان يصاحبه تذبذب فى الغلة نفسها. كما لوحظ أنه فى الأماكن التى تزرع بأصناف حديثة، عندما يفشل نوع معين من المحاصيل، فانه يميل الى الانتشار فى كثير من المزارع والأقاليم فى نفس الوقت[١١]. واستخدام عدد محدود من الأصناف الحديثة - وما يترتب عليه من تضييق القاعدة الوراثية للانتاج - عامل هام فيما يلاحظ من الزيادة فى تباين الغلة، وما يترتب على ذلك من تزايد الحاجة الى التأمين على المحاصيل.

٢٣ - وفى أى عقد للتأمين على المحاصيل، يتنازل المزارعون عن جزء من دخلهم المتوسط مقابل تقليل المخاطر التى يتعرضون لها. وبالمثل، عندما يستخدم المزارعون قاعدة وراثية متنوعة بدلا من القاعدة الوراثية المتجانسة فى انتاجهم، فانهم يضيعون على أنفسهم فرصة زيادة متوسط الغلة، مقابل الحد من خطورة فشل المحصول بشكل عام. والمتوقع أنه عندما تتوافر هاتان الاستراتيجيتان للحد من المخاطر (التأمين على المحاصيل والقاعدة الوراثية المتنوعة)، فان المزارعين سيختارون الجمع بينهما. وتهمنا هنا أنماط التأمين على المحاصيل المطبقة فى الولايات المتحدة. فنظام التأمين على المحاصيل فى الولايات المتحدة ينبثق عن قانون التأمين على المحاصيل الصادر عام ١٩٨٠، الذى تقدم الحكومة بمقتضاه دعما للأقساط التى يدفعها المزارعون لشركات التأمين الخاصة. وقد تطور سوق التأمين هناك تطورا ملحوظا الآن: ففى عام ١٩٩٠، كان التأمين يغطى ١٤٢ مليون ايكر، بلغ مجموع التأمين عليها نحو ١٢ مليار دولار، بينما بلغت قيمة الأقساط المدفوعة (بما فيها الدعم) ٨٢١ مليون دولار. ولاشك

---

(١٠) كانت هذه الدراسات التى أجريت حتى الآن تتناول أساسا الموارد الوراثية البرية. ولكن من الممكن اجراؤها أيضا على المحاصيل، وذلك مثلا باستخدام بيانات كتلك الموجودة لدى المركز الدولى لتحسين الذرة والقمح، التى تشتريها شبكات البحوث القطرية الزراعية فى العالم النامى فيما بين عامى ١٩٦٦ و ١٩٩٠ عن جميع أصناف القمح.

(١١) توحى الدراسات الاحصائية بأن هذه الظاهرة تأتى على الأرجح كنتيجة لزيادة المتغير الاحصائى، أكثر منها نتيجة تباين زمنى متزايد على مستوى المزرعة.

أنه من المفيد معرفة العلاقة بين مدى التنوع الوراثي، والطلب على التأمين على المحاصيل.

٢٤ - ولا تعطى القيم المختلفة التى ذكرت فى هذا الجزء قيمة تجميعية للتنوع، لأنها لا تعالج جميع عناصر القيمة. كما أن القيم المختلفة التى ذكرت هنا، وردت فى اطار دراسات حالة معينة فحسب. ومع توافر الموارد، يمكن القيام بعدد أكبر من دراسات الحالة، وان كان سيظل من العسير وضع تقديرات لجميع القيم الهامة للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، باستخدام الأساليب الحالية.

٢٥ - كما بذلت محاولة لتقدير مدى اعتماد أى اقليم على الموارد الوراثية النباتية التى نشأت خارج هذا الاقليم، لا قيمة هذه الموارد. وهناك دراسة توضح بجلاء أن هناك اعتمادا متبادلا بالغ القوة بين الأقاليم المختلفة فى هذا الصدد[١٢]. ويبين الجدول ١ حالة المحاصيل الغذائية، بينما يبين الجدول ٢ حالة المحاصيل الصناعية.

المرفق ١- رابعا وصف عملية فقدان تنوع الموارد الوراثية: عدم الانتفاع بقيمة التنوع

٢٦ - يمكن وصف فقدان التنوع البيولوجى بشكل عام، وفقدان التنوع الوراثى النباتى للأغذية والزراعة بالذات، من زاوية عمليات تحويل الأراضى الى أشكال متخصصة للانتاج. واحدى هذه العمليات هى تحويل الأراضى البرية الى أراض زراعية، مع مايصاحبه من انخفاض شديد فى تنوع الأصناف البرية. والعملية الثانية هى تحويل الأراضى من الأشكال التقليدية للزراعة الى الزراعة الحديثة، مع مايصاحبه من انخفاض كبير فى التنوع الوراثى للمحاصيل، ولاسيما التنوع الموجود داخل الصنف الواحد.

---

(١٢) Kloppenburg, "البذور موضع الخلاف: الملكية الوطنية مقابل التراث المشترك" Kloppenburg J.R. Jnr., and Kleinman D.L., "البذور والسيادة" J.R. Jnr., ed., Duke University Property Press, Durham and London, 1988. كما تبين الدراسة أيضا أن الأقاليم المتقدمة تعتمد اعتمادا كبيرا على الموارد الوراثية النباتية التى نشأت فى الأقاليم الأقل نموا. ففى حالة المحاصيل الغذائية مثلا، أوضحت الدراسة أن هناك ستة أقاليم تضم جميع دول العالم الأقل تقدما تقريبا (وهى أقاليم الصين واليابان، والهند الصينية، وهندوستان، ووسط آسيا الغربية، وافريقيا، وأمريكا اللاتينية) قدمت المادة الوراثية النباتية التى شكلت ٧ر٩٥ فى المائة من قاعدة انتاج المحاصيل فى العالم. وعلى العكس من ذلك فان الأقاليم التى تعتمد اعتمادا يزيد على ٩٠ فى المائة فى مواردها الوراثية (أمريكا الشمالية، واستراليا، والبحر المتوسط، وأوروبا والصرب) تضم أغلب الدول الصناعية المتقدمة فى العالم، ولم تساهم بأكثر من ٣ر٤ فى المائة من قاعدة الموارد الوراثية لأهم المحاصيل الغذائية.

٢٧ - وبشكل عام، فان التحويل يشمل الاستعاضة عن الأصول المتنوعة بأصول أقل عددا ولكنها أكثر ربحا فى العادة. ومع تكرار عمليات التحويل بكثرة من الزراعة التقليدية الى الزراعة الحديثة، يتم الاستعاضة عن الأصناف المحلية المتباينة فى الصفات الوراثية، أو الأصناف ذات الأصول البرية، بعدد قليل نسبيا من الأصناف الوراثية المنمطة. وتحدث خسائر كبيرة فى التنوع الوراثى أثناء تلك العملية، رغم الحقيقة التى يقبل بها الجميع من أن مصلحة العالم هى فى الاحتفاظ بعدد كبير من الأصناف التقليدية، والتنوع الوراثى، سواء لقيمتها التأمينية أو لقيمة معلوماتها. وينبغى أن نبحث عن تفسير ذلك من الزاوية الاقتصادية - فى أن هؤلاء الذين يحتفظون بهذه الأصناف، لا يستطيعون تحديد فوائدها بصورة قاطعة.

٢٨ - وهناك ظاهرتان مترابطتان تحدثان عادة مع عملية التحول: التخصص والعالمية. فتكثيف رأس المال يحتاج الى النمطية. كما أن وفورات الحجم الكبير تؤدى الى التركيز على عدد صغير من الأصول. وعملية تحديث الزراعة، التى اكتملت الى حد كبير فى العالم المتقدم، بدأت تشق طريقها فى العالم النامى. ويأتى التخصص من الاندفاع نحو أصول معينة. (هى الأصناف والأنواع فى حالتنا هذه) بمجرد استثمار رأس المال فى تحسين النباتات ونظم انتاجها. أما العالمية فتأتى من وفورات الحجم الكبير بشأن سلع رأسمالية معينة (مثل المبيدات أو الآلات الزراعية) التى تتزايد حول الأصناف المتخصصة. فمن الأرخص على سبيل المثال - ادخال تعديلات على بعض الكيماويات لتتفق مع أنواع وبيئات معدودة، لانتاج هذه الكيماويات بكميات كبيرة، من انتاج عدد كبير من الكيماويات لتناسب مجموعة كبيرة من الأنواع.

٢٩ - وبناء على ما سبق ذكره فى المرفق ١-ثانيا-٢، فان صافى القيمة العالمية لصيانة التنوع الوراثى، يمكن التعبير عنها بالمعادلة التالية: صافى القيمة العالمية لصيانة التنوع: $P1+P2+P3+O+E-C = V$، حيث C هى تكاليف الفرصة البديلة لصيانة التنوع (الفارق الصافى فى متوسط الغلة، وهو تكلفة أو قيمة سالبة) أما P1, P2, P3 فتمثل قيمة الحافظة (على المستوى المحلى والقطرى والعالمى) أما O و E فهى قيمة الخيار وقيمة الاستكشاف للتنوع. والمفروض أن تكون القيمة العالمية الصافية لصيانة التنوع موجبة، وأن يكون من المفيد للعالم كله المحافظة على التنوع. ولكن، فى الوقت الذى يدرك فيه المزارعون ومجتمعاتهم فى أغلب الأحيان فوائد وتكاليف المحافظة على تنوع الموارد الوراثية بعدم استخدام الأصناف المحسنة وفيرة الغلة (أى ضياع الفوائد) فانهم لا يدركون الفوائد التى تعود على العالم من المحافظة على التنوع. ولذا فبالنسبة للمزارع المحلى أو لبلده، تظهر هذه القيمة سالبة. وسنبين فيما يلى أسباب ذلك.

٣٠ - هناك شواهد توحى بأن، بعض المزارعين يدركون "قيمة الحافظة" على المستوى المحلى للتنوع (P1). ويسعى هؤلاء المزارعون الى اختيار أفضل حافظة من الأصول، بدراسة متوسط الغلة الكلية، والتفاوت الكلى. فالدراسات تشير الى أن المزارعين يوازنون - ولاسيما فى نظم زراعة الكفاف - بين

تعظيم الغلة وبين استقرارها عندما يختارون الحافظة المثلى من المحاصيل، والتي تحتوى فى كثير من الأحيان على أصناف ذات أصول برية وفيرة الغلة، حديثة أو متخصصة. ولكن القيمة بالنسبة لمزارعى P1 تتضاءل مع التطورات الاقتصادية، لأن بامكانهم الحصول على أشكال أخرى من التأمين، دون حاجة الى الاعتماد على تنوع المحاصيل. فمع اتجاه المزارعين الى الابتعاد عن نظام يقوم أساسا على الكفاف، يصبح بمقدورهم مواجهة نتائج فشل المحاصيل ببيع قوة العمل (ولاسيما فى المناطق الحضرية) أو بالسحب من الأصول المتراكمة لديهم (الأدوات والحيوانات والمدخرات).

٣١ - وعلى المستوى المحلى، فان المزارعين الأفراد، ومجتمعاتهم، لا ينتفعون - بالقطع - بقيم الحافظة على المستوى الوطنى (P2) ولا العالمى (P3). ومن الناحية العملية، ينطبق نفس الشيء على قيم المعلومات.

٣٢ - وعلى المستوى القطرى، تحدد قيمة (P1) و (P2) (قيمة الحافظة على المستوى المحلى وعلى المستوى القطرى)، أما قيمة الحافظة العالمية (P3) فلا تحدد على الاطلاق. ونتيجة لذلك، فان الحكومات - وعلى الأخص فى الدول الصغيرة والفقيرة - لا تجد لديها حافزا قويا على المحافظة على قدر كبير من التنوع لأنها لا تحصل الا على قدر صغير من الفوائد. ولذا تميل مثل هذه الحكومات الى تشجيع مواطنيها على استخدام أصناف وفير الغلة، أكثر من تشجيعهم على المحافظة على التنوع.

٣٣ - كما أن قيم المعلومات (E) و (O)، لا توفر الا حوافز بسيطة ان لم تكن معدومة تماما. فمربو النباتات وشركات البذور تحدد بالفعل قيمة (E)، عندما تسوق الأصناف التى تدخل فيها مواد المزارعين، وان كانت هذه القيمة لا تعود الى المزارعين الذين أخذت منهم المادة الوراثية. فاذا كان من السهل على المزارعين ومجتمعاتهم وبلدانهم الانتفاع بقيمة E، لو وضعت مساحات كبيرة من الأراضى التى تحتوى على تنوع بيولوجى زراعى كبير تحت الصيانة، لمجرد أنه من المرجح احصائيا أن تكون الجينات الموجودة فيها - أو تلك التى قد توجد فى المستقبل - ذات قيمة كبيرة للغاية. فالأمر كما لو كان هناك عدد هائل من تذاكر اليانصيب موزعة فى مختلف أنحاء العالم، بعضها سيربح مبالغ هائلة فى وقت قادم غير معروف. ولكن صعوبة تحديد القيم، يجعل من العسير على البلد الذى يملك التذكرة الرابحة أن يطالب بقيمة الجائزة. ومع الآليات الموجودة الآن، ليس هناك أمل فى حدوث تغيير فى المستقبل القريب، فالبلدان الغنية بالموارد الوراثية فى زراعتها التقليدية، لن تجد سببا واحدا يدعوها الى الاستثمار فى المحافظة على هذا التنوع. ومن الصعب تحديد قيمة الخيار (O) فى ظل الآليات القائمة.

٣٤ - وتلخيصا لما سبق، فان أهم العوامل التى تدفع نحو التآكل الوراثى هو أن المزارعين التقليديين ومجتمعاتهم وبلدانهم - ممن يقومون بتطوير وصيانة التنوع البيولوجى الزراعى - يولدون عناصر خارجية بوصفهم موردين "لسلعة عامة"، أى أنهم ينتجون قيما عالمية لا يحصلون مقابلها على أى عائد، وبالتالى

فليس لديهم أى حافز على مواصلة انتاج هذه السلع، ومالم تكن هناك حلول مناسبة وعاجلة لهذا التناقض، سيتسارع فقدان التنوع البيولوجى الزراعى، بما سيترتب على ذلك من نتائج وخيمة لا يمكن تلافيها بالنسبة للعالم كله.

المرفق ١- خامسا آليـات اقتسام الفوائد وتوفير حوافز تشجع على صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

٣٥ - لاشك أن ضمان تدفق الاستثمارات من أجل صيانة مصدر لانتاج سلعة عامة، قضية معقدة من قضايا السياسات العامة، ولاسيما عندما تكون القيم المتولدة عن ذلك هى قيم عالمية. وهناك طريقتان رئيسيتان يمكن استخدامهما نظريا لضمان تحقيق هذا الهدف الدولى العام: (١) التعويض عن عمليات التحويل التى لم تتم، أو (٢) تحسين الانتفاع بقيم التنوع.

٣٦ - فبالنسبة للقيم العالمية التى يسهل تقديرها، وان كان يصعب الانتفاع بها، يمكن وضع استراتيجية للتعويض (ربما مقابل التزامات قطرية). ومن ناحية أخرى اذا كانت القيم العالمية غير مؤكدة، ولكن يمكن لمنتجيها أن ينتفعوا بها، فالأفضل هنا وضع آليات لمثل هذا الانتفاع. فاذا طبقت مثل هذه الآليات فى حالة التنوع البيولوجى الزراعى، فستقلل الاستراتيجية الأولى فى الواقع من تكاليف فرص التحويل الضائعة الى الأصناف الحديثة وأساليب الزراعة الحديثة، أما الاستراتيجية الثانية فستزيد من الفوائد المستخلصة من الاستثمار فى نظم الانتاج التى تحافظ على التنوع.

٣٧ - ولكن الصعوبة الكبيرة بالنسبة للتنوع البيولوجى الزراعى هى فى صعوبة تحديد قيمتها، والانتفاع بها، ولذا، اذا كان للهدف العالمى العام أن يتحقق، فمن الواضح أن هناك حاجة الى آليات التعويض أو للانتفاع، أو الجمع بينهما، بالرغم من أن طرق القيام بذلك ليست واضحة.

٣٨ - وأيا كانت الطريقة المتبعة، فان التحليل الاقتصادى يوحى بأنه لكى تكون أى اتفاقية سليمة اقتصاديا، فلابد لها أن تكون تطلعية وأن تشتمل على حوافز أساسية لدعم عملية الصيانة ومكافأة القائمين بها. ولكى تنجح مثل هذه الحوافز، لابد أن تكون أكبر من القيمة الضائعة نتيجة عدم التحول الى الزراعة المتخصصة. ومن الممكن ربط التعويض بعملية الصيانة، بأن توضع الحوافز - مثلا - على أساس عقود منتظمة، ولو اقتضى الأمر وضعها على أساس كل فترة على حدة.[١٣]

---

[١٣] تقتصر هذه التحليلات على الطرق التى تضمن صيانة الموارد الوراثية النباتية فى مواقعها الطبيعية مستقبلا. وهى لا تتعرض لمسألة المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية، وهى لا تتعرض أيضا للاتفاقيات التى يحتمل التوصل اليها بشأن مسألة الحصول على مواد المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية والتعويض عن استخدامها.

٣٩ - ويحتاج تنفيذ هذه الحوافز الى وضع ترتيبات دولية. يمكن أن تكون بسيطة مثل مجموعة من الترتيبات بين جهاز حكومى دولى يمثل المجتمع العالمى وبلدان معينة لصيانة مواردها الوراثية النباتية فى اطار ترتيبات شاملة متعددة الأطراف. ويرجع ذلك الى أن صيانة التنوع البيولوجى مشكلة تتعلق بتدفق القيم من مجموعة من الدول المضيفة الى المجتمع العالمى بأسره، وأى عمل يتخذه المجتمع العالمى بالنسبة لبلد بعينه، سيكون له تأثيره على مواقف جميع الدول الأخرى، ولابد هنا من ملاحظة ذلك بدقة. وفيما يلى بعض المناهج المحتملة لاقتسام الفوائد والانتفاع بقيم المواد الوراثية لدى المزارعين.

