

April 1998



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

## هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة

الدورة الاستثنائية الخامسة

روما، ٨-١٢ يونيو/ حزيران ١٩٩٨

الجوانب الفنية التي ينطوى عليها وضع قائمة  
للمحاصيل للنظام المتعدد الأطراف في اطار التعهد الدولي المعدل

طلبت الدورة الاستثنائية الرابعة لهيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، من المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية أن يعد، بالتشاور مع أمانة الهيئة، دراسة للجوانب الفنية المتعلقة بالقائمة المؤقتة للمحاصيل الملحقة بالمادة ١١ من النص التفاوضي المدمج. وتستجيب هذه الوثيقة، مدعومة بالوثيقة CGRFA-Ex5/98/Inf.1/Annex التي صدرت منفصلة، هذا الطلب.

### بيان المحتويات

موجز تنفيذي

الفقرات	أولاً : مقدمة
٥ - ١	ثانياً : أساليب تحديد محتوى المحاصيل
١٨ - ٦	١-٢ تصنيف نباتات المحاصيل
٢٩ - ١٩	٢-٢ مفهوم جميعة الجينات
٣٥ - ٣٠	ثالثاً : الاستنتاجات

الجوانب الفنية التي ينطوى عليها وضع قائمة  
للمحاصيل للنظام المتعدد الأطراف  
في إطار التعهد الدولي المعدل

موجز تنفيذي

قامت هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، في دورتها الاستثنائية الرابعة التي اجتمعت خلال الفترة ١-٥/١٢/١٩٩٧، بوضع قائمة مؤقتة للمحاصيل للنظام المتعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية. كذلك اتفق على أن يطلب من المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية، أن يقوم، بالتشاور مع أمانة الهيئة، بأعداد دراسة عن الجوانب الفنية لمثل هذه القائمة.

وتحدد القائمة المؤقتة المحاصيل حسب الاسم الشائع والجنس. وتبحث هذه الوثيقة كيف يمكن، على أسس مقبولة فنيا، تحديد المحاصيل التي يقرر وضعها ضمن إطار النظام المتعدد الأطراف. وفي هذا السياق، تناقش الدور المحورى الذى يمكن أن يلعبه التصنيف ومفهوم جمعية الجينات، فى تحديد محتوى المحاصيل التى تضمها القائمة.

ويوفر التصنيف طريقة كاملة وفعالة لوصف المادة الوراثية النباتية، ترسم بصورة واضحة معالم المحاصيل فرادى، ويوفر وسيلة فعالة للإبلاغ عن الموارد الوراثية النباتية. وهناك إجراءات وأجهزة رياضية دولية ملائمة، مثل الاتحاد الدولي للتصنيف، لتحديد هذا التصنيف. وتطور هذه الاجراءات والأجهزة يتيح لها مراعاة المعارف الجديدة، كما أن هناك اجراءات لمتابعة التغيرات والاختلافات فى الآراء. هناك أيضا ذخيرة غنية من أدبيات التصنيف فى شكل مختصرات ودوريات علمية معروفة توفر نقاط مرجعية وافية.

والوحدتان الرئيسيتان لتصنيف المحاصيل هما الجنس والأنواع وعادة ما تتميز النباتات من نفس النوع بالتزاوج البيئى الحر، كما أن الأنواع، فيما يتعلق بالمحاصيل، تشمل فى أغلب الأحيان كلا الأشكال المزروعة والأشكال البرية الأكثر قربا أو الأشكال العشبية أحيانا. ويضم الجنس عددا متفاوتا من الأنواع المرتبطة ببعضها البعض، بما فى ذلك أنواع المحاصيل وأقاربها البرية والعشبية. وهناك عدد من الاعتبارات، مثل متانة التصنيف، وأهمية الأنواع ذات الصلة فى تحسين المحصول وتطور المحصول النباتى، التى تظهر أن الجنس يوفر قاعدة مفيدة لوصف محتوى المحصول فى القائمة المؤقتة. وأجناس نباتات المحاصيل قلما تتغير كما أنها،

باستثناء بضعة منها، محددة على نحو جيد ومستقلة. وهناك حالات يكون فيها أكثر من جنس مرتبط بتحسين المحصول، إلا أن هذه الحالات معروفة تماما ويرد وصفها في الأدبيات.

