June 1995

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 ٩ من جدول الأعمال المؤقت

هيئة الموارد الوراثية

الدورة السادسة

روما، ١٩-١٩٩٥/٦/٣٠

آخر التطورات الدولية فيما يتعلق بمشروع مدونة السلوك بشأن التكنولوجيا الحيوية النباتية

بيان المحتويات

الفقرات

أولا - المقدمة ١ - ٦

ثانيا- آخر التطورات فيما يتعلق بمشروع المدونة.

آخر التطورات الفنية فى التكنولوجيات الحيوية النباتية ٧ - ١٠
تشجيع التكنولوجيات الحيوية المناسبة ١١ - ١٣
الوقاية من الآثار السلبية المحتملة والحد من تأثيرها ١٤ - ١٦
الحصول على الموارد الوراثية النباتية والتكنولوجيات ذات الصلة:
حقوق الملكية الفكرية وتعويض المبتكرين غير الرسميين ١٧ - ٢٥
التعاون الدولى ونقل التكنولوجيا ٢٦ - ٣١

ثالثا - اسهام المنظمة فى بروتوكول السلامة الحيوية المحتمل الحاقه باتفاقية التنوع البيولوجى، وأحدث التطورات فى مجال السلامة الحيوية الزراعية ٣٢ - ٤١

رابعا - التوجيهات التى يرجى من الهيئة تقديمها ٤٢ - ٤٣

المرفق ١ برنامج المنظمة للتكنولوجيا الحيوية النباتية
المرفق ٢ الدول الاطراف فى اتفاقية الاتحاد الدولى لحماية الأصناف النباتية الجديدة لعام ١٩٧٨ أو ١٩٩١

W/V/7225 • 300

آخر التطورات الدولية فيما يتعلق بمشروع مدونة السلوك بشأن التكنولوجيا الحيوية النباتية

أولا - المقدمة

١ - الموارد الوراثية الموجودة فى جميع أنحاء العالم، هى المادة الخام للتكنولوجيات الحيوية النباتية الحديثة، التى تتيح فرصا هائلة لاستغلال واسع النطاق للمجاميع الجينية المتنوعة فى هذا العالم فى ميدان الزراعة، وعلى الأخص من خلال عملية الهندسة الوراثية[(١)]. ورغم ذلك، فان التقدم السريع فى بحوث التكنولوجيا الحيوية النباتية قد يثير قلاقل وربما مخاطر تحتاج الى تحليلها، وعلى الاخص ما يتعلق منها بالزراعة فى البلدان النامية.

٢ - وفى عام ١٩٩١ وافق المجلس على طلب الهيئة بأن تعد المنظمة مشروع مدونة سلوك بشأن التكنولوجيا الحيوية النباتية من زاوية تأثيرها على صيانة الموارد الوراثية النباتية واستخدامها. وبناء على ذلك، أعد مشروع المدونة، وعرض على الهيئة. وفى عام ١٩٩٣، لاحظت الهيئة أنه اذا كان هناك عدة وكالات ومؤسسات تعمل فى مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية والمسائل المتصلة بها، فان الهيئة هى المحفل الدولى الوحيد لدراسة المسائل المتعلقة تحديدا بالتكنولوجيا الحيوية فى اطار الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

٣ - والهدف من مشروع المدونة هو تعظيم الآثار الايجابية وتقليل الآثار السلبية المحتملة للتكنولوجيا الحيوية. وهى تحتوى على بعض الجوانب مثل تشجيع التكنولوجيات الحيوية المناسبة (المادة ٥) والعمل القطرى والتعاون الدولى (المادتان ٦ و ٧) والوقاية من الآثار السلبية المحتملة أو الحد منها (المادة ٨) والحصول على الموارد الوراثية النباتية والتكنولوجيات الحيوية المتصلة بها، وحقوق الملكية الفكرية، وتعويض المبتكرين غير الرسميين (المادة ٩)، وتبادل المعلومات والانذار المبكر (المادة ١٠)، والسلامة الحيوية والاعتبارات البيئية الأخرى (المواد ١١-١٦).

---

(١) تحتوى الوثائق CPGR/89/9, CPGR/91/12. و CPGR/93/9 على معلومات ومناقشات مستفيضة عن الامكانيات الهائلة للتكنولوجيا الحيوية النباتية بالنسبة للزراعة فى العالم. أنظر أيضا الدراسة المعنونة «التكنولوجيات الحيوية فى مجالات الزراعة والغابات ومصايد الأسماك» (١٩٩٣) روما: منظمة الاغذية والزراعة.

٤ - وناقشت هيئة الموارد الوراثية النباتية فى دورتها الخامسة مشروع المدونة، وعلقت عليه، وأصدرت توصياتها بشأن بعض مواد المدونة. وقد أوصت بأن يشكل العنصر الخاص بالسلامة الحيوية وغيره من الاعتبارات البيئية فى مشروع المدونة، جزءا من عمل اللجنة الحكومية الدولية لاتفاقية التنوع البيولوجى فى هذا الموضوع، وأوصت بأن تشارك المنظمة فى هذا العمل فيما يتعلق بالسلامة الحيوية فى مجال الزراعة، كما أوصت بأن تقوم المنظمة بتطوير باقى عناصر مشروع المدونة بالتعاون الوثيق مع المنظمات ذات الصلة.

٥ - كما أوضحت الهيئة بأنه ينبغى أن تقوم جماعة العمل بابلاغ الأمانة بما اذا كان مشروع المدونة سيكون جاهزا للعرض على الهيئة فى دورتها السادسة. وكان من رأى جماعة العمل فى دورتها العاشرة (٣ - ١٩٩٥/٥/٥) أن جدول أعمال الهيئة فى تلك الدورة سيكون مثحونا بالبنود، وأن بعض الموضوعات التى وردت فى مشروع المدونة تجرى مناقشتها بالفعل فى اطار تعديل التعهد الدولى والاعداد للمؤتمر الفنى الدولى الرابع. ولذا كان من رأى جماعة العمل أنه من الأفضل تأجيل مناقشة مشروع جديد للمدونة الى دورة لاحقة، رغم أن الهيئة فى دورتها السادسة ينبغى أن تناقش الوثيقة التى ستعدها الأمانة عن التطورات التى حدثت فى مجال التكنولوجيا الحيوية خلال السنتين الأخيرتين، والتى لها تأثيرها على مختلف الجوانب التى يغطيها المشروع الأول للمدونة.

٦ - وهذا هو الهدف من الوثيقة التى أمامنا. فالجزء الثانى منها يستعرض عددا من آخر التطورات الفنية فى مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية، ويعطى أحدث المعلومات المتصلة بمشروع المدونة. أما الجزء الثالث فيصف الاجراءات التى اتخذت بشأن عنصر السلامة الحيوية فى مشروع المدونة ويستعرض آخر التطورات الفنية والتطورات فى مجال السياسات بالنسبة لمسائل السلامة الحيوية. والجزء الرابع خاص بما هو مطلوب من توجيهات هيئة الموارد الوراثية النباتية فى أعمال المتابعة.

ثانيا - آخر التطورات فيما يتعلق بمشروع المدونة

آخر التطورات الفنية فى التكنولوجيات الحيوية النباتية

٧ - كانت هيئة الموارد الوراثية النباتية قد أقرت فى دورتها الخامسة بأهمية التكنولوجيات الحيوية الجديدة فى زيادة انتاج الأغذية والزراعة المستدامة، والامكانيات الهائلة لها فى صيانة الموارد الوراثية النباتية واستخدامها.

ووافقت الهيئة على القيام بدراسة دقيقة للتطورات التى حدثت فى مجال التكنولوجيا الحيوية بشأن صيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها بصورة مستدامة وعفوة وعادلة، بحيث يمكن اعطاء البلدان الاعضاء المشورة المناسبة فى مجال السياسات. وتستعرض الفقرات التالية بايجاز بعض التطورات الاخيرة.

٨ - تعدو التكنولوجيات الحيوية القائمة على الموارد الوراثية النباتية بخطى سريعة، وهى أكثر سرعة فى البلدان المتقدمة عنها فى البلدان النامية، حتى لا يكاد يمضى أسبوع واحد دون تطبيقات جديدة فى مجال الزراعة. وتعزز هذه التطورات الجديدة من استقلال البلدان فى صيانة الموارد الوراثية النباتية وتبادلها.