آليات التمويل الدولية لاقتسام الفوائد
بابرام اتفاقيات للتعويض

٤٠ - يستطيع المجتمع الدولى - عن طريق آلية دولية للتمويل - أن يضمن تدفق الأموال على اقليم ايكولوجى - زراعى بعينه، أو على بلدان أو مناطق معينة، مقابل القيام بصيانة الموارد المتنوعة الموجودة هناك.

٤١ - ويعتبر صندوق التراث العالمى الذى أنشأته اليونسكو بمقتضى اتفاقية التراث العالمى، نموذجا مفيدا. فالأموال تقدم - بصورة مستمرة - مقابل الاستمرار فى صيانة المواقع المدرجة فى قائمة التراث العالمى. وتجمع الأموال كاشتراكات الزامية من الدول المتقدمة، وهى فى الحقيقة شكل من أشكال ضريبة دخل دولية على البلدان، تقدر على أساس قدرة هذه البلدان على الدفع. وهناك برنامج آخر، أكثر انطباقا على صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى مواقعها الطبيعية، وهو نظام محتجزات المحيط الحيوى الذى ينفذ بمقتضى برنامج الانسان والمحيط الحيوى فى اليونسكو. فمثل هذه المناهج لها فاعليتها فى صيانة الموارد الوراثية المحصولية فى مواقعها الطبيعية، وحماية نظم الزراعة التقليدية.

٤٢ - كما اقترح نظام لمحتجزات المحيط الحيوى الزراعى، لحماية الموارد الوراثية النباتية ذات الأهمية للأغذية والزراعة. ويمكن أن تشمل مثل هذه المحتجزات:

(١) مناطق الزراعة التقليدية، للمحافظة على نظم الانتاج وعلى استخدام الأراضى بصورة تقليدية.[١٤]

(٢) المناطق الغنية بالأقارب البرية للمحاصيل.

---

(١٤) وافق الاتحاد الأوروبى، فى اصلاحه الأخير للسياسة الزراعية المشتركة التى أقرها عام ١٩٩١، على "اجراء مصاحب" يعطى الدول الأعضاء الاثنتى عشرة امكانية تسديد أقساط لمزارعيها الذين يوأصلون زراعة أصناف نباتية أو يربون سلالات حيوانية مهددة بالانقراض.

وسيدفع المجتمع الدولى مبالغ منتظمة على أساس الفرص الانمائية الضائعة، والتكاليف الداخلة فى ذلك. وستتلقى المجتمعات المحلية والبلدان تعويضات عندما يتم العدول عن خطط التنمية المثلى من الزاوية المحلية من أجل صيانة التنوع الوراثى. ويمكن أن يكون لهذا المنهج ما يبرره بشكل خاص عندما يتعلق الأمر بموارد وراثية ذات أهمية كبيرة، كما يحدث فى مراكز تنوع المحاصيل.[١٥] وفى بعض الحالات يمكن ربط هذا المنهج بمحتجزات المحيط الحيوى الموجودة.

٤٣ - وكان التعهد الدولى بشأن الموارد الوراثية النباتية[١٦]، كما فسرته الملاحق التى تنص[١٧] على انشاء صندوق دولى لتنفيذ حقوق المزارعين، يعتبر وسيلة لاقتسام الفوائد مع البلدان أو تعويضها، وأغلبها بلدان نامية، وكذلك مجتمعات المزارعين فيها، من أجل تطوير الموارد الوراثية النباتية واتاحتها بصورة مستمرة. ولم توضع حتى الآن آليات تشغيل مثل هذا الصندوق، وان كان قد تم الاتفاق على تحديد سياساته وبرامجه وأولوياته وغيرها من آليات التمويل بمعرفة البلدان، من خلال هيئة الموارد الوراثية النباتية.[١٨] ولكى تعمل هذه الهياكل بكفاءة، لابد من ضمان تدفق الأموال أولا، من خلال اشتراكات اجبارية مثلا، وضمان ألا يكون الالتزام بالتمويل قاصرا على مشروعات معونة فنية قصيرة الأجل ثانيا، مع تقديم نصيب عادل ومنصف من الفوائد - بما فى ذلك التعويض - الى البلدان النامية، مقابل التزامات محددة لصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

امكانية استخدام حقوق الملكية فى الانتفاع بالقيمة

٤٤ - تستخدم نظم حقوق الملكية الفكرية فى مكافأة الاستثمارات التى تنفق على "قيم المعلومات"، أو التى لا يمكن تسديد مقابلها بطريقة أخرى، باعطاء الحقوق التى تمارس فى أسواق متميزة. وفى حالات معينة من تلك التى يمكن فيها تطبيق حقوق الملكية فى الحصول على الفوائد الناجمة عن التنوع البيولوجى، فان مثل هذه الحقوق يمكن أن تصبح بديلا للتمويل الدولى، أو مكملة له.

---

(١٥) ينبغى أن يؤخذ فى الاعتبار أن هناك علاقة معقدة بين الظروف الاجتماعية/الاقتصادية للمزارعين، وبين رغبتهم فى مواصلة انتقاء وصون الأساليب اللازمة للمحافظة على الأصناف ذات الأصول البرية بنجاح، وقدرتهم على ذلك. ولابد من أخذ هذه القيود فى الاعتبار.

(١٦) قرار مؤتمر المنظمة ٨٣/٨.

(١٧) قرارات مؤتمر المنظمة ٨٩/٤، و ٨٩/٥، و ٩١/٣.

(١٨) تيسيرا لهذه العملية، يجرى الآن تحديد الاحتياجات الجارية، مع اعداد خطة عمل عالمية محسوبة التكاليف، أثناء عملية التحضير للمؤتمر الدولى الفنى الرابع لصيانة الموارد الوراثية النباتية واستخدامها. وستحدد هذه الخطة المشروعات والبرامج التى لها أولويتها سواء للصيانة أو للتنمية.

٤٥ - وهناك اقتراحات بالتوسع فى استخدام حقوق الملكية الفكرية لتشمل نتاج نظم الابتكار غير الرسمية، مثل الأصناف ذات الأصول البرية والنباتات الطبية. وهناك أيضا اقتراحات بوضع نظم نظيرة لحقوق الملكية لتشمل المحتويات المعنوية للموارد الوراثية التى تنمو بصورة طبيعية، أى المعلومات المشفرة فيها. وأيا كان النظام الذى سيتبع، فلابد أن يقوم على أساس اتفاقية دولية. ولكن هناك عددا من المشكلات الخطيرة القانونية، والفنية بالذات، التى لابد من التغلب عليها قبل وضع مثل هذه المقترحات كخيارات ممكنة للتنوع البيولوجى الزراعى. بل قد يتضح أن بعض هذه المشكلات لا يمكن حله.[١٩] وان كان هذا النظام أسهل تطبيقا بالنسبة للنباتات الطبية البرية[٢٠]، والكائنات الحية الدقيقة. والتحليلات الواردة فى المرفق ٢ (الجوانب الفنية) والمرفق ٣ (الجوانب القانونية) لهذه الوثيقة لها أهميتها فى هذا المجال، وتعتبر مكملة للمناقشات الدائرة هنا.

المرفق ١- سادسا الاستنتاجات

٤٦ - تمثل النظرية الاقتصادية اطارا لفهم عناصر قيمة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. فهى تساعد فى شرح المشكلة التى يواجهها من يستنبطون هذه الموارد ويحافظون عليها ويقومون بتنميتها

---

(١٩) ومن هذه المشكلات:

(١) مشكلة أن التوسع فى تطبيق حقوق الملكية الفكرية على ما يعتبر اكتشافات فعلية قد لا يكون فى مصلحة البلدان النامية، إذ أن هذه الحقوق - طبقا للقوانين الحالية - لا تذهب الى بلد منشأ المادة، وانما الى الأفراد أو الشركات الذين يكتشفون المادة موضوع الحديث.

(٢) مشكلة الاتفاق على تحديد الموارد الوراثية النباتية واقتفاء أثر استخدامها، مثل الأصناف ذات الأصول البرية التى تحتوى على تباين كبير بين عشائرها، فى توازن ديناميكى.

(٣) مشكلة الاتفاق على تحديد بلدان المنشأ بالنسبة للجينات والأنماط الجينية، وكيفية التعامل مع الادعاءات المتعددة عندما تأتى هذه الجينات والأنماط الجينية من مواقع طبيعية فى عدة بلدان.

(٤) ان قيمة الأصناف المحصولية تتوقف عادة - بخلاف النباتات الطبية - على عدد كبير من الجينات، تأتى فى أغلب الأحيان من مصادر عديدة، وبالتالى يصعب تحديد قيمة جين مهجن يمكن اقتفاء أثره وصولا الى منطقة محددة.

(٥) احتمال أن يؤدى التنافس فى الأسواق بين موارد وراثية متنافسة الى تخفيض الأسعار الفعلية للمادة الوراثية المحمية.

(٦) ارتفاع تكاليف البنية الأساسية الفنية والقانونية اللازمة لتحديد المادة الوراثية وحمايتها فى كثير من البلدان النامية، وعدم وجود مثل هذه البنى أحيانا.

(٧) احتمال ارتفاع تكلفة عملية التقاضى.

(٨) احتمال وجود معارضة ثقافية أو دينية أو أخلاقية لحقوق الملكية الخالصة على مواد تنمو نموا طبيعيا.

(٩) احتمال ارتفاع تكاليف المعاملات الخاصة بالتسجيل ومشروعات الادارة التى تغطى كميات هائلة من المواد.

(٢٠) تكمن القيمة الطبية للنباتات عادة فى منتج كيماوى واحد أو عدد محدود من المنتجات الكيماوية.

عند محاولتهم الانتفاع بقيمها. كما تساعد فى فهم قلة الاستثمار فى صيانة هذه الموارد. ويمكن مناقشة عدة طرق اقتصادية لتنفيذ الهدف العالمى العام لصيانة أكبر قدر ممكن من التنوع البيولوجى النباتى، ولكن لابد من اجراء البحوث والدراسات التجريبية لاتخاذ القرارات بناء عليها. ويبين التحليل الوارد فى هذا المرفق ضرورة اعطاء اهتمام خاص لعدد من المسائل الهامة ذات الطبيعة الاقتصادية أثناء عملية تعديل التعهد الدولى، وعلى الأخص الهوة الموجودة بين الحوافز التى تدفع المزارعين الأفراد والبلدان النامية الى التحول نحو الزراعة وفيرة الغلة، وعدم وجود حوافز فعالة للمحافظة على سلعة عامة عالمية، لا يربح منها المنتج ربحا كافيا. ولابد لأى اتفاقية دولية تسعى الى صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة أن تأخذ فى اعتبارها العمليات الاقتصادية التى تؤدى الى التآكل المستمر لهذه الموارد، وأن توازن هذه العمليات، اذا أريد أن يكتب لها النجاح.

الجدول ١ - النسبة المئوية لانتاج المحاصيل الغذائية الاقليمية[٢١] من محاصيل ترتبط بأقاليم التنوع المختلفة

مناطق الانتاج	أقاليم التنوع											
	الصينية اليابانية	الهند الصينية	استراليا	هندوستان	غرب آسيا الوسطى	البحر المتوسط	افريقيا	أوروبا- سيبيريا	أمريكا اللاتينية	أمريكا الشمالية	الاعتماد الكلى
الصينية اليابانية	٣٧ر٢	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	١٦ر٤	٢ر٣	١ر٣	٠ر٣	٤٠ر٧	٠ر٠	٦٢ر٨
الهند الصينية	٠ر٩	٦٦ر٨	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٢	٠ر٠	٣١ر٩	٠ر٠	٦٢ر٨
استراليا	١ر٧	٠ر٩	٠ر٠	٠ر٥	٨٢ر١	٠ر٣	٢ر٩	٧ر٠	٤ر٦	٠ر٠	١٠٠ر٠
هندوستان	٠ر٨	٤ر٥	٠ر٠	٥١ر٤	١٨ر٦	٠ر٢	١٢ر٨	٠ر٠	١١ر٥	٠ر٠	٤٨ر٦
غرب آسيا الوسطى	٤ر٩	٣ر٢	٠ر٠	٣ر٠	٦٩ر٢	٠ر٧	١ر٢	٠ر٨	١٧ر٠	٠ر٠	٣٠ر٨
البحر المتوسط	٨ر٥	١ر٤	٠ر٠	٠ر٩	٤٦ر٤	١ر٨	٠ر٧	١ر٢	٣٩ر٠	٠ر٠	٩٨ر٢
أفريقيا	٢ر٤	٢٢ر٣	٠ر٠	١ر٥	٤ر٩	٠ر٣	١٢ر٣	٠ر١	٥٦ر٣	٠ر٠	٨٧ر٧
أوروبا - سيبيريا	٠ر٤	٠ر١	٠ر٠	٠ر١	٥١ر٧	٢ر٦	٠ر٤	٩ر٢	٣٥ر٥	٠ر٠	٩٠ر٨
أمريكا اللاتينية	١٨ر٧	١٢ر٥	٠ر٠	٢ر٣	١٣ر٣	٠ر٤	٧ر٨	٠ر٥	٤٤ر٤	٠ر٠	٥٥ر٦
أمريكا الشمالية	١٥ر٨	٠ر٤	٠ر٠	٠ر٤	٣٦ر١	٠ر٥	٣ر٦	٢ر٨	٤٠ر٣	٠ر٠	١٠٠ر٠
العالم	١٢ر٩	٧ر٥	٠ر٠	٥ر٧	٣٠ر٠	١ر٤	٤ر٠	٢ر٩	٣٥ر٦	٠ر٠	

بقراءة الأرقام أفقيا، يمكن اعتبارها الدرجة (بالنسبة المئوية)، التى يعتمد بها اقليم ما فى انتاجه على أقاليم التنوع الأخرى. ويبين العمود المعنون "الاعتماد الكلى" النسبة المئوية لانتاج اقليم ما من محاصيل مرتبطة بأقاليم تنوع أخرى (وهى النسبة المئوية لجميع الأرقام الموجودة فى السطر، بخلاف النسبة المئوية للاعتماد على الذات). ونتيجة لعملية التقريب، فان مجموع الأرقام فى كل سطر قد لا يكون ١٠٠ دائما.

---

(٢١) Extracted from Kloppenburg J.R. Jnr., and Kleinman D.L., "Seeds of Controversy: National Property versus Common Heritage", in Kloppenburg J.R. Jnr., ed.,"Seeds and Sovereignty", Duke University Press, Durham and London, 1988, pp. 182-3. الأرقام على أساس ٢٠ محصولا غذائيا لها قيمة اقتصادية كبيرة الآن، وتتصدر انتاج العالم من حيث الوزن، وهى: القمح، الذرة، الأرز، البطاطس، الشعير، الكسافا، البطاطا، فول الصويا، العنب، الذرة الرفيعة، الطماطم، الشوفان، الموز، البرتقال، القنبيط، جوز الهند، الراى، الدخن، اليام.

الجدول ٢ - النسبة المئوية لانتاج المحاصيل الصناعية الاقليمية[٢٢] من محاصيل ترتبط بأقاليم التنوع المختلفة

مناطق الانتاج	أقاليم التنوع											
	الصينية اليابانية	الهند الصينية	استراليا	هندوستان	غرب آسيا الوسطى	البحر المتوسط	افريقيا	أوروبا- سيبيريا	أمريكا اللاتينية	أمريكا الشمالية	الاعتماد الكلي
الصينية اليابانية	٨ر٣	٤ر٧	٠ر٠	١ر٤	٧ر٤	٢٧ر٥	١ر٠	٠ر٠	٤٥ر٤	٥ر١	٩١ر٦
الهند الصينية	٠ر٥	٤٣ر٥	٠ر٠	٧ر١	٢ر٩	٠ر٠	٢٢ر٦	٠ر٠	١٨ر٨	٠ر٠	٥٦ر٤
استراليا	٠ر٠	٥١ر٢	٠ر٠	٠ر٠	١ر٨	٣ر٣	٠ر٠	٠ر٠	١٥ر٤	٢٨ر٣	١٠٠ر٠
هندوستان	٢ر٦	١٤ر٢	٠ر٠	٧ر٢	٢٠ر٥	١٧ر٢	٠ر٩	٠ر٠	٣٥ر٢	٢ر١	٩٢ر٧
غرب آسيا الوسطى	١ر٥	١٤ر٧	٠ر٠	٠ر٠	٤ر٥	١٤ر٢	٠ر١	٠ر٠	٥٦ر٦	٨ر٤	٩٥ر٥
البحر المتوسط	٠ر٠	٣ر٩	٠ر٠	٠ر٢	٢ر٤	٢٥ر٣	٠ر٠	٠ر٠	٣١ر٨	٣٦ر٥	٧٤ر٩
أفريقيا	١ر٣	١٦ر٣	٠ر٠	٠ر١	١٠ر٦	٠ر٤	٢٢ر٤	٠ر٠	٤٦ر٠	٣ر٠	٧٧ر٧
أوروبا - سيبيريا	٠ر٤	٠ر٠	٠ر٠	٠ر١	١٢ر٨	٤١ر٣	٠ر٠	٠ر٠	١٧ر٥	٢٧ر٩	١٠٠ر٠
أمريكا اللاتينية	٠ر٢	٣٠ر٤	٠ر٠	٠ر٤	٥ر٩	٠ر٤	٢٥ر٧	٠ر٠	٢٨ر٠	٩ر١	٧٢ر١
أمريكا الشمالية	٠ر٠	٣ر٧	٠ر٠	٠ر٠	٨ر٣	٣٣ر١	٠ر٠	٠ر٠	٣٩ر٦	١٥ر٣	٨٤ر٧
العالم	٢ر١	١٣ر٧	٠ر٠	٢ر٠	١٠ر٨	١٨ر٢	٨ر٣	٠ر٠	٣٤ر٤	١٠ر٥	

بقراءة الأرقام أفقيا، يمكن اعتبارها الدرجة (بالنسبة المئوية)، التى يعتمد بها اقليم ما فى انتاجه على أقاليم التنوع الأخرى. ويبين العمود المعنون "الاعتماد الكلى" النسبة المئوية لانتاج اقليم ما من محاصيل مرتبطة بأقاليم تنوع أخرى (وهي النسبة المئوية لجميع الأرقام الموجودة في السطر، بخلاف النسبة المئوية للاعتماد على الذات). ونتيجة لعملية التقريب، فان مجموع الأرقام في كل سطر قد لا يكون ١٠٠ دائما.