ويتيح مفهوم جميعية الجينات للمستخدمين التعرف على اجمالي جميعية الجينات فى فئة ذات صلة من الأنواع التى يحتمل توافرها لأجل تحسين نوع محصول من خلال التهجين. وهى تعكس التدفق الجيني المحتمل لمحصول بعينه، وأقاربه النباتية. وتعرف، عادة، ثلاث جميعيات جينية للمحصول تعكس مدى السهولة التى يتسنى بها انجاز التزاوج وانتاج الهجين (وتسمى جميعيات جينية أولى وثانية وثالثة).

ويصف منهاج الجميعية الجينية الحقيقية البيولوجية التى تبين أى من النباتات يتزاوج مع أى، أو ما مدى قرابة نوع برى أو أنواع بعينها للمحصول قيد التصنيف. ويوفر هذا المنهاج طريقة وظيفية لوصف العلاقات بين أنواع المحاصيل استنادا الى النتائج الاختبارية، ويراعى الأهمية المتزايدة للأقارب المحصولية فى تربية النباتات.

ومحتوى الجميعية الجينية هو نسي، دائما، الى المحصول قيد الدراسة، كما أنه أداة لتحديد سلوك التربية الجارى والتزاوج البينى. ويعكس بصورة دينامية، الصلات المعقدة والمتشابكة بين الكثير من أنواعنا المحصولية وتطورها من الأسلاف ذات الصلة. ولقد طبق على معظم المحاصيل، حيث أثبت قيمته فى توجيه عملية تحسين المحصول وصيانتته.

ومفهوم جميعية الجينات يستكمل التصنيف المنهجي ولكنه لا يعوض عنه. وبعد التحديد التصنيفي للمحاصيل التى ستدرج فى القائمة، فإن الجميعيات الجينية للمحصول توفر اطارا لتحديد أو تأكيد نطاق الأنواع التى ستضمن فى أى نظام متعدد الأطراف. ويوفر أداة اختبارية هامة لتأكيد سلامة ما اتخذ من قرارات، ولمعرفة ما إذا كان هناك أكثر من جنس واحد هام فيما يتصل بتحسين المحصول.

ولئن كانت المعلومات بشأن الجميعية الجينية المعينة التى تنتمى اليها المصنفات محدودة فى أغلب الأحيان، فإنها فى تزايد مطرد، ويمكن بسهولة نسبية دمج المعلومات الجديدة فى أطر المعارف الموجودة. علاوة على ذلك، يمكن التأكد، من طريق الاختبار، من طبيعة المعلومات الجديدة عن الصلات التصنيفية، كما يمكن تأكيدها بواسطة عاملين آخرين.

وينبغى ضمان دقة أى من الطرق التى يجرى استنباطها، وألا تكون عرضة للالتباس، ويسهل تفسيرها من قبل شتى المستخدمين، وأن تلبى احتياجاتهم. وينبغى أن يكون تحديث هذه الطرق لتراعى المعارف الجديدة

وأنماط الاستخدام المتغيرة، سمة متأصلة لأي إجراءات يتم تبنيها. وينبغي أن يكفل الإطار التصنيفي هذا الأمر، حيث تؤكد الشواهد أن التصنيف القائم على الجنس هو الأنسب. ويوفر مفهوم جميعة الجينات طريقة لتأكيد مدى ملاءمة استخدام الجنس، وكذلك أساسا لتوسيع نطاق فئات المحاصيل بما يتجاوز الجنس في تلك الحالات التي تتحدد فيها، بصورة واضحة، احتياجات المستخدم، أو تقييد الفئة ضمن الجنس إذا كان الجنس المعنى كبيرا للغاية ومتنوعا. ومن المحتمل أن تدعو الحاجة الى خبرات قائمة على المحاصيل لتحديد المعالجة الملائمة، على الأقل، لبعض الفئات الأكثر أهمية أو المعقدة من الزاوية التصنيفية، كما قد تكون هناك حاجة إلى إجراء استعراض وتحديث من جانب الخبراء.