٩ - وهناك عدد من مشروعات الجينوم النباتى الكبيرة قطعت الآن شوطا سريعا فى تحديد وتوصيف مختلف الجينات التى يمكن الاستفادة منها فى مجال الزراعة. وأحرز تقدم كبير فى ميدان تسلسل الجينوم الكامل لنبات Arabidopsis thaliana، والمنتظر الانتهاء منه بالكامل فى عام ٢٠٠٤[٢]. وفى برنامج بحوث جينوم الارز، أمكن تحديد ٤٥٠٠ جين من جينات الأرز من نحو ٣٠٠٠٠ جين، وعاد العمل أن ينتهى من وضع خريطة جينية لكروموزومات الارز الاثنى عشر[٣]. كما ينتظر أن تؤدى الخرائط التى يجرى وضعها الآن لبعض الأصناف المحصولية الى الاسراع باستنباط صفات زراعية متشابكة بمساعدة الواسمات، وذلك بتحديد مدى مساهمة الآباء فى الصفات المستحبة[٤]. ويجرى الآن عزل العديد من الجينات النباتية الفردية المسؤولة عن الصفات الزراعية المختلفة، مثلما حدث فى السنتين الماضيتين، عندما أمكن عزل تسعة جينات على الأقل مقاومة للأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية (من الطماطم والتبغ والكتان وغيرها من الأصناف النباتية الأخرى)[٥].

---

(٢) Hemming D (١٩٩٤) «تقرير المؤتمر: المؤتمر الدولى الرابع للتكنولوجيا الحيوية النباتية» نشرة أنباء التكنولوجيا الحيوية الزراعية وأخبارها، 6:217N-230N. واذا كان نبات Arabidopsis ليس نباتا محصوليا، فان تحديد جيناته العديدة ووظائفها، سوف يسهل تحديد مقابلاتها المفيدة زراعيا فى الكثير من النباتات المحصولية.

(٣) Stevens J.E (١٩٩٤) «اليابان تعثر على الفائز فى مشروع جينوم الأرز» مجلة Science، ١١/١٨: 1186-1187.

(٤) مع النجاح فى تحديد مساهمة الآباء، يصبح من الممكن فنيا فى حالات معينة اقتفاء أثر مساهمة الجين من مادة وراثية نباتية معروفة من الاب. انظر الوثيقة CPGR-6/95/8 Supp., Appendix 2.

(٥) Dangl J.L (١٩٩٤) شريحة من المقاومة: فصيلة جديدة من الجينات النباتية المقاومة للأمراض (مجلة Cell, 80:363-366).

١٠ - وقد تم التحكم حتى الآن فى نحو ٦٠ صنفا نباتيا من حيث الهندسة الوراثية لاكسابها عدة صفات مختلفة[٦]. فخلال الفترة الواقعة بين عامى ١٩٨٧ و ١٩٩٤ اجريت فى الولايات المتحدة نحو ٢٠٠٠ تجربة حقلية على نباتات بنقل الجينات، منها ٣٦ نباتا محصوليا. وكانت أهم الصفات الوراثية التى أجريت اختبارات على تحسينها، هى: الجودة (٤٢ فى المائة)، وتحمل مبيدات الاعشاب (٢٨ فى المائة)، ومقاومة الفيروسات (٢٠ فى المائة)، ومقاومة الحشرات (١٢ فى المائة)[٧]. واصبحت النباتات مهجنة الجينات التى لها صفات متعددة، متوافرة الآن فى بعض الاسواق، مثل أصناف القطن وفول الصويا التى تتحمل مبيدات الاعشاب، والبطاطس سريعة القلى التى تحتوى على كمية قليلة من المياه، والطماطم التى تعيش طويلا، و canola التى تحتوى على قدر كبير من laurate[٨]، والقرع المقاوم للفيروسات، والقطن والذرة المقاومان للحشرات[٩]. وتجرى الآن زراعة بعض النباتات بتهجين الجينات للحصول على العديد من الصفات المختلفة، مثل انتاج العقاقير (مثل alpha-tricosanthin أو berberine) واللقاحات (مثل اللقاح المضاد لفيروس التهاب الكبد ب)، وتغيير محتوى النباتات من الزيوت[١٠]، وانتاج البلاستيك (polyhydroxybutyrate)، وزيادة القيمة الغذائية، والقضاء على الحساسية، وزيادة كمية المعادن، وتغيير المحتوى الخشبى، ولون الازهار، والتعقيم، واطالة فترة التخزين بعد الحصاد والمحافظة على الجودة، وتحمُّل البرد، والجفاف والملوحة، ومقاومة الفيروسات والبكتيريا والفطريات والنيماتودات والحشرات[١١].

---

(٦) Schmidt K. (1995) "Whatever happened to the gene revolution" New Scientist, January 7th:21-25.

(٧) Hemming D.، نفس المرجع.

(٨) لا يحتوى النبات canola المعروف على كمية تجارية من الـ laurate، وهو حمض دهنى له قيمته لم يكن ينتج تجاريا من قبل الا من زيوت جوز الهند ولب النخيل.

(٩) Schmidt. K، نفس المرجع.

(١٠) هناك الآن أنواع كثيرة من الزيوت لا تتوافر الآن الا من نباتات لا تزرع - لاسباب جغرافية مناخية - فى أوروبا ولا فى أمريكا الشمالية، حيث أسواقها الرئيسية. وبلا استزراع نباتات جديدة من نباتات المنطقة المعتدلة، مثل Cuphea و Umbelliferae spp.، أو أقلمة نباتات محصولية استوائية أو شبه استوائية، مثل نخيل الزيت وفاصوليا الخروع فى مناطق المناخ المعتدل، تركز الابحاث الآن على الهندسة الوراثية لجلب جينات لانتاج هذه الزيوت من محاصيل البذور الزيتية فى المناطق المعتدلة. وكمثال على ذلك، فقد أجريت تجارب مبدئية على بذور زيت اللفت بالهندسة الوراثية لاستخراج نوع من الزيت لا يستخدج الآن الا من نبات jojoba (Simmondsia chinensis) (ترخيص أمريكى رقم ٥٣٧٠٩٩٦).

(١١) Hemming D، نفس المرجع.

تشجيع التكنولوجيات الحيوية المناسبة

١١ - طبقا لنص مشروع المدونة[١٢]، «فان التكنولوجيات الحيوية المناسبة» تشير بصورة خاصة الى التكنولوجيات التى تشجع تنمية الزراعة المستدامة من خلال الاستخدام الرشيد للموارد الوراثية النباتية، مع المراعاة التامة فى نفس الوقت للثقافة المحلية والأساليب السائدة. واقرت اللجنة بأن البحوث الجارية فى مجال التكنولوجيا الحيوية تتركز الآن فى الدول الصناعية، وبالتالى فانها تركز على احتياجات هذه الدول وعلى محاصيلها الرئيسية، بدلا من التركيز على المحاصيل المحلية ونظم الزراعة فى البلدان النامية حيث لها اهميتها الاقتصادية والاجتماعية الكبيرة[١٣]. ومن هنا كان ابراز الهيئة فى دورتها الخامسة للضرورة الملحة لمواجهة التحديات التى يفرضها تطبيق التكنولوجيا الحيوية حيث يحتمل أن يؤدى هذا التطبيق الى اهمال محاصيل لها اهميتها محليا.

١٢ - وتتضمن بعض التكنولوجيات الحيوية المناسبة التى يمكن استخدامها، استئصال الفيروسات من النباتات بزراعة الانسجة واجراء اختبارات لتشخيص الكائنات الممرضة فى النباتات، وعزل الجينات واستخدامها لمقاومة الكائنات الممرضة وتحمل الجفاف والملوحة والتمثيل الغذائى والفترة الضوئية التى يحتاجها النبات، وتحسين الصفات الغذائية للمحاصيل الأساسية. وهناك بعض البحوث الأخيرة فى مجال التكنولوجيا الحيوية تركز على المحاصيل التى لها اهميتها بالنسبة للأمن الغذائى للبلدان النامية، مثل الكسافا[١٤] والبطاطا[١٥] والموز الافريقى[١٦].

---

(١٢) تحتوى المادة ٣ على تعريف «للتكنولوجيات الحيوية المناسبة».

(١٣) الوثيقة CPGR/93/9 الفقرتان ٧ و ٨، والوثيقة CPGR/91/12 الفقرات ٧٣ و ٧٦ الى ٧٨، والوثيقة CPGR/89/9 الفقرات ٢٦-٢٨ و ٣٨ و ٤٣-٤٥.

(١٤) Thro A.M, Henry G. and Lynam J.K (١٩٩٤) «التكنولوجيا الحيوية وصغار المزارعين» "Biotechnology and Development Monitor" العدد ٢١، ص ١٨ و ١٩، Thro A.M (١٩٩٣) «شبكة التكنولوجيا الحيوية للكسافا: نتائج البحوث» "Cassava Biotechnology Newsletter" العدد ١٧، ص ٩ و ١٠.

(١٥) Prakash C.S. (١٩٩٤) «التكنولوجيا الحيوية للبطاطا: الانجازات والامكانيات» Biotechnology and Development Monitor، العدد ١٨ ص ١٨-٢٢.

(١٦) Huggan R.D (١٩٩٣) "هل ندرك محاصيل الموز والموز الافريقى؟" Biotechnology and Development Monitor، العدد ١٤، ص ١٤-١٦.