(٢٢) نفس المرجع السابق ص ١٨٦-٧. الأرقام على أساس ٢٠ محصولا صناعيا لها قيمة اقتصادية كبيرة الآن، وتتصدر انتاج العالم من حيث الوزن. وهى: قصب السكر، بنجر السكر، بذر القطن (كسب)، بذر القطن (زيت)، عباد الشمس، قطن (شعر)، بذر اللفت، التبغ، زيت النخيل، البن، جوز الهند (الكوبرا)، الجوت، المطاط، بذر الكتان، نخيل الزيت (اللب)، السمسم، الشاى، زيت الزيتون، الكاكاو، والكتان: وتلافيا لأى انحراف نتيجة الفارق الكبير فى أوزان بعض المحاصيل الصناعية (مثل قصب السكر والقطن) حسبت هذه الدراسة أرقام المحاصيل الصناعية على أساس الهكتارات المزروعة، لا على أساس الوزن.

CPGR-Ex1/94/5 المرفق ٢
الجوانب الفنية

تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واقتفاء منشأها الجغرافي، بالتقنيات الوراثية التحليلية الحديثة

بيان المحتويات

		الفقـــــرات
المرفق ٢-أولا	مقدمة	١ - ٢
المرفق ٢-ثانيا	بعض المفاهيم الوراثية الأساسية	٣ - ٩
المرفق ٢-ثالثا	منهجيات تحديد الموارد النباتية للأغذية والزراعة	١٠ - ٢٠
المرفق ٢-رابعا	امكانيات وحدود التقنيات الجزيئية فى تحديد هوية ومنشأ الأصناف، والأصناف ذات الأصول البريـــــة والأنماط الجينية والجينات	٢١ - ٢٣
المرفق ٢-خامسا	الاستنتاجات	٢٤ - ٢٦

المرفق الثانى
الجوانب الفنية

تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واقتفاء منشأها الجغرافي بالتقنيات الوراثية التحليلية الحديثة

المرفق ٢ - أولا مقدمة

١ - يتطلب تصميم وتنفيذ آليات للحصول على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة أو التعويض عنها تحديد هوية ومنشأ المادة الوراثية. ونظرا لأن هناك عددا من التقنيات الفعالة والحديثة المعتمدة على "البصمات" الوراثية ولأن هذه التقنيات قد طبقت بنجاح فى مجالات مثل الطب الشرعى على سبيل المثال،[١] يفترض فى أحيان كثيرة أن هذه التقنيات يمكن تطبيقها فى تحديد المادة الوراثية النباتية واقتفاء منشأها الجغرافى. وقد اتسمت هذه القضايا بالأهمية مع اقرار اتفاقية التنوع البيولوجى.

٢ - ويستكشف هذا المرفق الى أى مدى سيكون من المجدى والمحتمل الاستعانة بهذه التقنيات فى التحديد المنهجى للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واقتفاء أثرها. والمسائل التى يبحثها هذا المرفق هى:

(١) ماهى قدرات وحدود تقنيات البصمات الوراثية والتقنيات ذات الصلة، فى تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والوقوف على منشأها الجغرافى،

(٢) هل يمكن استخدام هذه التقنيات فى تحديد المالك القانونى،

(٣) ماهى انعكاسات هذه التقنيات على انفاذ حقوق السيادة على المادة الوراثية؟

المرفق ٢- ثانيا بعض المفاهيم الوراثية الأساسية

٣ - كل كائن فردى دقيق هو نمط ظاهرى، أى هو التعبير عن نمط جينى معين فى بيئة معينة. وقبل ظهور البيولوجيا الجزيئية، كان التحليل الجينى يتعلق أساسا بالتوصل الى استدلالات واستنتاجات عن النمط الجينى الكامن خلف التعبير الذى يجسده النمط الظاهرى. فعن طريق النمط الجينى، التوليفة المحددة من الجينات التى يحتويها، تنتقل الجينات والمتفاوتات الجينية (الألائل). وكل نمط جينى هو نمط فريد، الا فى ظروف خاصة مثل: التوأمين المتماثلين، أو النسائل، أو السلالات الناشئة عن التزاوج الواسع بين الأقارب) ولكنه نمط سريع الزوال، بينما تبقى الجينات ذاتها ويعد تكررها حاسما فيما يتعلق ببنية العشائر الحالية والمقبلة. وتنطوى هذه الحقائق على نتائج هامة لمناقشتنا.

---

[١] وذلك مثلا فى الدعاوى القانونية المتعلقة بالنزاع حول البنوة، وقضايا القتل.

٤ - وينبغى أن تكون الأنماط الجينية والجينات موضع اهتمام أى أساليب وصف قادرة على تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. ويجب أن يكون تعبيرها مستقلا عن البيئة بقدر الامكان.

٥ - وحقوق مربى النباتات، التى تدعم التسويق التجارى فى الأصناف الحديثة، حقوق تكرسها مجموعة واضحة من المبادئ والشروط، تتيح الوقوف على الصنف المشمول بالحماية. وحتى تصبح الأصناف مؤهلة للحماية يجب أن تكون:

(١) متميزة عن الأصناف الشائعة القائمة،
(٢) متصفة بقدر كاف من الانتظام والتجانس،
(٣) مستقرة عند الاكثار،
(٤) جديدة، بمعنى أنها لم تسوق تجاريا قبل تاريخ معين، وهو تاريخ تطبيق الحماية.

٦ - ويمكن تطبيق هذه القواعد بسهولة على كل صنف من الأصناف الحديثة، التى تتميز عادة بالتجانس والاستقرار، ولكنها لا تنطبق على الأصناف ذات الأصول البرية وأقاربها البرية. فهى تتصف، على العكس، بعدم التجانس وبالتالى بعدم الاستقرار: وهاتان السمتان هما فى الواقع أساس قيمتها بوصفها موارد وراثية متنوعة من زاوية الأغراض الزراعية. ولذا فان هذا المرفق سيعود مرارا الى تناول مسألة تطبيق تقنيات الاقتفاء على المواد الوراثية المستمدة من هذه العشائر.

٧ - وعند انتقال الجينات من جيل الى جيل تال، قد تظهر توليفات (أنماط جينية) جديدة. وهذا هو مصدر عدم الاستقرار فى اطار تحديد الموارد الوراثية النباتية، والسبب الذى يدعو القوانين المتصلة بحقوق مربى النباتات الى المطالبة بفرض رقابة صارمة على هذا العامل. كما تؤدى بعض عمليات التطور الطبيعية الأخرى الى تغيرات فى النباتات والعشائر النباتية، مثل التنافس والانتخاب، والهجرة، والطفرات، والجنوح الجينى: وهذه هى الظواهر المحددة التى تضفى تفاوتا فيما يتعلق بكثير من سمات الأصناف ذات الأقارب البرية وأقاربها البرية والعشبية، وهذا التفاوت هو أساس قيمتها للأغذية والزراعة.

٨ - ويمكن وصف أى عشيرة نباتية، فى أى نقطة من مسيرة تطورها، عن طريق ترددات الجينات والأنماط الجينية التى تعبر عن تاريخ تطورها. ومراكز التنوع المحصولى هى المناطق الغنية بوجه خاص فى التفاوت، وفى عدد الألائل والأنماط الجينية. ويمثل التكوين الجينى لهذه العشائر أشكالا مختلفة من التأقلم مع المطالب البيئية والاجتماعية: ونظرا لهذه الخاصية النوعية فان قيمتها الاقتصادية الكبرى تكمن على الأرجح فى استخدامها المحلى. ولكن لا يندر أن تكون ذات قيمة أيضا - من خلال ماتحتويه من جينات فى كثير من الأحيان - بوصفها من الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى مناطق أخرى من العالم. ومما يوضح هذه الحقيقة انتشار المحاصيل الرئيسية فى جميع أنحاء العالم. ويجب ألا يغيب عن البال فى التحليل التالى أن الوحدة التى نتعامل معها فى كثير من الأحيان هى العينة، ويقصد بها عينة واحدة من عشيرة نباتية تتفاوت مكوناتها وترددتها بمضى الزمن.

٩ - وتعنى هذه الديناميات أن تحديد الصنف ذات الأصل البرى يعد أكثر صعوبة من تحديد الصنف الحديث. ومن المهم التفرقة بين تحديد عينة أصلية[٢] والعشيرة التى أخذت منها، ونمط جينى معين من تلك العينة، أو جين محدد أدخل من هذه العينة فى برنامج لتربية النباتات.

المرفق ٢- ثالثا منهجيات تحديد الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

١٠- الانتقال من النمط الجينى الى النمط الظاهرى هو نتيجة تعبير الجين. ويتجلى حمض د.ن.أ[٣] بوصفه ر.ن.أ وبروتينات، ثم على هيئة نمو وتمايز، ومسارات ايضية، وخصائص مرئية. ويشكل هذا المسار التطورى المتصل سلسلة من السمات التى يمكن تمييزها بدرجات متفاوتة من الوضوح. وكى تصبح هذه السمات نافعة ومفيدة لأغراض تحديد الموارد الوراثية يجب:

(١) أن تكون مستقلة عن البيئة،
(٢) أن تعبر عن تباين واضح (أى أن تظهر تمايزا شكليا).

١١- وتفضل عادة السمات التى تحكمها جينات وحيدة، نظرا لبساطتها الجينية. وفى هذا الاطـــار، لا تعد تلك السمات هامة بحد ذاتها فى كثير من الأحيان، ولكن بوصفها واسمات أو علامات مميزة من زاوية أغراض تحديد الموارد الوراثية. وكلما زاد عدد الجينات الواسمة المستقلة التى يمكن تحديها، وعدد الألائل المختلفة الموجودة لكل منها (أى كلما زاد التمايز الشكلى)، أمكن تحديد مزيد من التوليفات (الأنماط الجينية) المختلفة، وزادت امكانيات التمييز. والواسمات القائمة على الشكل الخارجى، بما فى ذلك مثلا لون الزهور، وعادات النمو، ومقاومة المرض التى تعزى الى جين واحد، أمثلة على الواسمات الرخيصة وسهلة الملاحظة، ولكن تلك الواسمات تكون عادة قليلة للغاية ولا تتسم بقدر كاف من التباين بما يسمح بدرجة عالية من التمييز. غير أن هذا لا يقلل، بطبيعة الحال، من فائدة أى تمايز شكلى قائم. وكثيرا ما تستخدم الجينات المقاومة للأمراض فى سياق حقوق مربى النباتات. فاذا كان الجين أو الجينات المنقولة تعبر عن نفسها بطرق فريدة يسهل التعرف عليها لأمكن على الأرجح الادعاء بتماثلها مع مصدر معين وبانحدارها منه. ومن الأمثلة على هذه الجينات، الجينات الهامة المقاومة للأمراض، وهى ٢جينات توجد فى الشعير الأثيوبى المنشأ.[٤] غير أن هذا النوع من المعرفة اليقينة نادر للغاية.

---

(٢) تتناسب صعوبة تحديد العينة تناسبا طرديا فى العادة مع مقدار ما تشتمل عليه من تنوع.

(٣) د.ن.أ هو حمض الدوزوكسى ريبونيوكليك، أو حمض الريبونيوكليك اللاأوكسوجينى، وهو جزىء متجمع من عدد كبير للغاية من مجموعة متكررة من أربعة عناصر قاعدية ("الأزواج القاعدية")، تحدد توليفتها وترتيبها شفرة المعلومات الوراثية، بنفس الطريقة التى تحدد بها توليفة وتركيب حروف الأبجدية شفرة المعلومات المكتوبة. أما ر.ن.أ فهو حمض الريبونيوكليك وهو جزىء مماثل لحمض د.ن.أ فى بنيته ووظيفته وهو ضرورى عادة فى عملية فك شفرات المعلومات الوراثية.

(٤) الجين المقاوم لفيروس التقزم فى الشعير الأصفر (Qualset, C.O.(1975) in Frankel and Hawkes (eds.) IBP2, pp 81-96)، والجين المقاوم لمرض البياض الفطرى فى الشعير Jorgensen (1992), Euphytica (63:141-153). وفى الحالة الأولى، يعد هذا الجين وهو الجين الوحيد المعروف فى الشعير الذى ينقل المقاومة ضد فيروس التقزم الأصفر. وفى الحالة الثانية، تم انتاج مالايقل عن عشرة ألائل مماثلة عن طريق استثارة الطفرات.

١٢ - فاذا انتقلنا من النمط الظاهرى الخارجى الى "الداخل"، لوجدنا أن التباين فى التركيب الكيميائى يمكن استخدامه فى تحديد خصائص الأنماط الجينية. وتتيح تقنيات التحليل الكروماتوغرافى بالغازات أو بالسوائل تحت ضغط عال تحديد الفروق فى الأنماط الجينية. غير أن هذه الفروق تميل لأن تكون كمية وتفتقر الى أساس جينى واضح، ولا تستخدم على نطاق واسع فى تحليل العشائر النباتية.

١٣ - وتشكل القدرة على فصل البروتينات، أو تجزئة حمض د.ن.أ، عن طريق التحليل الكهربائى أساسا لتقنيات أكثر دقة وبراعة. ويتضمن الشكل ١ شرحا للمبدأ المتبع فى هذا الصدد. وتمثل الأشرطة المنقطة جزيئات (أنزيمات أو أجزاء من حمض د.ن.أ.) تم فصلها فى وسط جيلاتينى بسبب اختلاف قدراتها الحركية عند وضعها فى حقل كهربائى. ولا يملك النمطان الجينيان أ وب ألائل مشتركة فى الجينين، ويمكن تمييزهما بسهولة. أما النمط الجينى ج، فله أشرطة مشتركة مع كل منهما. وفى الجين ١، يمكن تمييز النمط الجينى ج بوصفه زيجوتا مغايرا. غير أنه بالنظر الى الجين ٢، سيتبين أن النمط الجينى ج سيمكن تمييزه عن النمط الجينى أ، ولكنهما غير متماثلين حيث أن ج يعد زيجوتا مغايرا مما يوضح قدرا من التفوق. ويعد هذا التفوق عنصرا معوقا لبعض التقنيات الواردة أدناه: فمالم تعرف الوراثة فان النمطين أ و ج ستسجل لهما قيمة واحدة.

الشكل ١

	النمط الجينى أ (زيجوت متماثل)	النمط الجينى ب (زيجوت متماثل)	النمط الجينى ج (زيجوت مغاير)
الجين ١	------- -------	--------- ---------	------ --------- --------- ---------
الجين ٢	--------- ---------	-------	--------- ---------

١٤ - وتتيح تقنيات البروتينات (الانزيمات، وبروتينات تخزين البذور)، استبانة نحو ١٢ جينا تحتوى عادة على أقل من ٥ متفاوتات فى كل موضع. وتعد تقنيات حمض د.ن.أ أكثر دقة وتستخدم عشرات بل ومئات من الجينات لكل منها عدة ألائل. ويتزايد سريعا عدد هذه التقنيات التى تعرف عادة باسمائها المختصرة. ويتضمن الشكل ٢ بعضا من هذه التقنيات وما يمكنها تحديده، وحجم العينة المبرر اقتصاديا، وقدرتها على التمييز (من حيث التمايز الشكلى الذى تستطيع التقنيات تحديده - كلما زاد التمايز الشكلى كانت التقنيات أفضل)، ودقتها المقدرة.

الشكل ٢

الأسلوب[٥]	ماالذى يجرى تحديده	حجم العينة المبرر اقتصاديا	القدرة على تحديد التمايز الشكلى	الدقـــــــة
الواسمات البروتينية	التمايز الشكلى لجين واحد	كبير	محدودة الى كبير	متفاوتة الى مرتفعة
تحديد سياق حمض د.ن.أ	بنية الجينات وأحماض د.ن.أ الأخرى	صغير جدا	عالية جدا	عالية
تجزئة حمض د.ن.أ (وحيد النسخة)	التمايز الشكلى عند المواضع الجينية أو بالقرب منها	محدود	محدودة الى عالية	عالية
تفاعل البوليميرز المتسلسل النوعى لتحديد السياقات	وجود جينات مفردة	كبير	محدودة الى عالية	عالية
تجزئة حمض د.ن.أ (متعدد النسخ)	نمط "البصمات"	محدود	عالية	عالية (قد تكون متفوقة)
تفاعل البوليميرز المتسلسل العشوائى لتحديد السياقات	نمط "البصمات"	كبير	عالية	متفاوتة الى عالية (قد تكون متفوقة، وهى نوعية بالنسبة لأنواع محددة)

١٥- وتتفاوت تكاليف هذه الأساليب تفاوتا واسعا. فأساليب تحديد السياقات وتجزئة الحمض النووى تتطلب مرافق مختبرية غالية ونفقات تشغيل مرتفعة. أما الأساليب المعتمدة على تفاعلات البوليميريز المتسلسلة فهى وإن كانت تتطلب معدات مماثلة جزئيا إلا أن نفقات تشغيلها أقل كثيرا وتقترب أحيانا من تكاليف التقنيات الخاصة بالبروتينات. غير أنه يجب ملاحظة أن حتى تكاليف تقنيات البروتينات ذاتها لا تشجع استخدامها على نطاق واسع فى كثير من برامج تربية النباتات. ويجب فى هذا الصدد ملاحظة أن قيمة أى نمط جينى فردى تقل كثيرا فى مجال تربية النباتات عنها فى مجال تربية الحيوانات: ولذا فان التقنيات المكلفة يمكن استخدامها فى أغراض تربية الحيوان كما يمكن استخدامها بطبيعة الحال فى أغراض الطب الشرعى.