١٣ - وتسعى بعض مشروعات التكنولوجيا الحيوية النباتية الاخيرة الى الحد من المدخلات الخارجية، مع المحافظة على الغلة أو زيادتها: وأحد الامثلة على ذلك البحوث التى تجرى للتوصل الى الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية[١٧] فى المحاصيل الغذائية. فتحديد الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية هى عملية متعمدة للتحكم فى الصفات الوراثية، حيث تنتج بعض النباتات بذورها دون اى تلقيح. وفى اطار الزراعة، يعتبر تحديد هذه الجينات وسيلة محتملة لتثبيت صفات بعض النباتات المتأقلمة - بما فى ذلك النباتات المهجنة - من جيل الى جيل، مع المحافظة على قدرة النبات على النمو. وهو أمر غير ممكن بالنسبة للبذور الجنسية، كما حدث تقدم فى تحليل الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية فى المحاصيل الغذائية، كما حدث بالنسبة للذرة والدخن، بادخال هذا الصنف من الجينات عليها من أقاربها البرية[١٨]. ويجرى مركز بحوث الأرز الهجين فى مدينة هونان بالصين بحوثا لتحديد مصادر المادة الوراثية للجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية فى محاصيل الارز. كما تحدثت التقارير عن التقدم الذى تم فى مجال عزل الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية لنقلها مباشرة فى المستقبل الى بعض المحاصيل دون اللجوء الى أقاربها البرية، عن طريق الهندسة الوراثية[١٩].

---

(١٧) Jefferson R.A. (١٩٩٤) «الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية: ثورة اجتماعية فى عالم الزراعة؟» Biotechnology and Development Monitor, العدد ١٩: ص ١٤-١٦.

(١٨) مشروع مشترك بين المعهد الفرنسى للبحوث العلمية من أجل التنمية التعاونية وبين المركز الدولى لتحسين الذرة والقمح لنقل الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية من Tripsacum الى الذرة، وهو المشروع الذى يوشك على الانتهاء، بينما أحرز المشروع الذى تنفذه وزارة الزراعة الأمريكية تقدما ملموسا نحو نقل هذه الجينات من Pennisetum squamulatum الى الدخن الفضى.

(١٩) يقوم المركز الدولى للزراعة الاستوائية الآن برسم خريطة لموقع الجين المسؤول عن الصفات اللاجنسية فى العلف الاستوائى Bracharia. أما مركز استخدام البيولوجيا الجزيئية فى الزراعة الدولية فى استراليا فيقوم الآن بتنفيذ مشروع دولى للجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية، لتنسيق وادارة الهندسة الوراثية من أجل استنباط محاصيل غذائية بأسلوب الجينات المسؤولة عن الصفات اللاجنسية.

الوقاية من الآثار السلبية المحتملة والحد من تأثيرها

١٤ - أقرت الهيئة فى دورتها الخامسة بأنه ربما كانت هناك نتائج سلبية على بعض المجتمعات الزراعية والبلدان النامية نتيجة استخدام بعض تطبيقات التكنولوجيا الحيوية الجديدة، كما يحدث مثلا باستبدال سلع التصدير الرئيسية. واقترحت الهيئة أن تساعد المدونة فى التقليل من أى خلل اقتصادى ينجم عن ذلك(٢٠)، وأوصت بابقاء مثل هذه المسائل قيد الاستعراض والتحليل. فالمادة ٨ من مشروع المدونة تدعو الى الرصد القطرى والدولى للآثار الاجتماعية - الاقتصادية المحتملة للتكنولوجيات الحيوية الخاصة بالزراعة والاغذية، للوقاية من الآثار السلبية المحتملة والحد من تأثيرها، كما أن المادة ١٠ تدعو الى تبادل المعلومات والى قيام النظام العالمى للاعلام والانذار المبكر فى المنظمة بدوره فى عملية الانذار المبكر.

١٥ - وفى السنوات الاخيرة، بدأ عدد من المنظمات الدولية، مثل: خدمة التكنولوجيا الحيوية الوسيطة(٢١) ومنظمة التعاون الاقتصادى والتنمية(٢٢) واليونسكو(٢٣) ومنظمة العمل الدولية(٢٤)، فى تقييم التكنولوجيات الحيوية من

---

(٢٠) الوثيقة CPGR/93/9 الفقرة ٨، والوثيقة CPGR/91/12 الفقرات ٨٠-٨٣، والوثيقة CPGR/89/9 الفقرات ٣٢-٣٣، ٣٦-٣٧، ٤٥.

(٢١) Komen J. (١٩٩٣أ) «خدمة التكنولوجيا الحيوية الوسيطة» مجلة "Biotechnology and Development Monitor"، العدد ١٧، ص ١٨-١٩. وقد انشئت هذه الخدمة ضمن الخدمة الدولية للبحوث الزراعية القطرية بواسطة مجموعة من الوكالات المتبرعة الدولية، لتقدم خدمات استشارية مستقلة فيما يتعلق بادارة بحوث التكنولوجيا الحيوية، وتبادل المعلومات، وبناء المؤسسات، وصياغة السياسات، وتقدير النتائج الاجتماعية - الاقتصادية للتكنولوجيات الحيوية. وتعمل هذه الخدمة الآن فى مشروع تعاونى مع جامعة Giessen فى ألمانيا، والمعهد الاتحادى للتكنولوجيا فى سويسرا لتقدير النتائج الاجتماعية - الاقتصادية المحتملة للتكنولوجيات الحيوية النباتية الجديدة فى انتاج الكاكاو وقدرته على منافسة السلع الاخرى.

(٢٢) Brenner C. and Komen J. (١٩٩٤) «المبادرات الدولية فى مجال التكنولوجيا الحيوية من أجل الزراعة فى البلدان النامية: الآمال والمشكلات» النشرة الفنية رقم ١٠٠ الصادرة عن مركز التنمية فى منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية.

(٢٣) Sasson A. and Costarini V. (eds) (١٩٩١) «نظرة على التكنولوجيات الحيوية» اليونسكو: باريس.

(٢٤) Galhardi R. (١٩٩٣) «تأثير التكنولوجيا الحيوية فى أمريكا اللاتينية على فرص العمل والدخول: نظرة تقديرية»، جنيف، المكتب الدولى للعمل. Ahmed I. (ed) (١٩٩٢) «التكنولوجيا الحيوية: أمل أم خطر؟» UK:Macmillan.

زاوية علاقتها بتأثيرها الاجتماعي - الاقتصادي المحتمل. وهناك بعض المنظمات الأخرى، مثل المركز الأفريقي لدراسات التكنولوجيا في كينيا، تساعد في تنمية القدرات المتصلة بصياغة السياسات، وتسديد المشورة الى البلدان فيما يتعلق بالسياسات المناسبة في مجال التكنولوجيا الحيوية. وهناك مركز البحوث والمعلومات لدول عدم الانحياز وغيرها من الدول النامية، في الهند، يقدم المعلومات عن المسائل الاقتصادية المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية. أما المؤسسة الدولية للنهوض بالريف فترصد تطورات التكنولوجيا الحيوية من حيث تأثيرها السلبي المحتمل على البيئة أو على الظروف الاجتماعية الاقتصادية[٢٥]. وهناك أيضا المركز الدولي لبحوث التنمية في كندا، ويعمل في برامج مشتركة مع بعض بلدان أمريكا اللاتينية من أجل تقدير الآثار المحتملة للتكنولوجيات الحيوية. وبالاضافة الى كل ذلك فان البرنامج الدولي للتكنولوجيا الحيوية للأرز[٢٦] وشبكة التكنولوجيا الحيوية للكسافا[٢٧]، وكلاهما لديه طرقه لتقدير آثار التكنولوجيا الحيوية.

١٦ - ولكن، حتى عندما أمكن تحديد بعض الآثار السلبية المحتملة للتكنولوجيات الحيوية الزراعية على بعض البلدان النامية، فان ذلك لم يؤد الا في أحيان قليلة الى انشاء آليات فعالة لتخفيف هذه النتائج على المستويين القطري والدولي، كما كان منتظرا بمقتضى المادتين ٨ و ١٠-٣ (بشأن دور النظام العالمي للاعلام والانذار المبكر في رصد الآثار السلبية المحتملة) في مشروع المدونة. أما الآليات الأخرى التي قد تساعد في الوقاية من الآثار السلبية المحتملة أو الحد من تأثيرها، فهي نظم توعية المستهلكين، ولصق بطاقات على السلع المنتجة بالهندسة الوراثية، وسن قوانين للمسؤولية المدنية. وهي أمور لاترد في مشروع المدونة، وربما رأت الهيئة التوصية بادراجها ان أمكن.

---

(٢٥) Pistorius R. (١٩٩٣) «المؤسسة الدولية للنهوض بالريف بعد ١٥ عاما» ونشرة "Biotechnology and Development Monitor"، العدد ١٧، ص ٢٢.

(٢٦) Van Roozendaal G. (١٩٩٣) «البرنامج الدولي للتكنولوجيا الحيوية للأرز» نشرة "Biotechnology and Development Monitor"، العدد ١٥، ص ٢٠-٢١.

(٢٧) Thro وآخرون، نفس المرجع السابق.

الحصول على الموارد الوراثية النباتية والتكنولوجيات ذات الصلة: حقوق الملكية الفكرية وتعويض المبتكرين غير الرسميين

١٧ - رأت الهيئة[٢٨] أن من الواجب الا تضحى حقوق الملكية الفكرية عقبة فى وجه تبادل المادة الوراثية، أو المعلومات، أو التكنولوجيا للأغراض العلمية[٢٩]، وأنه ينبغى أن تكون نظم حقوق الملكية الفردية منصفة، وأن تراعى حقوق المبتكرين غير الرسميين، بما فى ذلك المزارعين. وهذه المسائل (التى يتناولها مشروع المدونة) موضع مناقشة حاليا فى اطار تعديل التعهد الدولى[٣٠].

١٨ - ومنذ الدورة الخامسة للهيئة دارت مناقشات وعقدت اتفاقات لها أهميتها فى مجال السياسات المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية ذات الصلة بصيانة واستخدام الموارد الوراثية النباتية، ولاسيما فى اطار الاتحاد الدولى لحماية الأصناف النباتية الجديدة[٣١]، واتفاقية حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة ضمن جولة أوروغواى الخاصة بالاتفاقية العامة للتعريفات الجمركية والتجارة، اللذين يحتويان عليهما أحكاما بشأن حماية الأصناف النباتية وابتكارات التكنولوجيا الحيوية[٣٢].

١٩ - ويهدف مشروع المدونة لتسهيل الوصول الى الموارد الوراثية النباتية، والى الموازنة بين حقوق المبتكرين الرسميين وغير الرسميين. كما تعالج مسألة

---

(٢٨) الوثيقتان CPGR/89/Rep الفقرة ٥٠ و CPGR/91/Rep الفقرة ١٠٠.

(٢٩) حينما وضع اثنا عشر مركزا من المراكز التابعة للجماعة الاستشارية مجموعاتها من المورثات تحت رعاية منظمة الأغذية والزراعة فانها اشترطت ألا تسعى الجهات المتلقية للمورّثات ممن «عيّنت» لضمان حماية الملكية الفكرية لتلك المواد، كما طلبت فرض هذا الشرط على الجهات المتلقية اللاحقة (أنظر الوثيقة CPGR-Ex1/94/INf.5 Add.1).

(٣٠) الوثائق CPGR-6/95/Inf.1, CPGR-6/95/7, CPGR-6/95/Inf.2, CPGR-6/95/8, CPGR-6/95/8 Supp., CPGR-6/95/9.

(٣١) تطبق اتفاقية الاتحاد الدولى لحماية الأصناف النباتية الجديدة (للاطلاع على العضوية أنظر المرفق ٢) حقوق مكثرى النباتات على نحو ٣٠ ٠٠٠ صنف خاضع للحماية فى ٢٧ بلدا.

(٣٢) الوثيقة CPGR-Ex1/94/5 Supp. الفقرات ٢٥-٣٦.

قيام المزارعين باعادة استخدام البذور المستخلصة من غلاتهم ذاتها، وهو ما تسمح به نظم حقوق مربي النباتات على أنه «امتياز للمزارع». وتكفل اتفاقية الاتحاد الدولي لحماية الاصناف النباتية الجديدة لعام ١٩٧٨ هذا الامتياز على أنه القاعدة، الا أن اتفاقية الاتحاد لعام ١٩٩١ لا توفر هذا الامتياز للمزارع الا اذا نمت التشريعات الوطنية[٣٣] على الامتياز المذكور تحديدا. وقد عززت المادة ١٤ من اتفاقية ١٩٩١ حقوق حائز الصنف وذلك بتعديل «استثناء المربي» (الذي يتيح استخدام الاصناف المحمية، دون تعويض حائز حقوق الصنف، لاغراض اكثار أصناف جديدة) بضرورة موافقة حائز الصنف على تسجيل «صنف مستنبط أساسا».

٢٠ - ويمكن أن تصدق البلدان على اتفاقية ١٩٧٨ أو اتفاقية ١٩٩١ حتى ٣١ ديسمبر/ كانون الأول ١٩٩٥، أما بعد ذلك فيمكن لها أن تصدق على اتفاقية ١٩٩١ وحدها فحسب. وقد انضمت الارجنتين والنمسا وأوروغواي مؤخرا الى الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة في ظل اتفاقية ١٩٧٨، بينما تستعد المكسيك للقيام بذلك. وتقدمت كل من شيلي وباراغواي والبرتغال والاتحاد الروسي[٣٤]، وأوكرانيا بتشريعاتها للدراسة، وذلك استعدادا للانضمام الى الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة في ظل اتفاقية ١٩٧٨. وفي عام ١٩٩٣، وبمقتضى القرار رقم ٣٤٥ الصادر عن مجلس اتفاقية قرطاجنة، أقرت بلدان حلف الانديز (بوليفيا، كولومبيا، اكوادور، بيرو، فنزويلا) قانونا مشتركا لحقوق مربي النباتات[٣٥] الذي يمثل نظاما اقليميا حقيقيا للحماية، كما تقدمت كولومبيا بعد ذلك بتشريعها الى الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية الجديدة لدراسته، استعدادا للانضمام اليه في ظل اتفاقية عام ١٩٧٨[٣٦].

---

(٣٣) عززت اتفاقية ١٩٩١ كذلك حقوق حائز الصنف عبر تعديل «استثناء المربي»، الذي يتيح استخدام الأصناف المحمية، دون تعويض حائز حقوق الصنف، لاغراض اكثار أصناف جديدة. وتتطلب المادة ١٤ من اتفاقية ١٩٩٦ موافقة حائز الصنف على تسجيل «صنف مستنبط أساسا».

(٣٤) يسمح تشريع الاتحاد الروسي بامتياز المزارع لمدة سنتين.

(٣٥) Jaffe W و Rojas M (١٩٩٤) «محاولة لتنفيذ اتفاقية التنوع البيولوجي في اقليم الانديز Biotechnology and Development Monitor، العدد ٢١، ص٥.

(٣٦) كما أن النقاش يدور حاليا في برلمان البرازيل بشأن قانون لحقوق مربي النباتات Jaffe W.R (١٩٩٤) السياسات التكنولوجية الحيوية الزراعية في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي AgBiotech News and Information.6:237N-241N.

٢١ - وثمة فروق طفيفة بين تشريعات البلدان التي انضمت الى اتفاقية الاتحاد الدولي لحماية الأصناف الجديدة لعام ١٩٩١. وعلى سبيل المثال فان لائحة حقوق الأصناف النباتية في المجموعة الاقتصادية الأوروبية (١٩٩٤) وقانون حماية الأصناف النباتية في الولايات المتحدة (١٩٩٤) يختلفان في أحكامهما المتعلقة بامتياز المزارع[٣٧]. وتسمح الولايات المتحدة والمجموعة الاقتصادية الأوروبية بتطبيق نظام البراءات على النباتات أو الحيوانات المنتجة بالهندسة الوراثية، بينما المجموعة الاقتصادية الأوروبية لا تسمح بتطبيق البراءات على الأصناف النباتية. وفي الولايات المتحدة[٣٨] تم منح براءات تغطي جميع النباتات المستنبطة بالهندسة الوراثية لأصناف معينة (القطن وفول الصويا) (وقد اقيمت دعاوى لاحقا للاعتراض على ذلك)، بينما رفض البرلمان الأوروبي توجيها مقترحا للمجموعة الاقتصادية الأوروبية بشأن تنسيق منح البراءات فيما يتصل بالابتكارات التكنولوجية الحيوية في مارس/ آذار ١٩٩٥.[٣٩]

٢٢ - وتتطلب المادة ٢٧-٣(ب) من الاتفاق المتعلق بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة بين جميع الاعضاء حماية الأصناف النباتية استخدام البراءات أو استخدام «نظام خاص فعال»، أو بمزيج من هذين الأسلوبين[٤٠]. وينص الاتفاق تحديدا على أن بمقدور الاعضاء استبعاد «نباتات» و «حيوانات» (من غير الكائنات الدقيقة) من نظام البراءات، الا أن مشروع تشريع حديث للمجموعة الاقتصادية، والتشريع الأمريكي القائم يسمحان كلاهما بمنح براءات تتعلق بالنباتات و «أجزاء النباتات».

---

(٣٧) يسمح تشريعا الولايات المتحدة والمجموعة الاقتصادية الأوروبية كلاهما للمزارعين باعادة استخدام بذورهم في حيازاتهم ذاتها. وتتطلب لائحة المجموعة الاقتصادية الأوروبية رقم ٩٤/٢١٠٠ دفع تعويض منصف للمربي مقابل هذا الحق وتنطبق هذه اللائحة على قائمة من الأنواع النباتية. وثمة استثناء من دفع التعويضات للمزارعين الذين ينتجون أقل من حجم معين (٩٢ طنا بالنسبة للحبوب). وفي حين يمكن للمزارعين الأمريكيين الاحتفاظ بالبذور لاعادة بذرها فانهم لا يستطيعون بيع هذه البذور لأغراض الانتاج دون موافقة المربي، أو دون وضع تعويضات اتاوة. (اقرار الكونغرس لقانون جديد بشأن حماية الأصناف النباتية يمثل نصرا لصناعة البذور) 1994 Diversity 10:34-35.