---

(٥) أنظر الفقرات من ١٧ الى ١٩.

تقنيات الواسمات البروتينية

١٦ - تستخدم التقنيات البروتينية منذ أكثر من ٢٥ عاما، وهى رخيصة نسبيا ويمكن التعويل على نتائجها. غير أنها لم تستخدم كثيرا فى اطار حقوق مربى النباتات بسبب نقص التمايز الشكلى فى المادة الوراثية التى خضعت لمعالجات تهجينية واسعة فى بعض الأنواع (مثل القمح). وعلاوة على ذلك، فان الأنماط الجينية "الأجنبية الوافدة" للأصناف ذات الأصول البرية ما أن تدخل فى اطار برنامج للتربية حتى تصبح الواسمات البروتينية قليلة للغاية بحيث يتعذر التعرف على أى آثار لسلسلة النسب الخاصة بها. واذا أمكن العثور على واسم بروتينى فى الموضع الذى يشغله الجين أو على مقربة شديدة منه، فان هذا الواسم يمكن استخدامه للتحقق من احتواء صنف من الأصناف لمادة وراثية محددة. ومن الأمثلة على ذلك الارتباط الكامل بين جين مقاوم لأحد الأمراض وأليل جينى منقول من نوع برى يدعى ايغيلوبس فنتريكوزا Aegilops ventricosa الى القمح.[٦] غير أن هذا أمر استثنائى للغاية كما فى حالة الجين الاثيوبى المنشأ المقاوم لفيروس التقزم الأصفر. والأمر الأقل ندرة هو أن المنشأ البيولوجى يمكن اقتفاؤه ولكن وصولا الى أقاليم زراعية ايكولوجية معينة فقط لا تتبع حتى بلدانا بعينها أو حتى مجتمعات زراعية محددة داخل تلك البلدان. كما تعد البروتينات مفيدة فى تحديد درجة القرابة (المسافة الجينية).

التقنيات المعتمدة على حمض د.ن.أ.

١٧ - وتصدق هذه الاستنتاجات أيضا على التقنيات المعتمدة على حمض د.ن.أ.، وإن كانت قدرتها التمييزية تتفوق كثيرا على التقنيات البروتينية. أن سياق حمض د.ن.أ.، الذى يعد "الزوج القاعدى" وحدته الأساسية، هو التعبير الوصفى النهائى عن النمط الجينى فى استقلال البيئة. ومعظم هذه التعبيرات الوصفية لا تتعلق الا بجين واحد يتألف طوله عادة من عدة آلاف من الأزواج القاعدية. وفى عدد قليل من الأنواع (منها النبات الحولى المعروف باسم أرابيدوبسيس Arabidopsis،[٧] والكائنات البشرية) تبذل الجهود فى الوقت الحالى لتحديد سياقات الطاقم الجينى بأسره، أى كل حمض د.ن.أ الموجود فى النمط الجينى. وفى الكائنات البشرية يصل عدد هذه السياقات الى (٩ر٢ × ١٠^٩)، وهو عدد مماثل تقريبا لسياقات الشعير (٤-٥ × ١٠^٩). ومن الواضح أن تكلفة هذه المهام هائلة وأن امكانية الوقوف على عينات متفاوتة محدودة للغاية. ذلك أن البحث عن جين واحد وتحديد سياقه مهمة باهظة التكلفة ببساطة: ولهذا السبب تستخدم هذه التقنيات استخداما أوسع على مستوى الجينات الفردية لا على مستوى النمط الجينى.

١٨ - وفى حالة الموارد الوراثية النباتية، يعد السياق الفعلى لجين هام مؤشرا قويا للغاية على هويته، من الناحية النظرية، لأنه حتى اذا حدثت فى نسيج آخر طفرة فى موضع جينى معين، الأمر الذى يؤدى الى انتاج نمط ظاهرى مماثل، فمن غير المرجح بدرجة كبيرة أن ينشأ سياق متطابق. غير أن السياق

---

(٦) ماكميلان وآخرون McMillin et al. (١٩٨٦) العدد ٧٢ من مجلة علم الوراثة النظرى التطبيقى Theoretical Applied Genetics 72:743-747. الصفحات ٧٤٣-٧٤٧.

(٧) يختار هذا النبات عادة للأبحاث الوراثية نظرا لبساطة تركيبه الجينى.

الجينى يمكن، من حيث المبدأ، تعديله عن طريق الهندسة الوراثية بهدف طمس هويته. كما تحدث طفرات أيضا أثناء التخزين (بما فى ذلك التخزين فى بنوك الجينات). ولكن لا يعرف فى الممارسة العملية سوى عدد قليل من السياقات الجينية للمحاصيل الهامة. ومن الاستثناءات فى هذا الصدد الجين المثبط للتريبسين فى اللوبيا، الذى عثر عليه فى بنك جينات المعهد الدولى للزراعة الاستوائية فى نيجيريا، وحدد سياقه فى أوروبا. وحتى الآن لم يتسن عزل جين نباتى واحد مقاوم لأى مرض فطرى، أو تحديد سياقه. واذا ماتوافر هذا النوع من المعلومات فى المستقبل فقد يمكن، من حيث المبدأ، اقتفاء هذه الجينات. ويمكن أن يستخدم تفاعل البوليميريز المتسلسل الذى يساعد على تحديد السياقات بوصفه أسلوب كشف مقبول من الناحية الاقتصادية.

١٩- وتستند جميع الأساليب الأخرى على التنوع شبه العشوائى فى سياق حمض د.ن.أ. بين الأنماط الجينية المختلفة. ويستند أسلوب تجزئة الحمض النووى الى تقطيع حمض د.ن.أ. بانزيمات تتعرف على سياقات قصيرة نوعية: فاذا كانت الأنماط الجينية تختلف عن هذه السياقات، ستنتج جزيئات ذات أحجام مختلفة ويمكن استبانة تمايز شكلى. ولا يختلف حمض د.ن.أ. وحيد النسخة المنتج بواسطة أسلوب التجزئة عن حمض د.ن.أ. متعدد النسخ المنتج بالأسلوب ذاته الا فيما يتعلق بما اذا كان هذا التمايز الشكلى مرتبطا بجين أو بموضع كروموزومى معين أو بأكثر: فالحمض وحيد النسخة يوفر مزيدا من المعلومات الوراثية لأن السيادة تكون أقل تواترا. والحمض متعدد النسخ، شأنه شأن تفاعل البوليميريز المتسلسل عشوائى السياق، ينتج "تكدسا" للأشرطة فى وسط جيلاتينى: وتحدث عندئذ السيادة، مما يجعل من المتعذر تبين أنماط جينية متميزة، كما يتضح من الشكل ١. ولكن يمكن من حيث المبدأ اجراء تحليل "للبصمات" اذا توافرت أشرطة كثيرة. والأساليب الأخرى المعتمدة على البصمات والتى تستخدم مايسمى التوابع الدقيقة أو الصغرى،[٨] تعد نوعية للغاية، ولكنها لم تدرس الا قليلا فى النباتات بسبب ارتفاع مثل هذه الدراسة.

٢٠- وينشر الآن عدد متزايد من الدراسات التى تستخدم هذه التقنيات فى تحديد المنشأ الجينى للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. وقد تم اثبات أن تجزئة الأشرطة أسلوب يرتبط على نحو فريد بألائل متميزة مقاومة للأمراض فى الشعير البرى اسرائيلى المنشأ.[٩] غير أنه لما كان صنف الشعير السالف لا يتقيد بالحدود القطرية فمن المحتمل جدا أن توجد هذه الجينات فى أماكن أخرى من المنطقة بل وهناك احتمالات أقل فى أن توجد بأقاليم أخرى. والألائل الأخرى فى هذا الموقع الجينى، الناشئة أيضا من مصادر معروفة، لم يتسن تمييزها تمييزا قاطعا بهذه الطريقة. وفى دراسة ناجحة أخرى عن عينات البن العربى، باستخدام تفاعل البوليميريز المتسلسل عشوائى السياق، أمكن تمييز جينات اثيوبية. أما العينات الأسيوية أو الأمريكية الجنوبية فقد تم تمييزها بقدر أقل من الوضوح بسبب أسلافها المشتركة، وبسبب

---

(٨) استطاعت دراسة حديثة (Saghai-Maroof et al. (1994), PNAS 91:5466-5470) اظهار درجة غير عالية من التفاوت الشكلى فى هذه الجينات فى الشعير، باستخدام التوابع الدقيقة.

(٩) شولر وآخرون (١٩٩٢) Schuler et al. العدد ٨٤ من مجلة علم الوراثة النظرى التطبيقى (Theoretical Applied Genetics)، الصفحات ٣٣٠ الى ٣٣٨.

انتقال المادة الوراثية بين القارات.[١٠] وينبغى ملاحظة أن هذه الصورة تتطابق الى حد كبير مع ماهو معروف بالفعل من علم النبات الكلاسيكى.

المرفق ٢- رابعا امكانيات وحدود التقنيات الجزيئية فى تحديد هوية ومنشأ الأصناف، والأصناف ذات الأصول البرية، والأنماط الجينية، والجينات

٢١ - تنفق فى الوقت الحالى موارد كبيرة على استخدام التقنيات الجزيئية فى اطار حقوق مربى النباتات، بسبب المصالح التجارية الداخلة فى الاعتبار والرغبة فى حماية الأصناف المربحة. ومن شأن تحسين هذه التقنيات أن يتيح، من الناحية النظرية، زيادة دقتها، وقدرتها على التمييز بين أصناف متقاربة تقاربا وثيقا. وتستخدم بالفعل بعض الشركات بشكل روتينى تقنيات تجزئة الحمض النووى للجينات على أكثر من مائة موضع جينى فى أصناف الذرة التى استنبطتها بالاستيلاد الداخلى وذلك على سبيل المثال ليدعم المطالب القانونية المحتملة اذا كانت هناك أصناف أخرى "مماثلة للغاية".

٢٢- وقد يثبت أن التقنيات الحديثة تشكل، فى ظروف معينة، أداة نافعة فى تحديد هوية ومنشأ الأجناس ذات الأصول البرية، والأنماط الجينية، والجينات. غير أن الصعوبات العملية والتكاليف المرتفعة لن تجعل هذه الأساليب على الأرجح تستخدم استخداما روتينيا وعمليا فى سياق الاتفاقيات الخاصة بالحصول على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. ومن أهم الأسباب التى ستجعل استخدامها صعبا فى هذا الاطار مايلى:

(١) ينطوى معظم الأجناس ذات الأصول البرية والعشائر النباتية على قدر هائل من التباين. ويصبح هذا التباين، فيما يتعلق بأغراض تحديد الموارد الوراثية، عقبة تزداد صعوبة لأن عددا قليلا للغاية من الأصناف هو الذى يمكن فى العادة أخذ عينات له فى دراسات التحديد، بسبب ارتفاع التكاليف (وخاصة فى تقنيات تحديد السياقات وتجزئة الحمض النووى).

(٢) ان الجينات لا تلتزم بالحدود القطرية: فقد يمكن رصد نفس النوع من الأنماط الجينية أو نفس الجين فى عدد من البلدان، وخاصة اذا كانت متجاورة. وحتى اذا أمكن اقتراح منشأ محتمل لنمط جينى معين، فان هذا الاقتراح سيظل مختلفا عن اثبات هويته القانونية. وحتى عندما يتسنى اثبات المنشأ البيولوجى (وهو أمر استثنائى) فان ذلك قد لا يخدم بلد أو اقليم المنشأ، لأنه قد لا يكون "مورد العينة"، الذى تعطيه اتفاقية التنوع البيولوجى حقوقا محددة.

---

(١٠) أورزكو-كاستييو وآخرون Orozco-Castillo et al. (١٩٩٤) العدد رقم ٨٧ من مجلة علم الوراثة النظرى التطبيقى (Theoretical Applied Genetics)، الصفحات ٩٣٤ - ٩٤٠.

(٣) وتعنى عدم الدقة المنهجية أن التكنولوجيات المختلفة قد تعطى نتائج مختلفة فيما يتعلق بهوية مادة جينية واحدة ومنشئها المحتمل، وبالتالى قد تؤدى الى نشوب منازعات.[١١] وعلاوة على ذلك، يمكن استخدام الهندسة الوراثية بقصد تحوير السياق الجينى، وطمس هويته.

(٤) ان اقتفاء المادة الوراثية قد ينطوى على مزيد من المشكلات عند ادراجه فى أشجار النسب المعقدة لبرنامج من برامج تربية النباتات. وحتى إن كانت التقنيات الحديثة تظهر بعض الآثار المتخلفة عن حمض د.ن.أ. المانح، فان النتائج ستكون غير قاطعة فى جميع الأحوال: فوجود جينات من تسعة أصناف ذات أصول برية فى الصنف IR36 من الأرز،[١٢] (أنظر الشكل ٣) يوضح المشكلة المحتملة المتمثلة فى اقتفاء منشأ جينات فى نمط جينى معين فى شجرة النسب الخاصة بها، ناهيك عن محاولة تحديد قيمة حدية لاسهامها فى صنف تجارى.

٢٣- وبالاضافة الى ذلك، كانت أماكن المنشأ الجغرافى معروفة مسبقا بوجه عام فى الدراسات التى ناقشها القسم السابق. وسيكون اثبات هوية ومنشأ المواد الوراثية المجهولة مهمة أقل سهولة.

المرفق ٢- خامسا الاستنتاجات

٢٤- تحسن الأساليب الحديثة للتحليل الجينى قدرتنا على وصف الأنماط الجينية تحسينا مستمرا. ويمكن القول فى حالات معينة، أن هناك تطابقا جينيا بين الأنماط الجينية، والاشارة الى التماثل أو التباعد الجينى بين المواد الوراثية ذات المنشأ الجغرافى الواحد أو المختلف. وربما أمكن، على هذا الأساس، تحديد منشأ جغرافى محتمل لعينة معينة: غير أن هذا المنشأ لن يعنى الا فى النادر بلدا بعينه، ناهيك عن مجتمع زراعى محدد. ومن المستحيل عادة اثبات أن النمط الجينى أو الجين لا يوجد فى مناطق أخرى، وخاصة فى البلدان المجاورة، كما أن بلد المنشأ قد لا يكون فى حالات كثيرة هو مورد العينة. وعلاوة على ذلك، قد تكون المادة الوراثية موجودة بالفعل فى مناطق أخرى من خلال تبادل المواد الوراثية فى وقت سابق.

٢٥- وعندما يجرى ادراج النمط الجينى فى برنامج لتربية النباتات، فان كل ما يمكن انجازه أحيانا هو اقتفاء هذا النمط، وذلك عن طريق السياقات الفعلية لحمض د.ن.أ.، أو الواسمات ذات الارتباط الوثيق. غير أنه ليس من الممكن فى الوقت الحالى النظر فى تحديد سياق حمض د.ن.أ. ذى الجينات القيمة من زاوية تربية النباتات، فاستخدام الواسمات أسلوب أكثر بساطة، وإن كان كلا الأسلوبين يتطلب استثمارات ضخمة ومكلفة فى مجال البحوث.