(٣٨) Mestel R 1994 «براءة القطن على شفا الانهيار» New Scientist, 17 December:4، و Lehrman S (١٩٩٤) «براءة فول الصويا تتعرض للهجوم لأنها تهدد البحوث Nature 372:488.

(٣٩) O,Brien C (١٩٩٥) «البرلمان الأوروبي يلغي سياسة البراءات Science, 267:1417-1418.

(٤٠) المادة ٢٧-٣(ب) هي المادة الوحيدة في الاتفاق التي يجب أن يعاد النظر فيها بعد أربع سنوات من دخول اتفاق منظمة التجارة العالمية حيز التنفيذ (أول يناير/كانون الثاني ١٩٩٥). وللمزيد من المناقشة للاتفاق المتعلق بجوانب حقوق الملكية الفكرية، يرجى الرجوع الى الوثيقة CPGR-6/95/8Supp. الفقرات ٢٥-٤١ ووثيقة دراسة المعلومات الأساسية رقم ٢.

٢٣ - ويمكن لمناقشات الهيئة الأخيرة، فى اطار تعديل التعهد الدولى (ولاسيما الحصول على الموارد الوراثية النباتية والتكنولوجيات ذات الصلة، بما فى ذلك النظر فى حقوق الملكية الفكرية وتنفيذ حقوق المزارعين)، أن تساعد البلدان فى تحديد وتحليل مزايا وعيوب نظام منح البراءات المتعلقة بالمحاصيل. كما أنها يمكن أن تعين البلدان فى تقدير مدى ملاءمة انشاء نظم خاصة لحماية الأصناف النباتية الزراعية، فى ضوء ظروفها الزراعية الخاصة - الايكولوجية والاقتصادية والاجتماعية - نظرا لأن أى نظام منفرد واحد لمنح المكافآت للابتكارات الزراعية لن يصلح لكل البلدان وفى جميع الأوقات. (على سبيل المثال تبين للاتحاد الدولى لحماية الأصناف الجديدة مع تطور قطاع الزراعة فى بلدانه الاعضاء أن من الضرورى تعديل اتفاقية عام ١٩٦١ الاصلية تدريجيا، وذلك عام ١٩٧٨ وعام ١٩٩١). وبمقدور البلدان حينئذ أن تختار النظم المناسبة المثلى لمنح المكافآت فيما يتصل بالابتكارات المتعلقة بالنباتات الزراعية، والتى تضفى حقوق الملكية الفكرية (باستخدام البراءات، أو نظام خاص، أو مزيج من هذين الاسلوبين) بطريقة تنشط الحصول على المورثات وتحافظ على التنوع البيولوجى الزراعى[٤١] فى تشجيع أنشطة البحوث والابتكار فى الوقت ذاته[٤٢].

٢٤ - ولدى النظر فى انشاء «نظم فعالة خاصة» على المستوى الوطنى فان بعض البلدان تدرس ادراج آليات لتحقيق حقوق المزارعين. وعلى سبيل المثال فان هناك تشريعا مقترحا فى الهند ينص على اعادة نصيب من عائدات مبيعات البذور الى صندوق لتعزيز أنشطة المزارعين المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية[٤٣].

٢٥ - كما أن مفاوضات الهيئة الحالية بشأن تعديل التعهد الدولى قد توفر مدخلات مفيدة لمداولات مجلس الاتفاق المتعلق بجوانب حقوق الملكية الفكرية المتصلة بالتجارة التابع لمنظمة التجارة العالمية، وتيسر اتفاق آراء دولى بشأن معايير «النظم الفعالة الخاصة» لحماية الابتكارات المتعلقة بالنباتات الزراعية.

---

(٤١) تنص لائحة المجموعة رقم ٩٢/٢٠٧٨ بشأن «أساليب الانتاج الزراعى المتناسبة مع متطلبات حماية البيئة والحفاظ على الريف» على منح المزارعين مبالغ تحفيزية سنوية مقابل محافظتهم على النباتات المفيدة المتأقلمة مع الظروف المحلية والمهددة بالتآكل الوراثى، أو السلالات المهددة من الحيوانات الزراعية، وذلك على أساس المنطقة المعنية.

(٤٢) يمكن النظر الى نطاق «استثناء البحوث» فى ظل قانون البراءات، و «استثناء المربين» فى ظل الاتحاد الدولى لحماية الأصناف النباتية الجديدة ضمن هذا الاطار. وللاطلاع على تحليل بشأن «استثناء البحوث» والمقترحات المتعلقة باعادة النظر فيه، انظر: «حقوق الملكية الفكرية: حماية المواد النباتية» (١٩٩٣ Madison: رابطة علوم المحاصيل الأمريكية - النشرة الخاصة رقم ٢١.

(٤٣) الهند: مناقشات عامة نشطة بشأن توسيع تشريعات البذور (١٩٩٤) Asian seed, 1:3-5.

التعاون الدولى ونقل التكنولوجيا

٢٦ - تؤكد المادة ٧ من مشروع المدونة اهمية التعاون الدولى: وتظل مسالة تحديد التكنولوجيات الحيوية النباتية المناسبة ونقلها الى البلدان النامية تحديا رئيسيا فى هذا المجال.

٢٧ - وثمة عدد متزايد من البرامج الدولية المعنية بالتكنولوجيا الحيوية الزراعية النباتية(٤٤). وتتناول العديد منها اساسا بحوث المحاصيل، الا أن بعضها يوفر الدعم والمشورة بشأن ادارة بحوث التكنولوجيا الحيوية، مثل تحديد الاولويات، وتطوير الانتاج، وتقييم التكنولوجيا ونقلها، والسلامة البيولوجية، وحقوق الملكية الفكرية.

٢٨ - وتشارك فى هذه البرامج منظمات تمويلية مثل برنامج الامم المتحدة الانمائى، ومؤسسة روكفلر، ومؤسسة ماكنايت، والوكالة الامريكية للتنمية الدولية، والمديرية العامة للتعاون الدولى فى هولندا، وبرامج وشبكات بحوث المحاصيل(٤٥)، بما فى ذلك منظمة الاغذية والزراعة(٤٦)، والبرنامج الدولى المعنى بالتكنولوجيا البيولوجية للارز(٤٧)، وشبكة التعاون التقنى فى مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية، والشبكة الآسيوية للتكنولوجيا الحيوية للارز(٤٨)، وشبكة التكنولوجيا الحيوية للكسافا(٤٩)، والشبكة الآسيوية للتكنولوجيا الحيوية الزراعية صغيرة النطاق، وكذلك معاهد بحوث دولية واقليمية، بما فى ذلك مراكز الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، والمركز الدولى للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية(٥٠)، والمركز التعاونى

---

(٤٤) Cohen J.I. and Komen J. (١٩٩٤) «البرامج الدولية للتكنولوجيا الحيوية الزراعية: توفير الفرص للمشاركة القطرية "AgBiotech News and Information, 6:257N-267N.

(٤٥) للمزيد من المعلومات بشأن شبكات المحاصيل المتخصصة التى تدعمها منظمة الاغذية والزراعة، انظر الوثيقة CPGR-6/95/5.1 المرفق ١.

(٤٦) انظر المرفق ١ من هذه الوثيقة.

(٤٧) Van Roozendaal G.، المرجع السابق.

(٤٨) Van Roozendaal G.، المرجع السابق.

(٤٩) Thro et al.، المرجع السابق.

(٥٠) Komen J. (١٩٩٣ب) «المركز الدولى للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية يبلغ سن الرشد "Biotechnology and Development Monitor, 14:21.

الدولى بشأن البحوث الزراعية من أجل التنمية[٥١]، والمختبر الدولى للتكنولوجيا الحيوية الزراعية الاستوائية[٥٢]، ومشروع التكنولوجيا الحيوية الزراعية للانتاجية المستدامة[٥٣]، وبرنامج بحوث علوم المحاصيل لادارة التنمية فيما وراء البحار فى المملكة المتحدة[٥٤]، والشبكة الافريقية الفرعية للعلوم الحيوية المعنية بالتكنولوجيا الحيوية[٥٥]، الى جانب منظمات وسيطة مثل الخدمة الدولية لامتلاك التطبيقات التكنولوجية الحيوية الزراعية[٥٦]، وبرامج تركز على مسائل السياسات والادارة وتتولى أمرها منظمات مثل معهد التعاون فى قطاع الزراعة فى البلدان الامريكية[٥٧] و IBS وACTS وRIS والصندوق الدولى للنهوض بالريف.