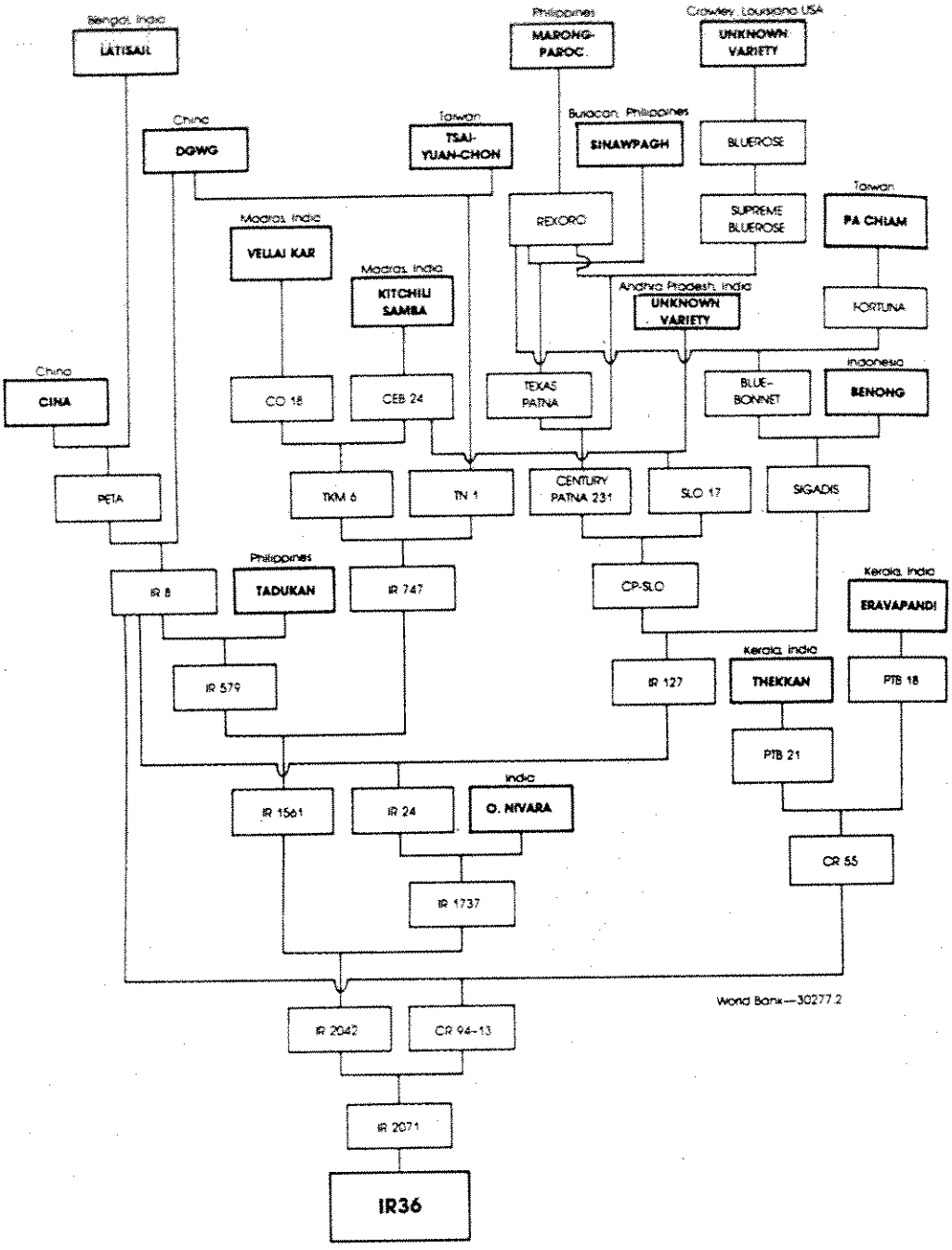
---

(١١) دوس سانتوس وآخرون Dos Santos et al. (١٩٩٤) العدد رقم ٨٧ من مجلة علم الوراثة النظرى التطبيقى (Theoretical Applied Genetics)، الصفحات ٩٠٩-٩١٥.

(١٢) بلاكنت وآخرون Plucknet et al، "بنوك الجينات والأغذية فى العالم". ("Genebanks and the world's food")

٢٦- وحتى اذا تسنى، من الناحية النظرية، استخدام أساليب مماثلة فى تمييز الأصناف التى تحميها حقوق مربى النباتات، وعينات من الأصناف ذات الأصول البرية وما يرتبط بها من أنواع برية وأنواع عشبية، فان هذه الأخيرة تتسم بدرجة عالية من التغاير، وبالتفرق بمضى الزمن، وهى خصائص استبعدت صراحة من المجموعة الأولى بواسطة أساليب التهجين. وتلك تفرقة أساسية تجعل من غير المرجح استخدام التقنيات المذكورة بنجاح فى تحديد وتنفيذ الحقوق على أصناف تقليدية، وما يتصل بها من المواد البرية التى جمعت من نظم الايكولوجية الزراعية التى أنشأها وحافظ عليها المزارعون التقليديون.

الشكل ٣: شجرة نسب الأرز IR36[١٢]



شجرة نسب الأرز IR36.

(المعلومات مستمدة من W.R. Coffman. pers. comm.)

---

(١٢) "Genebanks and the World's Food". Edited by Plucknett D. L., Smith N. J. H., Williams J. T. and Anishetty N. M., 1987. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

CPGR-Ex1/94/5 المرفق ٣
الجوانب القانونية

حقوق السيادة، وحقوق الملكية، وتنفيذ الاتفاقيات الدولية

بيان المحتويات

		الفقرات
المرفق ٣ - أولا	مقدمة	١
المرفق ٣ - ثانيا	حقوق السيادة	٢ - ٥
المرفق ٣ - ثالثا	حقوق الملكية	٦ - ١٧
المرفق ٣ - رابعا	موجز القضايا الأساسية المتعلقة بالآلية القانونية لاقتسام المنافع وتوفير حوافز تشجع على الصيانة	١٨ - ٢٤
المرفق ٣ - خامسا	حقوق الملكية الفكرية	٢٥ - ٤١
المرفق ٣ - سادسا	الأشكال الأخرى الممكنة للحماية والتعويض المرتبطة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة	٤٢ - ٥١
المرفق ٣ - سابعا	صوب نظام دولي لصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، في مواقعها الأصلية والمشاركة في منافعها على نحو عادل ومتكافىء	٥٢ - ٦٩
المرفق ٣ - ثامنا	الاعتبارات النهائية	٧٠ - ٧٢

المرفق ٣

الجوانب القانونية

حقوق السيادة، وحقوق الملكية، وتنفيذ الاتفاقيات الدولية

المرفق ٣ - أولا مقـدمة

١ - يطرح تعديل التعهد الدولى عددا من القضايا القانونية المتصلة بالحصول على الموارد الوراثية النباتية وطرق حيازتها بالاضافة الى وضع أساس لاقتسام المنافع مع المزارعين ومجتمعاتهم الريفية وبلدانهم. ويناقش هذا المرفق بايجاز مفهوم وانعكاسات حقوق السيادة، وملكية الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة فى ظل ظروف المواقع الطبيعية، وفى المجموعات الموجودة خارج تلك المواقع، وحماية الملكية الفكرية. ويستعرض المرفق عددا من جوانب نظم حقوق الملكية المادية والمعنوية مما قد يساعد البلدان المتفاوضة بشأن تعديل التعهد على بحث حقوق المزارعين فى الاطار السليم ومن منظور أوسع نطاقا.

المرفق ٣ - ثانيا حقوق السيادة

٢ - ان تمتع الدولة بحقوق سيادية على أراضيها، بما فى ذلك مواردها الطبيعية، مبدأ مستقر من مبادئ القانون الدولى.[١] وللدولة سلطة وولاية تحديد كيفية توزيع واستخدام هذه الموارد والأصول المادية والمعنوية واخضاعها لحقوق الملكية اذا رأت ذلك.

٣ - وأول صك دولى يتضمن اشارة محددة الى الحقوق السيادية للدول على مواردها الوراثية النباتية كان التعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية الذى صدر ملحقه الثالث عن المنظمة بموجب قرار مؤتمرها العام رقم ٩١/٣. كما أكدت اتفاقية التنوع البيولوجى مجددا، فى المادة ٣، هذا المبدأ عندما نصت على أن "للدول، وفقا لميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولى، حق السيادة فى استغلال مواردها طبقا لسياساتها البيئية الخاصة ..." (أنظر أيضا المادة ١٥ من الاتفاقية). وتعترف مدونة السلوك الخاصة بجمع المادة الوراثية النباتية ونقلها (١٩٩٣)، من جانبها، بأن للدول حقوقا سيادية على مواردها الوراثية النباتية فى أراضيها.

٤ - وهناك اعتباران يتعلقان بانعكاسات حقوق السيادة يتسمان بأهمية خاصة. أولهما، ان الاعتراف بحقوق السيادة على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة لا يرادف منح، أو وجود، حقوق للملكية على موارد فردية. فهو يعنى فقط، كما سيناقش فيما يلى، أن الدولة تقرر - فى حدود ما تفرضه طبيعة هذه الموارد - ما تعترف به من أنواع وطرق حقوق الملكية، ان وجدت.

---

(١) نص القرار ١٨٠٣ الصادر عن الجمعية العامة للأمم المتحدة فى ١٩٦٢ على ضرورة ايلاء العناية الواجبة لضمان عدم المساس لأى سبب بسيادة الدولة على ثرواتها ومواردها الطبيعية. أنظر أيضا المبدأ ٢١ لمؤتمر الأمم المتحدة المعنى بالبيئة البشرية الذى عقد فى ١٩٧٢ فى استكهولم، وهو مبدأ أدرج فى المادة ٣ من اتفاقية التنوع البيولوجى التى تنص على أن "للدول حق السيادة فى استغلال مواردها طبقا لسياساتها البيئية الخاصة".

٥ - وثانيا، ان ممارسة حقوق السيادة على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة يخضع للالتزامات الناشئة عن الاتفاقيات الدولية. وعليه، فان اتفاقية التنوع البيولوجي تنص، في المادة ٣، على أن الدول "تتحمل مسؤولية ضمان أن الأنشطة المضطلع بها داخل حدود سلطتها أو تحت رقابتها لاتضر ببيئة دول أخرى أو ببيئة مناطق تقع خارج حدود الولاية القضائية". وبالاضافة الى ذلك، تنص الاتفاقية على حق الأطراف المتعاقدة الأخرى في الحصول على هذه الموارد بشرط موافقة البلد المعني المستنيرة المسبقة، وباشتراط أن يكون الحصول على أساس "شروط يتفق عليها بصورة متبادلة". وتنص مدونة السلوك الدولية الخاصة بجمع المادة الوراثية النباتية ونقلها على أن على الحكومات، في ممارسة حقوق السيادة، أن تعين السلطة المختصة باصدار التراخيص للجامعين (المادة ٦).

المرفق ٣ - ثالثا حقوق الملكية

٦ - لدى النظر في قضية حقوق الملكية، فيما يتصل بالموارد الوراثية النباتية، ينبغي التمييز بين الحقوق في الكيان المادي، في حد ذاته، (الملكية المادية) والحقوق في المعلومات الوراثية[٢] المختزنة في هذه الموارد (الملكية المعنوية). وتكمن القيمة الحقيقية للموارد في تلك المعلومات الوراثية، وهذا هو المجال الذي يطرح قضايا قانونية تنطوي على تعقيدات خاصة.

٧ - وفيما يتعلق بالملكية المادية، قد تخضع الموارد الوراثية النباتية لحقوق الملكية الخاصة أو العامة. وقد تستمد هذه الملكية من ملكية الأراضي التي توجد فيها النباتات، نتيجة لتطبيق المبدأ القانوني التقليدي الذي يقضي بأن يصبح أي شيء ينتسب الى الأرض حقا لمالكها. وما أن تنفصل النباتات (أو أجزاء منها) عن الأرض، فانها تصبح خاضعة لنظام ملكية يتعلق بالملكية المنقولة، ويشمل نقل النباتات من الأرض الأصلية، أو الى بلد آخر.

٨ - وفيما يتعلق بالمحتوى المعنوي للموارد الوراثية النباتية (المعلومات المختزنة في أحماضها النووية د ن أ، وجيناتها، وأنماطها الجينية)، فان هذه المعلومات تندرج عادة، مالم يقرر القانون خلاف ذلك، في اطار "الملكية العامة"، بصرف النظر عن حقوق الملكية التي قد تمارس على العينات المادية المحتوية على المعلومات. ويعزى هذا الى طبيعة المعرفة ذاتها بوصفها "سلعة عامة"، قد تستخدم في وقت واحد من جانب أطراف كثيرة، دون تكاليف اضافية، ودون أن يحد هذا الاستخدام من مدى توافرها للآخرين.[٣]

---

(٢) تتألف المادة الوراثية من توليفات من الجينات (الأنماط الجينية)، تحدد الخصائص الفيزيائية والوظيفية للنباتات، والأصناف، والعشائر في بيئة معينة. ومعرفة المعلومات المتصلة بهذه المواد، والشكل الذي تتجلى فيه (النمط الظاهري)، هو الموضوع المعني، فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية.

(٣) للسلعة العامة قيمة اقتصادية، ولكن هذه القيمة لا يعبر عنها على هيئة سعر لعدم وجود سوق لتلك السلعة.

٩ - وتعنى "الملكية العامة"، فى هذا السياق، أن من حق أى طرف أن يستخدم جزءا معينا من المعرفة دون قيود. أى أنها لا تعنى، بعبارة أخرى، أن جزءا معينا من المعرفة هو ملكية "عامة" لدولة من الدول بل تعنى أنه متوافر دون قيود.[٤]

١٠ - ويمكن الغاء مبدأ "الملكية العامة" بقوانين محددة، لتطبيق حقوق الملكية الفكرية بوصفها آلية لانشاء حقوق خاصة. ويعد انشاء - أو عدم انشاء - حقوق الملكية الفكرية تعبيرا عن حقوق السيادة، لكن ذلك يرتهن - كما سيرد أدناه - باعتبارات الجدوى وقابلية التطبيق، وما تم الارتباط به من اتفاقيات دولية ذات صلة.

١١ - ومن النقاط الأخرى الهامة لتطبيق حقوق الملكية المعنوية على الموارد الوراثية النباتية التفرقة بين النباتات، والنباتات ذات الأصول البرية.[٥] وقد تتفاوت المعالجة القانونية للموارد الوراثية النباتية البرية تفاوتا واسعا. فوفقا لحقوق السيادة قد تقرر قوانين دولة من الدول، على سبيل المثال، اعتبار الموارد الوراثية النباتية المكتشفة حديثا ملكية عامة. كما قد تقرر حقوق ملكية خاصة لهذه الموارد، على غرار حقوق أصحاب الأرض. وقد ينص القانون كذلك على أن يحصل على الموارد البرية من قاموا باكتشافها، أو أن تحكم هذه الموارد قواعد مماثلة للقواعد المرعية فى حالة صيد الحيوانات البرية، والتى قد تشمل فرض رسوم على المستخدم لصالح المجتمعات المحلية ومالكى الأرض.

١٢ - وعليه، فان هناك بدائل قانونية عديدة قد تقرر من خلالها السلطة السيادية لدولة من الدول أسلوب المعالجة القانونية لمواردها الوراثية النباتية. غير أن اقرار الملكية، أو حقوق أخرى تتعلق بالموارد الوراثية النباتية - كما هو الحال فيما يتعلق بالسلع الأخرى - أمر يحد منه طابع السلع المادية أو المعنوية المعنية. وحتى يصبح أى نظام من نظم الحماية عمليا، لابد من تحديد موضوعه تحديدا سليما، ونوع الحقوق التى ستمنحها.[٦] كما ينبغى أن يكون هذا النظام قابلا للتنفيذ، أى يجب أن تكون هناك وسائل لتحديد الملكية تحديدا سليما، ولانفاذ الحقوق الممنوحة.[٧] وأخيرا، ينبغى أن ترجح فوائد النظام على تكاليفه، من حيث تقييد أنشطة معينة، أو التكاليف المباشرة.

---

(٤) عندما تلغى أو ينتهى سريان براءة اختراع أو حق من حقوق مربى النباتات، فان المسألة المعنية المشمولة بالحماية تدخل أيضا فى اطار الملكية العامة. وبالمثل، لما كانت هذه الحقوق ذات طابع محلى فانها تندرج أيضا، فى البلدان التى لا تسجل فيها، ضمن الملكية العامة.

(٥) فى حالة النباتات المستأنسة، يجب التفرقة أيضا بين الأصناف ذات الأصول البرية أو "بذور المزارعين" (التى تكون عادة غير متجانسة ومتغيرة) من جهة، و "الأصناف الحديثة" (التى تكون عادة متجانسة ومستقرة)، التى أنتجت فى اطار عملية التربية الرسمية، من جهة أخرى، وهو ما سنتعرض له فيما بعد.

(٦) وهى احدى المشكلات الرئيسية فى أى محاولة لتوسيع نطاق حقوق الملكية الفكرية ليشمل المعارف أو المواد التى يحوزها المزارعون التقليديون، وهو ما سنتعرض له فيما بعد أيضا.

(٧) كان تنفيذ الحقوق - لا مجرد وجودها - احدى القضايا المركزية فى المفاوضات الدولية التى جرت مؤخرا بشأن حقوق الملكية الفكرية، كما تجلت فى الاتفاقية الخاصة بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة، التى اعتمدت نتيجة لجولة أوروغواى.

١٣ - كما أن حرية التشريع تخضع أيضا للالتزامات التى تعهدت بها الدول على الصعيد الدولى. وتشمل أهم الاتفاقيات ذات الصلة اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية، واتفاقية برن لحماية المصنفات الأدبية والفنية. اذ تنشىء تلك الاتفاقيتان حدا أدنى من المعايير التى يتعين الامتثال لها. ومع اعتماد الاتفاقية المتعلقة بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة (أنظر المرفق ٣ - خامسا، أدناه)، أصبحت هذه المعايير الزامية، حتى بالنسبة للبلدان التى لم توقع على هاتين الاتفاقيتين، اذا كانت عضوا فى منظمة التجارة العالمية (بعد انشائها فى ١٩٩٥).

١٤ - وهناك قضية ذات أهمية خاصة تتعلق بالوضع القانونى لمجموعات المادة الوراثية الموجودة خارج مواقعها الطبيعية. وقد وجدت دراسة أجرتها المنظمة[٨] فى ١٩٨٧ أنه:

"يمكن تلخيص وضع ملكية الموارد الوراثية النباتية فى بنوك جينات كما يلى: المواد المحفوظة فى بنوك الجينات الحكومية والمؤسسات العامة هى ملك للدولة أو لهذه المؤسسات العامة، مالم ينص على خلاف ذلك. ومن الناحية العملية فان الملكية والاشراف فى كلتا الحالتين هما للدولة. وفى حالات قليلة تكون مسألة الملكية القانونية غير واضحة على وجه التحديد. أما الوضع فيما يتعلق بمراكز البحوث الزراعية الدولية فهو أكثر غموضا. وتبرز فى هذا الاطار بنوك الجينات التى تعتبر نفسها جهة حفظ أو ايداع للموارد الوراثية. ثم أن هناك أيضا مجموعات الموارد الوراثية النباتية التى تحتفظ بها الشركات الخاصة خارج مواقعها الطبيعية غير أن المعلومات المتاحة عنها قليلة. وحيث أن هذه الموارد لا تخضع لاشراف الحكومات فانها تقع خارج نطاق هذه الدراسة".