٢٩ - وتتفاوت برامج نقل التكنولوجيا الحيوية الزراعية فى نهجها، فمعظم هذه البرامج خاضعة للعامل التكنولوجى[٥٨]، على أن الفترة الاخيرة شهدت انبثاق نهج

---

(٥١) Schwendiman J., Diem H.G. and Lefevre P.C. (١٩٩٤) «المركز التعاونى الدولى والتكنولوجيا الحيوية» "AgBiotech News and Information, 6:269N-272N.

(٥٢) Cohen J.I. and Komen J., المرجع السابق.

(٥٣) Komen J. (١٩٩٣ج) «مبادرة جديدة تربط الشركات والجامعات الأمريكية بشركاء من البلدان النامية" Biotechnology and Development Monitor 15:22، وقد انشىء هذا المشروع كمتابعة لمشروع زراعة الانسجة للمحاصيل الذى قامت به الوكالة الامريكية للتنمية الدولية فى الولايات المتحدة. ويييسر ذلك نقل التكنولوجيا الحيوية من خلال العمل مع علماء البلدان النامية لحل مشكلات زراعية محددة.

(٥٤) Cohen J.I. and Komen J., المرجع السابق.

(٥٥) نفس المرجع.

(٥٦) Altman D.W. (1994), نفس المرجع.

(٥٧) نفس المرجع، ينفذ المعهد المذكور برنامج اقليميا بشأن ابتكار التكنولوجيا ونقلها، والبحوث والتنمية التعاونية، وتبادل المعلومات، لمساعدة بلدان أمريكا اللاتينية فى مسائل السياسات المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية الزراعية.

(٥٨) Altman D.W. (١٩٩٣أ) «نقل التكنولوجيا الحيوية النباتية الى البلدان النامية "Current Opinion in Biotechnology, 4:177-179.

مشاركة لتطوير التكنولوجيا ترتكز على عامل الطلب[٥٩]. ومن بين الأمثلة على هذا النهج البرنامج المشترك بين المنظمة وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي والمعني بادارة الموارد الزراعية والمرتكز على المزارعين[٦٠]. ويعمل هذا البرنامج مع المزارعين ذوي الموارد الضئيلة بغرض تحديد التكنولوجيات الحيوية المناسبة[٦١] لنقلها، ومفهوم القرية الحيوية الذي يتبناه معهد بحوث M.S. Swaminathan في الهند الذي يسعى الى نشر التكنولوجيات الحيوية المناسبة في المناطق الريفية[٦٢]. وثمة نهج آخر تدعمه الخدمة الدولية لامتلاك التطبيقات التكنولوجية الحيوية الزراعية ويتضمن العمل «كوسيط شريف» لملاءمة التكنولوجيات الحيوية الزراعية الامتلاكية مع احتياجات البلدان النامية[٦٣].

٣٠ - وقد أظهر مسح قامت به مؤسسة IBS لخمس وأربعين منظمة تعمل في ميدان نقل التكنولوجيا الحيوية الزراعية أن معظم مبادرات النقل تركز على بضعة بلدان

---

(٥٩) هذا النهج معروض في Scoones I. and Thompson J. (eds.) (١٩٩٤) «ما وراء المزارع أولا: المعارف والبحوث الزراعية والممارسات الارشادية الخاصة بسكان الريف»، لندن Intermediate Technology، وفي De Boef W., Amanor K. Wellard K. و Bebbington A. (eds.) (١٩٩٣) «التنوع الوراثي: تجارب المزارعين وبحوث المحاصيل، لندن Intermediate Technology.

(٦٠) الوثيقة CPGR-6/95/5.1 الفقرة ٣٨.

(٦١) يعتمد نحو ١٤٠٠ مليون انسان على نظم الزراعة ذات الموارد الشحيحة Chambers R. في «فيما وراء المزارع أولا: المعارف والبحوث الزراعية والممارسات الارشادية الخاصة بسكان الريف»، و Scoones I and Thompson J. (eds.)، لندن، Intermediate Technology, p. xiii.

(٦٢) Dhar B. and Pandey B. (١٩٩٤) «القرى الحيوية في الهند: محاولة لنشر التكنولوجيا الحيوية في المناطق الريفية» Biotechnology and Development Monitor, 18:16-17، وفي هولندا فان مركز المدخلات الخارجية المنخفضة والزراعة المستدامة، والمركز الدولي للبحوث والمشورة يشجعان نظم الزراعة المستدامة ذات المدخلات الخارجية المنخفضة، واستخدام المعارف المحلية فيما يتعلق بالتنمية الزراعية على التوالي.

(٦٣) Altman D.W. (١٩٩٤) «مبادرات نقل التكنولوجيا للخدمة الدولية لامتلاك التطبيقات التكنولوجية الحيوية الزراعية AgBiotech New and Information, 6:131-134، و Knudsen H. (١٩٩٣) «الخدمة الدولية لامتلاك التطبيقات التكنولوجية الحيوية الزراعية: التكنولوجيا الامتلاكية لصغار المزارعين" Biotechnology and Development Monitor, 14:12-13.

نامية ذات قدرات تكنولوجية وعلمية متقدمة نسبيا[٦٤]، وأن علماء البلدان النامية ومسؤوليها الاداريين لايشاركون على الدوام بصورة مباشرة فى تخطيط هذه المبادرات وتصميمها. وقد يأتى ذلك نتيجة الترميز على فرص التدريب على التكنولوجيا الحيوية المتقدمة على مستوى شهادة الدكتوراه وما فوقها[٦٥].

٣١ - وخلال مناقشة مسودة المدونة أثناء الدورة الخامسة طلبت الهيئة اطلاعها على برنامج التكنولوجيا الحيوية النباتية فى المنظمة، وأوصت بأن يركز البرنامج على وجه الخصوص على تدريب العلماء والفنيين، وعلى زيادة تفهم واضعى السياسات (ولاسيما فى البلدان النامية) للحاجة الى تطوير واعتماد التكنولوجيا الحيوية الملائمة. ويحتوى المرفق ١ على معلومات عن برنامج المنظمة المعنى بالتكنولوجيا الحيوية النباتية.

ثالثا - اسهام المنظمة فى بروتوكول السلامة الحيوية المحتمل الحاقه باتفاقية التنوع البيولوجى، وأحدث التطورات فى مجال السلامة الحيوية الزراعية

٣٢ - تضمن مشروع المدونة فصلا عن السلامة الحيوية والشواغل البيئية الاخرى. وقد لاحظت الهيئة فى دورتها الخامسة أن اللجنة الحكومية الدولية لاتفاقية التنوع البيولوجى ستنظر فى امكانية وضع بروتوكول عن السلامة الحيوية، وأوصت، تجنبا لازدواج الجهد، أن يشكل الجزء الخاص "بالسلامة الحيوية والشواغل البيئية الاخرى" من مشروع المدونة الأولى اسهاما فى عمل الهيئة الرياسية لاتفاقية التنوع البيولوجى، وبأن تشارك المنظمة فى هذا العمل لضمان التغطية الواجبة للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة[٦٦].

---

(٦٤) وفقا لمؤسسة IBS، فإن هذه البلدان هى كينيا وزمبابوى ومصر فى أفريقيا، واندونيسيا وتايلند والهند فى آسيا، وكوستاريكا والمكسيك والبرازيل فى أمريكا اللاتينية.

(٦٥) Brenner C. and Komen J.، المرجع السابق.

(٦٦) جاء فى تقرير لفريق خبراء تابع لبرنامج للأمم المتحدة للبيئة أن البروتوكول المحتمل "لا يشمل الكائنات الدقيقة المعدلة بأساليب التربية التقليدية" (فرق الخبراء التى أنشئت لمتابعة اتفاقية التنوع البيولوجى، تقرير الفريق الرابع، UNEP/BIO DIV/Panels/Inf.1 ٢٨ أبريل/نيسان ١٩٩٣).

٣٣ ـ وعملا بتوصية الهيئة، أُحيل الفصل المعنى الى أمانة اتفاقية التنوع البيولوجى، وأبدت المنظمة استعدادها للتعاون فى وضع بروتوكول عن اعتبارات السلامة المتعلقة بنقل ومناولة واستخدام الكائنات الحية المحولة بالتكنولوجيا الحيوية والتى قد يكون لها آثار مناوئة على صيانة التنوع البيولوجى واستخدامه على نحو مستدام. وسوف تقدم المنظمة، استجابة لقرار مؤتمر الأطراف فى اتفاقية التنوع البيولوجى الذى عقد فى ١٩٩٤، المساعدة لجماعة خبراء ستنشأ فى ١٩٩٥ لاعداد الوثيقة الأساسية للبروتوكول المحتمل(٦٧). وبناء على طلب أمانة اتفاقية التنوع البيولوجى، تم تعيين جهة اتصال داخل المنظمة.

٣٤ ـ وبناء على طلب الهيئة، تتضمن الفقرات التالية وصفا لبعض من أحدث التطورات فى مجال السلامة الحيوية، وهى تطورات قد تتصل بالجوانب الزراعية من البروتوكول التى يحتمل اضافتها بشأن السلامة الحيوية الى اتفاقية التنوع البيولوجى، كما أنها قد تتصل باسهام المنظمة فى وضع هذا البروتوكول.

٣٥ ـ يقتضى الأمر أن تؤخذ عوامل كثيرة فى الاعتبار لدى تقييم الأخطار المحددة التى قد تتعرض لها الزراعة نتيجة ادخال جينات محولة وراثية الى الأنواع المحصولية المختلفة. وتشمل هذه العوامل قدرتها على الانتقال الى الأقارب البرية، وقدرتها الاجتياحية، وعلاقتها بالأعشاب الضارة، ومدى سميتها، ومدى تسببها فى الحساسية، وامكانية انتخابها لمقاومة ممرضات قوية جديدة(٦٨).

٣٦ ـ وقد أوضحت الدراسات الحديثة لاحتمالات "فرار" الجينات المحولة وراثيا من محاصيل محولة وراثيا الى المجموع الجينى لأقاربه البرية، أن هذه الأخطار يجب تقييمها تقييما مستقلا لكل نوع ولكل اقليم معنى، وربما استند هذا التقييم الى تحليل لاحتمالات الجريان الجينى بين المحاصيل وأقاربه البرية فى المنطقة (وخاصة فى مراكز تنوعه الزراعى)(٦٩). ويؤثر التوزيع الجغرافى للأقارب البرية على هذا

---

(٦٧) سوف تبحث جماعة الخبراء مفتوحة العضوية المخصصة لاعتبارات السلامة فى مجال التكنولوجيا الحيوية، ضمن جملة أمور، المعارف الراهنة والخبرة المكتسبة فيما يتعلق بتقييم الأخطار ومواجهتها، والخطوط التوجيهية/التشريعات التى أعدتها بالفعل الحكومات والمنظمات القطرية، وشبه الاقليمية، والاقليمية، والدولية المختصة.

(٦٨) "وقائع أعمال المؤتمر الأوروبى المعنى بالتأثير الايكولوجى المحتمل فى الأجل الطويل للكائنات المحولة وراثيا (١٩٩٣) سالزبورج: مجلس اوروبا.

(٦٩) Doebley J. (1990) "Molecular evidence for gene flow among Zea species" BioScience العدد ٤٠: ص ٤٤٣-٤٤٨. ومن العوامل ذات الصلة احتمال أن يصبح الجين المعنى المحول وراثيا ثابتا فى عشائر أقاربه البرية عن طريق الانتخاب.

الاحتمال. فلئن كانت البطاطس (Solanum Tuberosum) مثلا لا تستطيع أن تتهاجن مع معظم أقاربها البرية الشائعة فى أوروبا فانها تفعل ذلك فى منطقة الإنديز(٧٠). وبالمثل عندما تزرع الذرة بالقرب من التيوزينت، وهو من أقاربها البرية، يحدث مستويان من الجريان الجينى فى اتجاهين متقابلين، بالرغم من الانتقال الجينى: غير أن التوزيع الجغرافى المحدود للتيوزينت يعنى أن احتمال فرار الجينات المحولة وراثيا من الذرة الى التيوزينت لا يوجد فى نطاق جغرافى محدود. الا أن الاخطار المرتبطة بالأنواع المحصولية المحولة وراثيا والتى تنتشر أقاربها البرية على نطاق أوسع (مثل Sorghum bicolor و أعشاب Sorghum halapense فهى أخطر شأنا. ومن الجدير بالذكر فى هذا الصدد أن النباتات المحولة وراثيا لا ينبغى استنباطها الآن الا حيثما كانت الجينات المحولة وراثيا تورث عن طريق الأم من خلال السيتوبلازم، تقليلا من خطر "فرار" الجين المحول وراثيا عن طريق حبوب اللقاح الى الأصناف البرية(٧١).

٣٧ ـ والقدرة الاجتياحية للنبات عامل مهم أخر ينبغى أخذه فى الاعتبار لدى تقييم الأخطار. وقد أوضحت دراسة أجريت عن القدرة الاجتياحية لنسائل بذور اللفت عدم وجود اختلافات ملموسة فى قدرتها الاجتياحية فى موائلها الطبيعية، عند مقارنتها بنسائلها المناظرة التى تربى بالطرق التقليدية(٧٢). وفيما يتعلق بالمحاصيل المحولة وراثيا والمحتوية على جينات مقاومة لمبيدات الأعشاب، فان انتقال هذه الجينات من المحصول الى الأعشاب الضارة قد يزيد من قدرتها الاجتياحية ويجعل الأعشاب بدورها مقاومة للمبيدات(٧٣).

---

(٧٠) Eulander R. and Stiekama W.J. (1994) "Biological containment of potato (Solanum tuberosum) outcrossing to the related wild species, black nightshade (Solanum nigrum) and bittersweet (Solanum dulcamara). "Sexual Plant Reproduction, 7:29-40

(٧١) Svab Z. and Maliga P. (1993) High frequency plastid transformation in tobacco by selection for a chimeric aadA gene. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 90:913-917

(٧٢) Crawley M.J., Hails R.S., Rees M., Kohn D. and Buxton J. (1993) "Ecology of transgenic oilseed rape in natural habitats" Nature, 363:620-623. The authors also commented on the fact that some non-transgenic plants such as bermuda grass (Cynodon dactylon) have become invasive weeds, citing Ellstrand N.C. and Hoffmann C.A. (1990) "Hybridisation as an avenue of escape for engineered genes. ."Bioscience, 40:438-442

(٧٣) Wilkinson M., harding K., O'Brien E., Dubbels S., Chapters Y. and Lawson H. (1993) "Herbicides and transgenic rape" Nature, 365:114. See also Keeler K.H. (1989) "Can genetically engineered crops become weeds?" Bio/Technology, 7:1134-1139

٣٨ ـ وقد أوضحت التجارب الأخيرة أن الجينات المحولة وراثيا المأخوذة من الاطقم الجينية الفيروسية تكون قادرة، عندما تضاف الى نباتات محولة وراثيا لاغراض وقاية المحاصيل، على الاتحاد مع فيروسات أخرى ذات صلة تصيب ذلك المحصول، فى وجود ضغط انتخابى يساعد على التفاعل، مما قد يسفر عن سلالات فيروسية جديدة.

٣٩ ـ وما برحت المؤلفات العلمية تشير الى التزايد المتصل فى عدد التجارب المتعلقة بالمحاصيل المحولة وراثيا: إذ تفيد التقارير العلمية أن نحو ٣٠٠٠ تجربة ميدانية قد أجريت حتى الآن فى جميع أنحاء العالم(٧٤). وفى الفترة من ١٩٨٧ حتى ١٩٩٤، أجريت فى الولايات المتحدة وحدها نحو ٢٠٠٠ تجربة ميدانية من هذا النوع، تناولت ٣٦ نوعا من المحاصيل أو الميكروبات(٧٥). وبحلول عام ١٩٩٤ كانت قد أجريت فى أوروبا ١٩٠ تجربة ميدانية (شملت أساسا اربعة محاصيل هى: بذور اللفت، والذرة، والبطاطس، والبنجر)(٧٧). وتشير التقديرات الى أن ٤٢ تجربة على الاقل قد أجريت فى أمريكا اللاتينية بين عام ١٩٨٩ وعام ١٩٩٣ على نباتات محولة وراثيا(٧٨).

٤٠ ـ وقد وضعت مؤخرا لوائح للسلامة الحيوية تنظم اطلاق الكائنات المحولة وراثيا فى كثير من البلدان المتقدمة، ولكنها لم توضع الا فى عدد قليل من البلدان النامية. وقد قامت كل من المكسيك، وشيلى، والارجنتين، والبرازيل، وكوستاريكا، وبوليفيا، ونيجيريا، وزمبابوى، وكوبا، بين بلدان أخرى، بانشاء لجانها المختصة بالسلامة الحيوية أو تعكف على وضع اللوائح ذات الصلة.

٤١ ـ وقد يتراءى للهيئة، فى ضوء هذه الاعتبارات والطلب الذى تقدمت به فى دورتها الخامسة (أنظر الفقرة ٣٣)، أن توفر مزيدا من التوجيهات بشأن كيفية قيام المنظمة والهيئة ذاتها بضمان معالجة قضايا السلامة الحيوية المتصلة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة المعالجة الوافية، عن طريق التعاون مع اتفاقية التنوع البيولوجى فى وضع البروتوكول المحتمل.

رابعا ـ التوجيهات التى يرجى من الهيئة تقديمها

٤٢ ـ قد يتراءى للهيئة أن تبين متى ينبغى أن يقدم اليها مشروع المدونة المقبل.

٤٣ ـ وقد يتراءى للهيئة أيضا أن تقدم توصيات بشأن المسائل المختلفة التى تتناولها هذه الوثيقة، وخاصة فى الفقرات ١٦، و٢٢ـ٢٥، و٣٠، و٤١.