١٥ - وبالرغم من أن هناك اختلافات بين البلدان التى تطبق النظام القانونى الانجليزى والبلدان التى تطبق النظام القانونى الفرنسى فيما يتعلق بمفهوم حقوق الملكية، فان هذه الحقوق لا يمكن انشاؤها من حيث المبدأ الا بالقانون وحده. فحقوق الملكية بوجه عام لا يمكن اقرارها أو الانتقاص منها من جانب أطراف خاصة، كما أن تعريفها وتنفيذها من أهم خصائص السيادة داخل أراضى كل دولة. وعليه، فان الوضع القانونى للمواد الموجودة فى مجموعات خارج مواقعها الطبيعية سيعتمد فى المقام الأول، كما فى حالة المواد المتاحة فى مواقعها الطبيعية، على مبادئ القانون والتشريعات النوعية فى الدولة التى توجد فيها المجموعات المعنية.

١٦ - وستنطبق المبادئ نفسها على المجموعات المحفوظة فى مراكز تحظى بالدعم الدولى، الا اذا كانت هذه المواد قد اقتنيت بموجب قواعد محددة، كأن تكون قد اقتنيت مثلا فى اطار اتفاقية دولية تتضمن أحكاما بشأن وضعها القانونى. والمفهوم الحالى، كما يتجلى فى مشروع الاتفاقية المعقودة بين المنظمة والمراكز التابعة للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية والتى تقضى بأن تضع هذه المراكز المجموعات الموجودة فى اطار الشبكة الدولية للمجموعات خارج مواقعها الطبيعية تحت رعاية المنظمة، مفهوم مفاده أن هذه المراكز تحتفظ بالمادة الوراثية المجموعة بوصفها وصية عليها لصالح المجتمع الدولى دون المطالبة بأى ملكية قانونية لها. كما يعنى هذا

---

(٨) الوثيقة CPGR/87/5 المعنونة "الوضع القانونى للمجموعات الأساسية والمجموعات العاملة من الموارد الوراثية النباتية"، روما.

المفهوم ألا تسعى هذه المراكز الى فرض حماية تتعلق بالملكية الفكرية على المادة الوراثية المجموعة أو على ما يتصل بها من معلومات.

١٧ - غير أن ثمة نقطة قد تحتاج الى مزيد من البحث وهى مشروعية مطالبة احدى الدول بحقوق الملكية فيما يتعلق بالمواد المحفوظة فى أراضيها ضمن مجموعات خارج مواقعها الطبيعية، عندما تكون ما تحتويه هذه المجموعات من مواد قد تم الحصول عليها من بلدان أخرى بموجب مبدأ التبادل الحر، أو عندما يكون من المتعذر تحديد منشئها. وبالرغم من أن الملكية المادية للعينات قد تكون محددة تحديدا واضحا، فان ذلك لن يمتد الى محتوياتها المعنوية التى قد تندرج فى نطاق الملكية العامة، الا اذا كانت مشمولة بالحماية بمقتضى حقوق الملكية الفكرية، أو بأنواع مماثلة من الحقوق. ومن شأن أى تقييد يفرض على فرص الحصول على العينات واستخدامها أن يرقى الى مستوى تقييد فرص الحصول على محتواها المعنوى وأن يكون عرضة بالتالى للتشكيك فى مشروعيته.

المرفق ٣ - رابعا بعض القضايا الأساسية المتعلقة بالآلية القانونية لاقتسام المنافع وتوفير حوافز تشجع على الصيانة

١٨ - يتعين دراسة عدد من القضايا الأساسية من أجل استكشاف الآليات الممكنة للحصول القانونى على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. ومن أهم تلك القضايا الموضوع الذى تشير اليه هذه الحقوق، أى الجينات، والمتفاوتات الجينية (الألائل)، والأنماط الجينية، والعشائر، والأصناف، وغيرها (أنظر فى هذا الصدد المرفق ٢). ومما يتسم بأهمية خاصة فى اطار تعديل التعهد الدولى وتنفيذ حقوق المزارعين، دراسة الأشكال الممكنة لحماية الأصناف التقليدية.

١٩ - وهناك قضايا أساسية هامة أخرى تتصل بالأسس التى يقوم عليها أسلوب معين من أساليب الحصول على الموارد الوراثية، وبطبيعة الحقوق الممنوحة. ومن الأفكار المقبولة عامة أن أسلوب الحماية المماثل لأسلوب براءات الاختراع يستهدف مكافأة الأنشطة الابتكارية وتشجيعها بالتالى، ذلك انه يوفر، عن طريق حق الاحتكار، عائدا على الاستثمارات الموظفة فى رأس المال البشرى، حتى عندما يكون الموضوع المشمول بالحماية مادة طبيعية. (ومن شأن براءات الاختراع الخاصة بالجينات، مثلا، أن توفر تعويضا عن الجهد البشرى المبذول فى تحديد سياقاتها، أو عزلها، أو تعيينها ومعرفة وظائفها بأى أسلوب آخر). ويمكن أن يكافىء نظام خاص للأصناف ذات الأصول البرية، وفقا لنفس المنطق، الجهد البشرى للمزاعين ومجتمعاتهم فيما يتعلق بانتخاب المواد الوراثية وتحسينها.

٢٠ - كما اقترح أن يجرى الأخذ بنوع محدد من الحقوق (يمكن أن يسمى "حقوق ملكية المعلومات") لمكافأة وتشجيع الاستثمارات الموظفة فى صيانة الموارد الوراثية فى حد ذاتها، أى الموظفة فى رأس المال الطبيعى. وقد تعطى

هذه الحقوق الى الدول أو الى القطاع الخاص، بما فى ذلك المزارعين والمجتمعات المحلية[٩] وسيقتضى التحديد الدقيق لطبيعة هذه الحقوق ونطاقها وامكانية تنفيذها وتأثيراتها مزيدا من البحث.

٢١ - وقد اعترف المجتمع الدولى بالاسهام الذى قدمته الأجيال المتعاقبة من المزاعين فى صيانة المادة الوراثية وتحسين الأنواع، وخاصة بموجب التعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية، من خلال مفهوم حقوق المزارعين، كما اعترفت به اتفاقية التنوع البيولوجى (المادة ٨ - ى). كما أن هناك اعترافا متزايدا باسهام المجتمعات الأصلية والمحلية فى المعارف المتعلقة باستخدامات النباتات، وخاصة فى الأغراض العلاجية.

٢٢ - ويقتضى وضع أساليب لتعويض المجتمعات الأصلية والمحلية عن اسهاماتها شرطا أساسيا هو تحديد فئات المعارف أو المواد، ذات القيمة الفعلية، أو المحتملة، التى قد تكون موضوعا للحقوق الممنوحة. وقد تشمل هذه الفئات مواد محددة، وكذلك أنواعا معينة من المعارف، مثل المعلومات المتعلقة بما يلى:

- استخدام النباتات،
- تحضير الأنواع النافعة وتجهيزها وتخزينها،
- التركيبات والوصفات التى تستخدم فيها النباتات لأغراض مختلفة،
- أنواع نباتية بعينها (أساليب الزراعة، وممارسات التربية، ومعايير الانتخاب وما الى ذلك)،
- صيانة النظم الايكولوجية.

٢٣ - وينبغى ملاحظة أن المعارف التقليدية لا تعنى بالضرورة معارف جامدة متحجرة بل تشمل استخدامات تأقلمت وتطورت على مر الزمن. واذا تم توسيع نطاق الحماية بموجب براءات الاختراع (أو الامتلاك بموجب أى صفة مماثلة) فان المعارف المندرجة اليوم فى اطار الملكية العامة قد تصبح موضوعا لحقوق خالصة.

٢٤ - وقبل الدخول فى مناقشة حول الطرق المحددة لحماية الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، واقتسام المنافع، بما فى ذلك التعويض، فى اطار حقوق المزارعين، قد يكون من المفيد النظر الى بعض نظم الحماية والتعويض الراهنة، التى استحدثت للتغلب على صعوبات معينة مماثلة لبعض الصعوبات التى

---

(٩) أنظر Sedjo, R.A. "Property rights and the protection of plant genetic resources" (حقوق الملكية وحماية الموارد الوراثية النباتية)، ضمن كتاب J. Kloppenburg المعنون: "Seeds and Sovereignty: the Use and Control of Plant Genetic Resources" (البذور والسيادة: استخدام الموارد الوراثية النباتية والتحكم فيها)، الصادر عن دار نشر جامعة دوك Duke University Press فى ١٩٨٨. (وينبغى ملاحظة أن هذا المؤلف يشير الى "الموارد الوراثية الطبيعية المكتشفة حديثا"، فى ص ٣٠٨)، وانظر أيضا الدراسة المعنونة: "The Valuation and Appropriation of the Global Benefits of Plant Genetic Resources for Agriculture" (تحديد قيمة المنافع العالمية للموارد الوراثية النباتية للزراعة والحصول عليها)، من اعداد Swanson T.M., Pearce. D.W., and Cervigni R. (مركز البحوث الاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بالبيئة العالمية) ١٩٩٤، وهى دراسة غير منشورة.

قد تنشأ فيما يتعلق بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وبتنفيذ حقوق المزارعين. ومن هذه النظم يمكن استقراء بعض العناصر المفيدة للمناقشة الحالية.

المرفق ٣ - خامسا حقوق الملكية الفكرية

٢٥ - تتعلق حقوق الملكية الفكرية بالمحتوى المعنوى للعمليات أو السلع. وفى حالة الأشكال الحية على سبيل المثال، قد تتعلق هذه الحقوق بالمعلومات المختزنة فى الجينات، أو فى مكونات خلوية فرعية أخرى، أو فى الخلايا، أو مواد الاكثار، أو النباتات. ولا ترادف حقوق الملكية الفكرية حقوق الملكية على المواد الفيزيائية المحتوية لهذه المعلومات، ولكنها حقوق تمنع الغير من انتاج أو بيع المواد المعنية دون اتفاق مسبق. والحقوق "الخالصة" لصاحب الحق تمارس بصورة غير مباشرة على المواد المحتوية على المعلومات المشمولة بالحماية، وهو ما يؤثر على انتاج هذه المواد وتخزينها وتداولها والتجارة فيها.

٢٦ - ولا يمكن أن تمارس حقوق الملكية الفكرية الا فى البلدان التى تضمن هذا الحق. فوفقا لمبدأ "الولاية الاقليمية"، لا توفر لابتكار من الابتكارات حماية فى البلدان التى لم يسجل فيها (بصرف النظر عما اذا كان هذا الابتكار قد سجل فى مكان آخر)، وبالتالى تندرج الابتكارات فى هذه البلدان فى نطاق "الملكية العامة". وخلافا للملكية المادية حيث تكون الحقوق حقوقا دائمة، فان حقوق الملكية الفكرية تعد مؤقتة وتستمر بوجه عام لمدة تصل الى عشرين عاما من تاريخ التطبيق، فى حالة براءات الاختراع، ولمدة خمسة وعشرين عاما، فى حالة حقوق مربى النباتات.

٢٧ - وأهم مجالات الملكية الفكرية ذات الصلة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة هى براءات الاختراع وحقوق مربى النباتات.[١٠] ومازالت هناك اختلافات كبيرة بين القوانين القطرية المتعلقة ببراءات الاختراع المتصلة بالنباتات. غير أن هناك اتجاها - فى البلدان الصناعية على الأقل - نحو قبول اصدار براءات اختراع للجينات، والخلايا، والعمليات الميكروبيولوجية، بما فى ذلك فى حالات معينة، المواد الناشئة نشوءا طبيعيا.

٢٨ - وتظهر فوارق أكثر أهمية فيما يتعلق باخضاع الأصناف النباتية لبراءات الاختراع. وهذا أمر غير مسموح به عموما فى البلدان الأوروبية. وينطبق نفس الشىء على العمليات البيولوجية أساسا المستخدمة فى انتاج النباتات.[١١] غير أن الأصناف النباتية تخضع لحماية براءات الاختراع فى بلدان أخرى مثل الولايات المتحدة.

---

[١٠] من المجالات ذات الصلة أيضا حماية الأسرار التجارية، وخاصة فيما يتعلق بالبذور المهجنة.

[١١] فى دول الاتحاد الأوروبى يجرى حاليا اضفاء تناسق واسع على قوانين براءات الاختراع المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية، وذلك بموجب تعليمات عن ابتكارات التكنولوجيا الحيوية.

٢٩ - والاتفاقيتان الدوليتان ذاتا الصلة الساريتان، فيما يتعلق بحقوق براءات الاختراع فى هذا الميدان هما اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية،[١٢] ومعاهدة بودابست بشأن الاعتراف الدولى بايداع الكائنات الدقيقة لأغراض اجراءات براءات الاختراع.[١٣]

٣٠ - وتنشىء معاهدة بودابست نظاما يستهدف تسهيل ايداع الكائنات الدقيقة، كوسيلة للامتثال لشروط العلنية الخاصة بقوانين البراءات. اذ يكفى ايداع العينة لدى "سلطة ايداع دولية" واحدة، لاتمام الاجراءات الخاصة بالحصول على براءة الاختراع من المكاتب القطرية المختصة فى جميع الدول المتعاقدة. وتترك المعاهدة للتشريعات القطرية قضية شروط الحصول على العينات المودعة. وعليه فان القانون القطرى هو الذى يحدد متى، فى ظل أى ظروف، يمكن الحصول على العينات.

٣١ - وتتفاوت النظم القانونية تفاوتا واسعا فى هذا الصدد. فبموجب بعض القوانين لا يمكن الحصول على العينات الا بعد منح براءة الاختراع. وبموجب قوانين أخرى، يمكن الحصول على عينات بعد نشر الطلب، وقبل منح براءة الاختراع، ولكن عن طريق خبير مستقل وللأغراض التجريبية وحدها.

٣٢ - وبحلول نهاية ١٩٩٠، كانت سلطات الايداع الدولية قد تلقت ٢٦٥ ١٥ ايداعا، أودع ٥١ فى المائة منها لدى سلطتى ايداع دوليتين قائمتين فى الولايات المتحدة.[١٤] وبحلول التاريخ ذاته، لم تكن قد قدمت الى أطراف ثالثة سوى ٢٥٦ عينة (٧ر ١ فى المائة من مجموع العينات المودعة)، بموجب المادة ١١-٣ من معاهدة بودابست.[١٥] وحتى يناير/ كانون الثانى ١٩٩٤ كان قد تم انشاء ٢٦ جهة ايداع دولية منها واحدة فقط فى بلد نام هو كوريا الجنوبية. وتضم المعاهدة ٢٩ عضوا من بينها أربعة بلدان نامية[١٦].

٣٣ - وحقوق مربى النباتات التى أنشئت بموجب الاتفاقية الدولية لوقاية الأصناف النباتية الجديدة، تحمى من حيث المبدأ مواد الاكثار الخاصة بالأصناف النباتية، وتطبق بوجه عام على كل من النباتات التى تتكاثر جنسيا ولا جنسيا.[١٧] ويتيح هذا النظام حماية الأصناف المكتشفة. وقد اعترفت التشريعات القطرية الخاصة بحقوق مربى النباتات، على نحو مميز، بحالتى استثناء من حقوق المربى الخالصة. اذ

---

(١٢) تتناول هذه الاتفاقية المعالجة القطرية، وحقوق الأولوية، والترخيص الالزامى، ومسائل أخرى، ولكنها لا تتضمن قواعد محددة بشأن اصدار براءات الاختراع.

(١٣) ينبغى الاشارة أيضا الى معاهدة التعاون بشأن براءات الاختراع (واشنطن، ١٩٧٠)، التى تبسط اجراءات الحصول على الحماية عند التماسها فى عدة بلدان.

(١٤) هما مجموعة المستنبتات ذات النمط الأمريكى، ومجموعة مستنبتات خدمة البحوث الزراعية.

(١٥) بيانات تستند الى احصائيات الملكية الصناعية لعام ١٩٩٠، المنظمة العالمية للملكية الفكرية، جنيف، ١٩٩٢.

(١٦) هى كوبا، وترينيداد وتوباغو، وكوريا الجنوبية، والفلبين.

(١٧) باستثناء قوانين الولايات المتحدة وكوريا الجنوبية.

يحق للمزارعين، بموجب ما يدعى "امتياز المزارعين" أن يستخدموا مجددا فى أراضيهم البذور المستنبطة عن طريق زراعة الأصناف المشمولة بالحماية. ويتيح "اعفاء المربين"، فى ظل ظروف معينة، لأطراف ثالثة أن تستخدم الصنف المشمول بالحماية كأساس تستند اليه فى استنباط أصناف جديدة. وتعتبر هذه الاعفاءات فى كثير من الأحيان احد الفروق الرئيسية بين نظام حقوق مربى النباتات ونظام براءات الاختراع.[١٨] غير أن "امتياز المزارعين" قد غير فى تعديل الاتفاقية لعام ١٩٩١ من قاعدة عامة الى استثناء[١٩].