---

(٧٤) Hull R. and Gibbs M. (1994) "Risks in using transgenic plants?" Science, 264:1649-1651.

(٧٥) Schmidt K.، المرجع السابق.

(٧٦) Hemming D.، المرجع السابق.

(٧٧) نفس المرجع.

(٧٨) Jaffe W.R.، المرجع السابق.

المرفق ١

برنامج المنظمة للتكنولوجيا الحيوية النباتية

أهداف البرنامج

١ - يهدف برنامج المنظمة للتكنولوجيا الحيوية النباتية(٧٩) الى تعظيم الآثار الايجابية للتكنولوجيا الحيوية، بتركيز أنشطة المنظمة فى مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية على:

(١) افاض المعلومات: لتشجيع تبادل المعلومات بين المختبرات التى تتصدى لبحوث التكنولوجيا الحيوية النباتية فى البلدان المتقدمة والنامية على السواء، مع القيام بدور «الوسيط» لتشجيع تبادل المعلومات فيما يتعلق بما يلى: البحوث والاختبارات الحقلية، والتكنولوجيات المتاحة لتحسين محاصيل معينة، ومصادر تشخيص الأمراض النباتية، وتوصيف المادة الوراثية النباتية وتقييمها، والمختبرات العامة والخاصة للتكنولوجيا الحيوية والنباتية، والخطوط التوجيهية لتبادل المادة الوراثية النباتية فى هذا الشأن.

(٢) الخدمات الاستشارية: تقديم المشورة الى الدول الأعضاء فيما يتعلق بقضايا السياسات والمسائل الفنية المتعلقة باكثار المحاصيل وتربيتها، وصيانة المادة الوراثية وتبادلها، والمسائل القانونية وتلك المتعلقة بالسلامة الحيوية، سواء بصورة خاصة أو من خلال لجنة استشارية فنية علمية تصدر توجيهاتها فيما يتعلق بتنفيذ برامج التكنولوجيا الحيوية النباتية.

(٣) بناء القدرات المؤسسية: أى تشجيع التعاون الدولى من أجل الاستخدام المناسب للتكنولوجيات الحيوية النباتية، وذلك بتشجيع اقامة المختبرات الخاصة بزراعة الانسجة فى الانابيب فى أقل البلدان نموا، وتعزيز شبكات المحاصيل القائمة، وتدعيم التعاون فيما بين القطاعين العام والخاص وتقديم المنح للتدريب والبحوث وشراء المعدات وصيانتها.

---

(٧٩) يرد برنامج المنظمة فى هذا الشأن والاعمال المقترحة، بالتفصيل، فى تقرير مشاورة الخبراء بشأن برامج قسم الانتاج النباتى ووقاية النباتات فى المنظمة فى مجال التكنولوجيا الحيوية النباتية، وهى المشاورة التى عقدت فى الفترة من ١٥ إلى ١٩٩٣/٣/١٧. ولمزيد من المعلومات عن هذا البرنامج، أنظر V. Villalobos (١٩٩٥) «تكنولوجيات جديدة وجريئة» مجلة Ceres، العدد ١٥٣، ص ١٨-٢٠.

(٤) نقل التكنولوجيا وتطبيقها: اعطاء الأولوية للاسراع بنقل نتائج البحوث التطبيقية الى أن تصل الى المستخدم النهائى من المزارعين، باتباع استراتيجيات تالية للبحوث لتعزيز قدرات البحوث الزراعية القطرية فى البلدان النامية.

٢ - وتشتمل أنشطة هذا البرنامج على التعاون الوثيق مع وكالات الأمم المتحدة الأخرى مثل اليونسكو واليونيدو، ومنظمات التمويل الرئيسية مثل برنامج الأمم المتحدة الانمائى، والبنك الدولى، ومصارف التنمية الاقليمية، والمراكز التابعة للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، ومؤسسات القطاع الخاص الصناعى ذات الصلة، والمنظمات غير الحكومية. ويسعى هذا البرنامج الى ضم أفرقة المهام المشتركة بين المنظمات العاملة فى مجال التخطيط الدولى أو الاقليمى للمشروعات الهامة.

سير العمل فى تنفيذ البرنامج

٣ - يدعم هذا البرنامج انشاء شبكات اقليمية للتكنولوجيا الحيوية النباتية فى أمريكا اللاتينية[٨٠] وفى أفريقيا[٨١] وأوروبا الشرقية[٨٢]. وقد بدأت الشبكة الخاصة بأمريكا اللاتينية تعمل بالفعل، وتعتبر نموذجا للشبكتين الأخريين.

٤ - ويساعد البرنامج الآن البلدان التالية فى تخطيط أهدافها وأولوياتها القطرية بناء على مواردها فى الأجلين المتوسط والبعيد: البرازيل وشيلى وكوستاريكا وكوبا والهند وايران ونيجيريا وباكستان والسنغال وأوروغواى.

٥ - وقد قدم البرنامج مساعدته - بمشاركة المعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية - الى البحوث التى تجرى على طرق الصيانة خارج المواقع الطبيعية للأصناف التى تتكاثر خضريا والأصناف شحيحة البذور، وهو يعمل على تشجيع تطبيق بيولوجيا الجزيئيات، ساعيا بذلك الى تقدير التنوع الوراثى للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والى التوسع فى الاستفادة من مثل هذا التنوع فى برامج التربية. فهناك مشروع - على سبيل المثال - فى كوبا لانشاء مرافق للتخزين بالتبريد وما يتصل بذلك من أساليب لصيانة الأنسجة المزروعة فى قصب السكر. والأمل معقود على التوسع فى هذه الأساليب لاستخدامها فى محاصيل البن، والكسافا، والموز، من بين عدة محاصيل أخرى.

---

(٨٠) شبكة التكنولوجيا الحيوية النباتية فى أمريكا اللاتينية: شبكة التعاون الفنى فى مجال التكنولوجيا الحيوية.
(٨١) شبكة التكنولوجيا الحيوية فى أفريقيا: الشبكة الافريقية للتكنولوجيا الحيوية النباتية.
(٨٢) شبكة دول أوروبا الشرقية للتكنولوجيا الحيوية.

٦ - وتتضمن الوثيقة CPGR-6/95/5.1، بعنوان «تقرير عن أعمال المنظمة فى مجال الموارد الوراثية النباتية»(٨٣)، معلومات اضافية عن المشروعات الخاصة بالتكنولوجيا الحيوية النباتية التى تدعمها المنظمة.

(٨٣) انظر الفقرات ٢٠ و ٣٦ و ٣٨ و ٣٩ على وجه الخصوص.

المرفق ٢

الدول الاطراف فى اتفاقية الاتحاد الدولى لحماية الاصناف النباتية الجديدة لعام ١٩٧٨ أو ١٩٩١ (٨٤)

الدولـــة	تاريخ الاتفاقية (٨٥)
الارجنتين	١٩٧٨*
استراليا	١٩٧٨
النمسا	١٩٧٨*
بلجيكا	١٩٩١
كندا	١٩٩١
جمهورية التشيك	١٩٧٨*
الدانمرك (٨٦)	١٩٩١
فنلندا	١٩٩١
فرنسا (٨٧)	١٩٩١
ألمانيا	١٩٩١
المجر	١٩٧٨
ايرلندا	١٩٩١
اسرائيل	١٩٩١
ايطاليا	١٩٩١
اليابان	١٩٧٨
هولندا	١٩٩١
نيوزيلندا	١٩٩١
النرويج	١٩٧٨*
بولندا	١٩٧٨
سلوفاكيا	١٩٧٨*
جنوب أفريقيا	١٩٩١
اسبانيا (٨٨)	١٩٩١
السويد	١٩٩١
سويسرا	١٩٩١
المملكة المتحدة	١٩٩١
الولايات المتحدة (٨٩)	١٩٩١
أوروغواى	١٩٧٨*

(٨٤) اعتبارا من ١٩٩٥/٤/١٥، على أساس الملحق UPOV/C/29/2.

(٨٥) الدول التى وقعت على اتفاقية ١٩٧٨ أو ١٩٩١. وتشير علامة (*) الى البلدان التى وقعت على اتفاقية ١٩٧٨ بعد ١٩٩١/١/١.

(٨٦) مع إعلان أن اتفاقية ١٩٦١، والوثيقة الاضافية لعام ١٩٧٢، واتفاقية ١٩٧٨ لا تلزم غرينلاند ولا جزر فارو.

(٨٧) مع اعلان أن اتفاقية ١٩٧٨ تنطبق على أراضى الجمهورية الفرنسية، بما فى ذلك المناطق الواقعة وراء البحار.

(٨٨) مع اعلان أن اتفاقية ١٩٦١ والوثيقة الاضافية لعام ١٩٧٢ تنطبقان على كامل الأراضى الأسبانية.

(٨٩) مع اخطار بمقتضى المادتين ٣٧(١) و (٢) من اتفاقية ١٩٧٨.