٣٤ - ووضعت الاتفاقية الدولية لوقاية الأصناف النباتية الجديدة معايير دنيا لحماية حقوق مربى النباتات. كما أزالت فى تعديلها لعام ١٩٩١ الالتزام (الوارد فى وثيقة ١٩٧٨ التابعة للاتفاقية) بعدم الجمع بين حماية براءات الاختراع وحماية حقوق المربين فيما يتعلق بالأصناف النباتية. وحتى أبريل/ نيسان ١٩٩٣، كان هناك ٣١ بلدا تحمى الأصناف النباتية بموجب نظام خاص، وثلاثة بلدان (هى المكسيك، ورومانيا، وجمهورية كوريا) تحمى الأصناف النباتية من خلال نظم مختلطة، تجمع بين سمات كل من نظام البراءات ونظام خاص. ومن بين البلدان الأحد والثلاثين التى تحمى الأصناف النباتية بموجب نظام خاص، كان هناك ٢٤ بلدا من الأعضاء فى الاتحاد الدولى لوقاية الأصناف النباتية الجديدة، ومن الموقعين على الاتفاقية الصادرة عنه.[٢٠] أما البلدان السبعة المتبقية فتطبق قوانين تتفق مع الاتفاقية الدولية لوقاية الأصناف النباتية الجديدة أو أعدت على نسقها الى حد كبير.

٣٥ - وقد أدخلت الاتفاقية الخاصة بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة، التى اعتمدت بوصفها جزءا من نتائج جولة أوروغواى، قواعد دولية جديدة لها أهميتها. فبموجب المادة ٢٧-٣-ب من الاتفاقية، يجوز للأعضاء أن يستبعدوا من نظام براءات الاختراع:

"النباتات والحيوانات غير الكائنات الدقيقة، والعمليات البيولوجية أساسا لانتاج الحيوانات والنباتات غير العمليات اللابيولوجية والميكروبيولوجية. غير أن على الأعضاء أن يوفروا الحماية للأصناف النباتية سواء عن طريق براءات الاختراع أو أى نظام فعال خاص أو أى توليفة منهما.

---

(١٨) غير أن هذه ليست هى الفروق الهامة الوحيدة. فهناك أيضا فروق ذات دلالة فيما يتعلق بموضوع الحماية وشروطها.

(١٩) تغير الاتفاقية الدولية لوقاية الأصناف النباتية الجديدة، بصيغتها المعدلة فى ١٩٩١، الطريقة التى يجرى بها التعبير عن حقوق المزارعين فى أن يستخدموا مجددا فى أراضيهم البذور التى تمت صيانتها فى الحقول. ان كانت هذه الحقوق تعتمد فى السابق على تفسير يحظى بقبول عام لعبارة "الانتاج لأغراض التسويق التجارى"، التى تستبعد من نطاق الاتفاقية اعادة استخدام بذور الأصناف المشمولة بالحماية، التى حافظ عليها المزارعون فى أراضيهم. وتم الآن توسيع نطاق عبارة "الانتاج لأغراض التسويق التجارى" لتصبح "الانتاج أو اعادة الانتاج"، ولكن هناك حكما اختياريا يتيح للأطراف المتعاقدة أن تقيد حقوق مربى النباتات من أجل السماح للمزارعين بأن يستخدموا فى أراضيهم، لأغراض الاكثار، ثمرة الحصاد الذى حصلوا عليه بزراعة الصنف المحمى فى أراضيهم. وعليه، فان "امتياز المزارعين" قد تغير من الناحية العملية من مبدأ الى استثناء. وكان من التغيرات الهامة الأخرى الأخذ بمفهوم "الأصناف المشتقة بصفة أساسية"، الذى يستبعد حماية الأصناف "التجميلية"، والأصناف التى لا تمثل سوى تغير طفيف، فيما يتعلق بالصنف المحمى المستخدم كمصدر من مصادر التنوع.

(٢٠) فى سبتمبر/ أيلول ١٩٩٣، فى أعقاب انضمام النرويج.

وسوف تستعرض أحكام هذه الفقرة الفرعية بعد أربع سنوات من بدء سريان اتفاقية منظمة التجارة العالمية".

٣٦ - وهناك حاجة الى بحث عناصر مختلفة جاء ذكرها فى المادة ٢٧-٣-ب.

(١) خلافا للقانون الأوروبى وغيره من التشريعات القطرية التى تتبع نفس المنهج، تشير هذه المادة الى "النباتات والحيوانات" لا الى تصنيفاتها الفرعية (أى الى "الأصناف" أو "الأجناس" أو "الأنواع").[٢١] وفى ظل غياب أى تمييز بينها، وفى ضوء الجملة الثانية من نص المادة، يمكن أن يفسر الاستبعاد بوجهه العام، بانه يشمل الحيوانات والنباتات بحد ذاتها، والسلالات الحيوانية والأنواع النباتية والحيوانية.

(٢) استبعاد "العمليات البيولوجية أساسا" لا يؤثر على امكانية اخضاع العمليات "اللابيولوجية والميكروبيولوجية" لنظام براءات الاختراع. والهدف المتوخى هو قصر الاستبعاد من الخضوع لنظام البراءات على أساليب التربية التقليدية، مع الحفاظ فى الوقت ذاته على امكانية فرض الحماية، مثلا، على الأصناف المستنبطة القائمة على معالجة الخلية أو نقل الجينات. ويمكن أيضا بموجب النص المقتبس أعلاه، اخضاع العمليات التى تستخدم الكائنات الدقيقة لنظام البراءات، وفقا للأسلوب المتبع حاليا فى معظم البلدان.

(٣) كما ورد فى المادة المذكورة، يجب أن يوفر الأعضاء حماية "للأصناف النباتية" سواء عن طريق البراءات أو "نظام فعال خاص أو توليفة منهما". والاشارة الى نظام خاص توحى بنظام حقوق مربى النباتات، ولكن الامكانية متاحة للجمع بين نظام البراءات ونظام حقوق مربى النباتات، أو لاستحداث أشكال خاصة جديدة من الحماية. وعليه، فان البلدان التى لا تحمى أصنافا نباتية فى الوقت الحاضر (وخاصة البلدان النامية) لديها مجال واسع لوضع نظمها الخاصة بالحماية بطريقة تستجيب لاحتياجاتها واهتماماتها المحددة.

(٤) المادة ٢٧-٣-ب هى الحكم الوحيد فى الاتفاقية الخاصة بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة الذى يخضع بصفة محددة للتعديل المبكر: بعد أربع سنوات من بدء نفاذ اتفاقية منظمة التجارة العالمية. وهذه الفترة هى أقصر حتى من الفترة الانتقالية التى اتجهت النية الى منحها للبلدان النامية (المادة ٦٥).[٢٢] وهذا يوضح كيف كان التوصل الى حل وسط بشأن القضايا المتصلة بالتكنولوجيا الحيوية أمرا صعبا، كما يوضح الحاجة الى اخضاع المسألة لدراسة أكثر تعمقا.

---

(٢١) وهذه تفرقة هامة. ففى البلدان الأوروبية لا يحول حظر اخضاع "صنف" لنظام براءات الاختراع دون اخضاع نبات بحد ذاته لهذا النظام. وكان قبول المكتب الأوروبى لبراءات الاختراع تطبيق براءة اختراع على "فأر هارفارد" يستند، بالمثل، الى الحكم القائل بأن براءة الاختراع لا تشمل "جنسا" بل حيوانا حور تحويرا محددا.

(٢٢) تتيح الفترة الانتقالية للبلدان النامية مدة تصل الى خمس سنوات لتنفيذ أحكام الاتفاقية الخاصة بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة، على المستوى القطرى، وتصل هذه الفترة الى ١١ سنة بالنسبة لأقل البلدان نموا.

امكانية توسيع نطاق الملكية الفكرية لتشمل التنوع البيولوجى الزراعى غير المتجانس: الآفاق والحدود

٣٧ - تغطى الأشكال المختلفة من حقوق الملكية الفكرية قطاعات متميزة من الموارد الوراثية النباتية المتجانسة للأغذية والزراعة، أى الأصناف المحصولية التجارية الحديثة (وأساسا من خلال حقوق مربى النباتات) ومنتجات أخرى للتكنولوجيات الحيوية الجديدة (بموجب براءات الاختراع بوجه عام). وتتطلب هذه النظم، التى نوقشت أعلاه، التعرف بسهولة على موضوع الحماية واقتفاء أثره فى حالات التعدى على الحقوق. وعليه، فقد تم التركيز على تجانس واستقرار المادة المحمية عبر الأجيال المتعاقبة.

٣٨ - وقد بذل فى الآونة الأخيرة عدد من المحاولات لتحليل امكانيات توسيع نطاق نظم حقوق الملكية الفكرية لتشمل أيضا أشكالا أخرى من التنوع البيولوجى الزراعى، بما فى ذلك الأصناف ذات الأصول البرية، والأقارب البرية والعشبية للمحاصيل. غير أن صعوبات كبرى قد صودفت فى هذا الصدد، نظرا لأن قيمة هذه الموارد تكمن، تحديدا، فى تباينها (نقص التجانس)، وتطورها المستمر (نقص الاستقرار عبر الأجيال المتعاقبة)، مما يجعل التعرف عليها واقتفاء أثرها جزافيين. وفيما يتعلق بسمات وراثية محددة، من السهل تعريف الموضوع، ولكن من الصعب تحديد المنشأ: فقد توجد تلك السمات فى مواقع طبيعية فى أكثر من بلد واحد، وقد توجد فى مجموعات خارج المواقع الطبيعية أو خارج البلد. وفى الحالات المحددة التى يمكن فيها حل هذه المشكلات، تظل هناك قضايا قانونية مختلفة يتعين بحثها.

٣٩ - ومن هذه القضايا مستوى وطبيعة التدخل البشرى، وكذلك الابتكار المطلوب، ان وجد، الذى يسوغ اخضاع مادة معينة للحماية. ومن المرجح أن يصبح تحديد صاحب الحق مشكلة حساسة، لا بسبب الطابع الجماعى للابتكارات (وهو أمر يمكن تناوله بطريقة مماثلة لقانون اليونسكو النموذجى بشأن الفلكلور)، ولكن لأن المعلومات الوراثية المختزنة فى الأصناف ذات الأصول البرية ليس لها بوجه عام منشأ واحد، فهى نتيجة التفاعل بين أصناف كثيرة من هذا النوع عبر الزمن. وحقوق البراءات وحقوق مربى النباتات تعد حقوقا محلية، بمعنى أنها لا تسرى الا فى البلدان التى تجرى فيها عمليات تسجيل.[٢٣] ولذا ستكون هناك حاجة الى نظام للحقوق يحظى باحترام دولى. وبالاضافة الى ذلك، قد يصبح منح الحقوق لمجتمعات محلية أو بلدان معينة مصدرا لصراع خطير، وينطوى على تكاليف ضخمة عند التنفيذ والتقاضى. وسيقتضى الأمر تحليل قضايا مثل دراسة طلبات الحماية، والتسجيل، بالاضافة الى تكاليف المعاملات المحتملة المرتبطة بتشغيل النظام.

٤٠ - ومن القضايا الرئيسية الأخرى معرفة مدى عمل هذا النظام فعليا لصالح المستفيدين المنتظرين، لا من أجل أولئك الذين يحتلون مواقع تتيح لهم الاستفادة منه بشكل أفضل. فقد لا يكون اكتساب الحقوق، وتنفيذها بصفة خاصة، ممكنين الا لمن يملكون قدرات مالية قوية، ودعما فنيا وقانونيا كافيا.[٢٤]

---

(٢٣) هذا فرق رئيسى عن حقوق المؤلف، الذى لا يتطلب تسجيلا، وله صلاحية عالمية تقريبا، بموجب تطبيق الاتفاقيات الدولية.

(٢٤) هذا هو فى الواقع أحد المعوقات الرئيسية التى تواجه المبتكرين فى البلدان النامية، الذين يرغبون فى الحصول على براءات اختراع فى الخارج، لأنهم يعجزون فى كثير من الأحيان عن تحمل نفقات اكتساب الحقوق والاحتفاظ بها والدفاع عنها.

فتوافر الحقوق أمر لا نفع فيه اذا لم يتسن تنفيذها فعليا. ويعتمد التنفيذ على مدى سهولة اثبات التعدى،[٢٥] وعلى وجود تدابير واجراءات وقائية ضد التعدى، ويعتمد قبل هذا وذاك على القدرة على رصد التعدى المحتمل على الحقوق، وتحمل تكاليف الاجراءات الادارية والقضائية. ومن القضايا الأخرى التى ينبغى تحديدها مدة الحماية لمادة تتميز بقدرة داخلية على التطور (أى أنها مادة متغيرة)، لا يمكن فضلا عن ذلك، تحديد تاريخ "خلقها".

٤١ - وفى الحالات التى يمكن فيها وضع نظم قانونية جديدة من هذا النوع، من الأرجح أن تطبق تلك النظم عندما يكون الهدف المتوخى هو تحديد المواد الكيميائية ذات القيمة التجارية المحتملة الكبيرة، وخاصة المواد الدوائية. ويرتهن تطبيق هذا النوع من الاتفاقيات على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة بقيدين رئيسيين. فأولا، تعتمد قيمة الأصناف النباتية، خلافا للمواد الدوائية أو غيرها من المواد الكيميائية، على عدد كبير من الجينات، تنشأ فى كثير من الأحيان من مصادر مختلفة عديدة، وسيكون من الصعب للغاية عزل القيمة المنسوبة الى جينات محددة وجدت فى منطقة بعينها.[٢٦] وثانيا، قد توجد نفس الجينات، فى معظم الحالات، فى أماكن أخرى، بما فى ذلك المجموعات الموجودة خارج مواقعها الطبيعية.

---

(٢٥) فيما يتعلق بفعالية التقنيات المتاحة، أنظر المرفق ٢.

(٢٦) توفر "العقود البيولوجية المستقبلية" اطارا لتحديد الحقوق والالتزامات، وبصفة خاصة، لمنح حقوق الملكية، أو تنظيم اقتسام المنافع، فى حالة اكتشاف نباتات ذات تطبيقات تجارية جديدة. والمنافع التى يحصل عليها موردو المادة الوراثية تتخذ بصفة عامة شكل السداد المسبق لمدفوعات معينة، نظير الحق فى الاستكشاف، أو سداد عوائد مستمدة من استخدام المادة المكتشفة لفترة معينة، أو الأمرين معا. ويحصل المتعاقدون، فى المقابل، على الحق فى براءة الاختراع، أو الاستغلال الخالص للمواد المكتشفة. وقد طبق هذا النوع من العقود حتى الآن على النباتات البرية لأغراض دوائية وصناعية، ولكن لم يطبق بعد على جمع الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. وتعد اتفاقية ايبيو - ميرك Inbio-Merck، فى كوستاريكا، أفضل مثل معروف على عقد بيولوجى مستقبلى. ومن الأمثلة الأخرى الاتفاقية المعقودة بين شركة بريستول مايرز سكويب Bristol Myers Squibb، ومؤسسة الصيانة الدولية، ومؤسسة Tirio People فى سورينام.

المرفق ٣- سادسا الأشكال الأخرى الممكنة للحماية والتعويض المرتبطة بالموارد الوراثية النباتية للأغنية والزراعة

الأسرار التجارية

٤٢- من الممكن الاحتفاظ ببعض المعارف القيمة بابقائها سرا لا يصرح به، وخاصة فى حالة استخدام النباتات للأغراض العلاجية. ويمكن حماية من يملكون هذه المعارف بمبدأ قواعد المنافسة غير العادلة التى لا تستوجب أى تسجيل أو أى إجراءات رسمية مسبقة.

٤٣- وحماية الأسرار التجارية، على خلاف البراءات، لا تمنح أى حق خالص، وإنما تعطى الحق فى منع حصول الأطراف الثالثة للمعلومات المحمية والاستفادة منها على نحو يتنافى مع الممارسات التجارية النزيهة.

٤٤- ويمكن حماية أى معلومات سرية ذات أهمية تجارية بموجب القانون الخاص بالأسرار التجارية.

تسمية المنشأ

٤٥- ينظم هذا الحق، فيما يتصل بوصف المنتج، التحديد الجغرافى لمكان أو اقليم أو بلد بعينه عندما تكون الصفات النمطية، أو السمات الخاصة، لمنتج مرتبطة ارتباطا وثيقا بالمنطقة أو الاقليم الجغرافى الذى جاء منه. وقد يطبق هذا الشكل من أشكال الحماية على مراكز تنوع لبعض المحاصيل، بطريقة مماثلة لاستخدام تسميات المنشأ بالنسبة للخمور والمشروبات الكحولية.

٤٦- ويجوز ممارسة الحماية الممنوحة بموجب هذا الحق بواسطة اتحادات تمثل المنتجين فى الاقليم أو المنطقة المعنية. بيد أنه تجدر الاشارة الى أن تسمية المنشأ لا تحمى تكنولوجيا أو معارف معينة فى حد ذاتها، وإنما تمنع الاستخدام المضلل للتحديد الجغرافى فقط[٢٧].

حماية التعبيرات الشعبية الفلكورية

٤٧- كثيرا ما ذكرت "الأحكام النموذجية بشأن القوانين الوطنية لحماية التعبيرات الشعبية من الاستغلال غير المشروع والأعمال الضارة الأخرى" التى أعدتها اليونسكو والمنظمة العالمية للملكية الفكرية، باعتبارها إطارا ممكنا لحماية المعارف التقليدية. ولا تعطى هذه الأحكام النموذجية حقوقا الى الأفراد فقط، بل والمجتمعات المحلية أيضا، وتسمح بحماية الابتكارات الجارية أو المتطورة[٢٨].

---

(٢٧) وبذلك يكون هذا الشكل من أشكال الحماية، مقاربا لنظام العلامات التجارية أكثر منه لشهادات البراءة.

(٢٨) تشير التقارير الى أن بوليفيا والمغرب هما وحدهما اللذان طبقا قواعد ضمن إطار الأحكام النموذجية.

٤٨- وينتمى هذا النمط من الحماية الى حقل حقوق النشر والتأليف، حيث تقتصر الحماية على صيغة التعبير الذى اتخذه العمل لا على الأفكار التى نبع منها[٢٩]. وهو بالتأكيد ما يحد من فائدته كوسيلة لحماية وتعويض الطرق أو المعارف ذات الطابع الوظيفى.

حقوق التعويض

٤٩- وثمة شكل آخر للحماية يمكن توفيره بنظام يكفل الحق فى التعويض، ولا يرتبط بممارسة حق خالص، بغية تعويض المساهمات التى تقدمها المجتمعات المحلية. وقد أمكن معالجة بعض الحالات التى تنطوى على الملكية الفكرية، بنظم من هذا النوع. ومن أمثلة ذلك حق الاعارة العامة، أى حق المؤلفين فى التعويض (والذى تدفعه الدولة مباشرة فى بعض البلدان) مقابل اعارة كتبهم فى المكتبات العامة. ويوزع هذا التعويض على المؤلفين طبقا لمعايير معينة، مقارنة بعدد الكتب الموجودة لدى المكتبات.

٥٠- ومن الأمثلة الأخرى على ذلك فرض جعائل على الأشرطة السمعية أو أشرطة الفيديو الخالية المطبق فى الكثير من البلدان، وبوجه التحديد على الأشرطة المناسبة للاستخدام الشخصى. وقصد من هذا الجهد تعويض أصحاب حق الأعمال المنشورة فى الأشرطة السمعية أو الفيديو، مقابل النسخ التى تحدث لأعمالهم بدون موافقتهم، وهو قائم على فرضية الاستحالة العملية لرقابة عمليات النسخ الشخصية فى الواقع.

٥١- وفى العديد من مجالات حقوق الملكية الأخرى، والحقوق المماثلة، أفضت صعوبات ممارسة الحقوق الخالصة الى وضع خطط للتعويض لها منظمات للادارة الجماعية. وتحصل هذه المنظمات رسوم الترخيص، والعائدات الأخرى، وتقوم بتوزيعها على المؤلفين المعنيين.

المرفق ٣-سابعا صوب نظام دولى لصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، فى مواقعها الأصلية والمشاركة فى فى منافعها على نحو عادل ومتكافئ

٥٢- من المقرر، بموجب التعهد الدولى، انشاء صندوق دولى يعهد إليه بمسؤولية تعويض المزارعين ومجتمعاتهم المحلية وأوطانهم، وتقديم الحوافز لهم مقابل جهدهم المتواصل فى استنباط وصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. وسيتيح تشغيل هذا الصندوق تنفيذ حقوق المزارعين.

٥٣- وينطوى هذا المنهاج على عدد من المزايا الجوهرية بالنظر الى مايلى:

(١) صعوبات تحديد منشأ مساهمات بعينها من المادة الوراثية وقيمتها،

---

(٢٩) طبقا لثنائية ما يعرف بالفكرة - التعبير، تمنح الحماية لشكل التعبير الذى خرج به العمل لا للمفاهيم والأفكار والأساليب وغيرها التى انبثق منها التعبير. وتبعا لهذا المبدأ، فإن التشريعات الوطنية سمحت، على سبيل المثال، (فى ظروف معينة) بالهندسة العكسية للدوائر المتكاملة وبرامج الحاسب الآلى.

(٢) طابع التطور الذى تتسم به الأصناف ذات الأصول البرية وصعوبة تعريف المادة موضع الحماية على نحو واف،

(٣) واقع أن التنوع المحصولى ينتشر عبر الحدود،

(٤) التكاليف العالية للمعاملات التى يحتمل أن ينطوى عليها انشاء وإدارة نظام جديد للملكية الفكرية،

(٥) المشكلات المرتبطة بإمكانية تنفيذ الحقوق الفردية، وما إذا كانت بالفعل، لمصلحة المستفيدين المستهدفين.

٥٤- بيد أنه بالنسبة للآليات الأخرى التى ورد عرضها أعلاه، هناك عدد من القضايا المرتبطة بتنفيذ حقوق المزارعين والتى لابد من بحثها واستجلائها.

طبيعة الحقوق

٥٥- إن مبدأ الحق فى التعويض حسب تطبيقه فى ظروف بعينها فى مجال حقوق النشر، كما وردت مناقشته أعلاه، يمكن تنفيذه لكى يضمن أى طرف استخدام المادة موضع الحماية بشرط أن يحصل صاحب الحق على التعويض (من خلال الرسوم التى تحصلها الحكومات أو الكيانات الأخرى عادة)[٣٠].

أساس هذه الحقوق: المساهمات السابقة، أو الحوافز لمساهمات مقبلة

٥٦- منذ أن وضعت الهيئة مبدأ حقوق المزارعين والمناقشات العديدة التى دارت بشأن هذه القضية تنحو الى تبسيط المسألة بافتراض أن الغرض من حقوق المزارعين هو مجرد تعويض المزارعين ومجتمعاتهم المحلية وأوطانهم مقابل مساهماتهم السابقة. بيد أن القرار الذى صدر عن المنظمة عن حقوق المزارعين يشير أيضا الى المستقبل، وإلى الحاجة إلى ضمان استمرار مساهمات المزارعين[٣١]. ويمكن النظر الى الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة باعتبارها رأس مال متراكم مستمد، أساسا، من جهد المزارعين. والاقرار بقيمة رأس المال هذا، وإعطاء الحقوق لمن استنبطوه كفيل، فى حد ذاته، بتوفير الحافز لاستمرار مساهمات المزارعين وصيانة المادة الوراثية. ومن هذا المنظور، فإن التمييز بين "التعويض مقابل المساهمات السابقة" و "الحوافز مقابل المساهمات المقبلة" يبدو جدلا أكاديميا أكثر منه تمييزا واقعيا.

---

(٣٠) أنظر الفقرات ٤٩ الى ٥١ أعلاه.

(٣١) فى حين يقر الملحق الثانى من التعهد الدولى (القرار رقم ٨٩/٥ عن حقوق المزارعين) بأن هذه الحقوق "ناشئة عن مساهمة المزارعين فى الماضى أو فى الحاضر أو فى المستقبل"، فانه يذكر أن الغرض منها هو "من أجل ضمان تمتعهم بكل ثمار هذه المساهمة ودعم مواصلتهم لمساهماتهم".

الأموال اللازمة

٥٧- ومن القضايا الهامة التى ينبغى أن تركز عليها المناقشات، حجم اجمالى الأموال المطلوبة سنويا لتنفيذ حقوق المزارعين للمزارعين ومجتمعاتهم المحلية وأوطانهم. وهذا يتوقف، بالتأكيد، على المنهجيات المستخدمة فى قياس قيمة هذه المساهمات. ومن هذه المنهجيات حساب الحوافز التى لابد من تقديمها من أجل الصيانة الفعالة للموارد الموجودة من التنوع البيولوجى واستمرار تنميتها على المستوى العالمى[٣٢].

٥٨- وإضافة إلى التكاليف المباشرة للصيانة فى المواقع الأصلية (بما فيها المزرعة) وخارجها، لابد من أن يشمل تقاسم المنافع على الوجه العادل والمتكافئ، الموارد اللازمة للبحوث والتدريب والتوعية العامة، سعيا الى زيادة ودعم استدامة وكفاءة استخدام هذه الموارد.

الحق فى المنافع

٥٩- قد يكون المزارعون ومجتمعاتهم المحلية هم المستفيدون النهائيون الأساسيون، إلا أن الحاجة قد تدعو إلى إنشاء آليات مؤسسية لتمثيل مصالحهم. ويمكن أن يتحقق ذلك، مثلا من خلال حكوماتهم، أو روابط المزارعين الجماعية، أو كيانات أخرى، تعترف بها الحكومات.

٦٠- أما كيفية تحديد المستفيدين من مزارعين ومجتمعات محلية وبلدان، فهى مشكلة فنية ولكنها ليست مشكلة صغيرة. فإذا كان المعيار هو موقع البلدان فى إقليم رئيسى لتنوع المحاصيل، فهناك ما لا يقل عن ٤٠ بلدا تستوفى هذا الشرط. وقياسا الى المعايير الأخرى، فإن جميع البلدان، أو جميع البلدان النامية، تكون مؤهلة للاستفادة من هذه المنافع. وفى جميع الحالات، ينبغى تخصيص الأموال وفقا لأشكال متفق عليها.

التزامات التمويل

٦١- من المنتظر أن تمارس حقوق المزارعين من خلال صندوق دولى. وقد تساهم الحكومات فى هذا الصندوق على أساس الزامى بغية تحقيق التنفيذ الفعال لحقوق المزارعين خلال فترة معقولة.

٦٢- ومن الممكن تحديد مستوى المساهمات التى ينبغى تقديمها طبقا لمعايير شتى من بينها، مثلا، مبيعات الأصناف المحسّنة، وتجارة البذور، وقيمة الانتاج المحصولى، والقيمة المضافة فى الزراعة، واجمالى الانتاج الزراعى المحلى، أو مجرد اجمالى الانتاج المحلى. كما يمكن أن يستمد التوزيع العادل للرسوم من جدول اشتراكات البلدان فى منظمة الأغذية والزراعة أو فى الأمم المتحدة. وقد يكون من المفيد إجراء تحليل لمقارنة هذه المعايير مع غيرها من البدائل.

---

(٣٢) لنجاح هذه الحوافز لابد من أن تزيد عن قيمة الفرصة البديلة بصرف النظر عن التحول الى زراعة الأصناف الحديثة: أنظر المرفق ١.

استخدام المستفيدين للأموال

٦٣- ثمة حلان يمكن تصورهما فى هذا الصدد. نظام الملكية الفكرية، وإن كان يقوم، نظريا، على مبدأ ضمان استعادة تكاليف البحوث والتطوير وتمويلها من جديد، فإنه لا يقتضى من صاحب الحق أن يوجه المبالغ التى يحصل عليها للبحوث، أو لأى غاية أخرى بعينها. بيد أن التجربة أثبتت أن مثل هذه النظم تدعم الابتكار والبحوث بشكل فعال. ويمكن معاملة حقوق المزارعين بنفس الطريقة، حيث يمكن أن تشكل توقعات العائدات المرتقبة من صيانة المادة الوراثية واستنباطها على نحو سليم، حافزا كافيا.

٦٤- ومن المناهج الأخرى ربط مثل هذه المدفوعات بالتزام فعلى، أو حتى بأنشطة مرتبطة بصيانة الأصناف ذات الأصول البرية واستنباطها. ويمكن تحقيق ذلك من طريق تمويل برامج يتولى الصندوق تقييمها والموافقة عليها ورصدها. وسوف ينطوى هذا الأسلوب على بعض تكاليف المعاملات، وإن كان من الممكن تعويضها بمزايا الادارة الجيدة للموارد.

تخصيص الأموال

٦٥- لابد من تحديد معايير تخصيص الأموال. ويمكن أن تراعى هذه المعايير، مثلا، مقدار ونوعية الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة موضع النظر، وأخطار اندثارها، ومستويات الدخل، ومحاصيل الأولوية[٣٣] والقدرة على الصيانة[٣٤]

الآليات المعاونة المحتملة

٦٦- هناك عدد من الوثائق التعاقدية التى قد تكون هامة أيضا لضمان فعالية وسلامة عملهذا النظام للموارد فى مواطنها الأصلية. الأولى هى **اتفاقية نقل المادة الوراثية**، وهى وثيقة يتزايد استخدامها من قبل مختبرات الصناعة والقطاع العام فى بعض البلدان، وكذلك فى العمليات الدولية لتبادل المادة الوراثية. وتهدف فكرة هذه الاتفاقيات الى اتاحة الحصول على بعض عينات المادة الوراثية، بشرط قصر استخدامها على الأغراض البحثية وحدها، دون أن يصاحب ذلك نقل الحق فى محتواها المعنوى. وتتضمن هذه الاتفاقيات، عادة، الزاما للمتلقى بأن لا يسعى للحصول على براءة بملكية المادة المنقولة، أو مشتقاتها، أو، فى حالات النص على إمكانية الحصول على هذه الحقوق، اشتراط عدم مشاركة الغير فيها، أو فى حقوق النشر المستمدة من استغلالها. وإجمالا يتعهد متلقى المادة الوراثية بالتفاوض مع مقدمها على توزيع أى أرباح قد تنشأ

---

(٣٣) هناك أهمية، فى هذا السياق، لخطة العمل العالمية التى تجرى صياغتها من خلال العملية التحضيرية لعقد المؤتمر الفنى الدولى الرابع المعنى بالموارد الوراثية النباتية.

(٣٤) يمكن التثبيت دوريا من هذه القدرة إستنادا الى الأداء.

عنها، أى أن التفاوض، بقول آخر، يترك الى ما بعد البيان العملى بوجود أرباح يمكن التفاوض بشأنها[٣٥].

٦٧- ومن الممكن أن يكون استخدام اتفاقيات نقل المادة الوراثية مفيدا على الصعيدين الثنائى ومتعدد الأطراف معا. فعلى الصعيد المتعدد الأطراف، نجد أن من بين الحالات التى قد تفيد فيها الاتفاقيات، إذا دعت الضرورة، حالة الافراج عن مادة من المجموعات خارج مواقعها الطبيعية التى تحتفظ بها المراكز الدولية والتى يكون بلد منشئها مجهولا، وجرى جمعها قبل دخول اتفاقية التنوع البيولوجى حيز التنفيذ.

٦٨- ومن الوثائق التعاقدية القيمة الأخرى **اتفاقيات الامتيازات الدولية** التى اقترحها سوانسون وآخرون [٣٦]. ويمكن أن تكون، مثلا، فى شكل اتفاقية ثلاثية الأطراف (بين دولة، والمجتمع الدولى من خلال صندوق خاص، وصاحب الامتياز) يحدد بموجبها التعويض ويتم تسديده مقابل الصيانة الفعلية للمادة الوراثية. وهى بهذه الصيغة تكون **اتفاقية خدمات** للمحافظة على المصلحة العامة الدولية.

٦٩- ولابد من مواصلة دراسة مدى ملاءمة الأشكال التى وردت مناقشتها أعلاه، ومزاياها وعيوبها، وفعاليتها المحتملة فى توفير حل عالمى ودائم يمكن بموجبه تعويض المزارعين التقليديين ومجتمعاتهم المحلية ودولهم، مقابل صيانة مادة وراثية قيمة. وقد تكون الترتيبات التعاقدية ثنائية بحته، أو يمكن صياغتها المفصلة وتنفيذها ضمن إطار متعدد الأطراف متفق عليه. ولربما كان النظام متعدد الأطراف ضروريا لضمان توحيد شروط الحصول على المادة الوراثية واستخدامها، وتلافيا للانخفاض الكبير فى الأسعار من جراء التنافس فيما بين البلدان الموردة. علاوة على ذلك سيكون النظام ذو الأساس متعدد الأطراف ضروريا لتوفير أسس عالمية متفق عليها لصيانة التنوع الزراعى البيولوجى، وإيجاد التوازن فى اقتسام المنافع والتكاليف فيما بين جميع الدول والأطراف المعنية.

المرفق ٣- ثامنا الاعتبارات النهائية

٧٠- تبين المناقشات فى هذا المرفق أن حقوق السيادة على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة قد تتخذ أشكالا شتى، وأنه ينبغى التمييز بين السيادة وحقوق الملكية والتى قد تشير، بدورها، الى ملكية مادية أو معنوية. والقانون هو الذى يرسى حقوق الملكية: والسلع التى لا تخضع لهذه الحقوق تندرج فى

---

(٣٥) حسبما أبلغ ممثل المعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية الدورة التاسعة لجماعة العمل المنبثقة عن الهيئة (١١-١٢/٥/١٩٩٤)، فإن البحث جار بشأن اقتراح لاستخدام المراكز التابعة للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية لهذا النوع من الاتفاقيات (Barto.J., and Siebeck, W. "اتفاقيات نقل المادة فى مجال تبادل الموارد وراثية. حالة مراكز البحوث الزراعية الدولية"، العدد الأول، سلسلة قضايا الموارد الوراثية، روما، مايو/أيار ١٩٩٤). تتضمن الاتفاقية النموذجية التزامات على الملتقى بأن يبلغ عن نقل المادة الى طرف ثالث، والاقرار بالبلد مصدر المادة الوراثية فى المطبوعات وتوصيفات الأنواع، وإبلاغ المراكز بنتائج التقييم قبل التربية، وتقسيم نصيب معقول من الأرباح التى تحققت لاحقا الى بلد المنشأ، وألا يدعى حقوق على المشتقات ضد حقوق البلد المصدر، والبلدان النامية الأخرى أو الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية.

(٣٦) المصدر السابق Swanson T.M., Pearce D.W., and Cervigni R.

عداد الملكية العامة. وهذا الوضع ينطبق على المحتوى المعنوى للأصناف ذات الأصول البرية والمواد الأخرى التى تستوفى شروط الحماية بموجب النظم الموجودة، مثل براءات الاختراع وحقوق مربى النباتات.

٧١- كذلك استعرضت الوثيقة الاتجاهات الرئيسية فيما يتصل بالحماية القانونية للابتكارات المرتبطة بالنبات، وناقشت شتى الأشكال البديلة الممكنة لحماية الأصناف التقليدية. كما حددت القضايا التى لابد من بحثها إذا أريد وضع نظام جديد للملكية الفكرية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

٧٢- كما أثيرت، على نحو مماثل، عدة قضايا لابد من معالجتها فى سبيل إنشاء الآليات المؤسسية على المستوى الدولى. ولربما أفاد طرح هذه القضايا فى المرفق، فى توجيه مزيد من التحليل والمناقشة: فهى، بأى حال من الأحوال، لا تشكل دراسة شاملة وافية لهذا الموضوع.