الجوانب الفنية التي ينطوى عليها وضع قائمة للمحاصيل  
للنظام المتعدد الأطراف فى إطار التعهد الدولى المعدل

أولا - مقدمة

١ - اقترحت أثناء الدورة الاستثنائية الرابعة لهيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، التى اجتمعت خلال الفترة ١٩٩٧/١٢/٥-١، قائمة مؤقتة للمحاصيل فى النظام المتعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية. وأشار الى أن المعايير التى استخدمت فى وضع القائمة المؤقتة للمحاصيل هى: (١) أهمية هذه المحاصيل للأمن الغذائى العالمى على المستوى المحلى أو المستوى العالمى، (٢) التكافل بين البلدان فيما يتعلق بالموارد الوراثية النباتية. وأشار كذلك الى أن "الكثير من البلدان اقترحت اضافة معايير أخرى عند أى تطوير آخر للقائمة المؤقتة فى المستقبل"<sup>(١)</sup>. واتفق على أن يطلب من المعهد الدولى للموارد الوراثية النباتية، أن يعد، بالتشاور مع أمانة الهيئة، دراسة عن الجوانب الفنية لمثل هذه القائمة.<sup>(٢)</sup>

٢ - وتحدد القائمة المؤقتة المحاصيل بحسب الاسم الشائع والجنس. وتبحث هذه الوثيقة كيف يتسنى، على أسس مقبولة فنيا، تحديد المحاصيل التى يتقرر وضعها ضمن نظام متعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية. والهدف من ذلك، هو تحديد طرق مناسبة لتعريف محتوى القائمة المؤقتة فيما يتصل بالمحاصيل والأجناس التى تعد ملائمة لنظام متعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية (أى فى تطبيقها على المحاصيل التى يمكن الاتفاق على تيسير الحصول عليها، على أساس معايير متفق عليها تضعها الهيئة).

٣ - ومن الممكن رصد شتى الطرق لتحديد فئات النباتات ذات الصلة بإدارة الموارد الوراثية النباتية. ويبين التحليل المبدئى لمختلف خصائص الموارد الوراثية النباتية التى قد تكون هامة فى تحديد وحدات المحاصيل، أن العنصرين الرئيسيين لتحديد المحتوى هما التصنيف وطبيعة الجمعية الجينية المحصولية المعنية. ويشمل هذان العنصران معظم جوانب الصيانة والاستخدام، وبالتالي يشكلان المحور الأول لهذه الوثيقة. ويعنى التصنيف بترتيب المحاصيل المختلفة، واستخدام التصنيف المنهجى فى تحديدها ووصفها. وترسم الجمعية الجينية للمحصول حدود جمعية المادة الوراثية التى يحتمل توافرها لغرض تحسين المحصول أو تغييره.

<sup>(١)</sup> الفقرة ٦ من تقرير الدورة الاستثنائية الرابعة لهيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة.

<sup>(٢)</sup> الفقرة ٧ من نفس التقرير.

٤ - ومن المؤكد أن الحكومات ترغب، لدى وضعها لقائمة المحاصيل لنظام متعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية، فى توحى الدقة فى تحديد فئات النباتات التى تدرج فى هذه القائمة. وهناك حاجة الى نظام يسهل تفسيره وتطبيقه وتحديثه بدون التباس. وتصف هذه الوثيقة كيف توفر المعارف والمعلومات التصنيفية عن جميعات الجينات، اجراءات فعالة لرسم حدود الموارد التى ستدرج فى اطار قائمة المحاصيل. وفى حين أن القائمة المؤقتة تحدد الاعلاف الخضراء بشكل منفصل الا أن دراستها تتم جنبا الى جنب مع المحاصيل، مع ذكر أى عوامل معينة لا بد من وضعها فى الاعتبار عند المعالجة.

٥ - ويتركز الاهتمام، فى المقام الأول، فى اجراءات تقوم على الطرق التقليدية لتحسين المحاصيل، من شأنها أن تدمج مواد وراثية من أنواع أقارب لنباتات المحاصيل، من خلال التهجين والانتخاب العاديين. ومن ثم فإن معالجة المحاصيل تشمل أقاربها البرية، مما يعكس تزايد استخدام هذه المواد فى تحسين المحاصيل. بيد أن القضايا التى ينطوى عليها استحداث واستخدام طرق الهندسة الجينية، هى خارج نطاق هذا التحليل.

## ثانيا - أساليب تحديد محتوى المحاصيل

### ١-٢ تصنيف نباتات المحاصيل

٦ - تشكل الأسماء الشائعة الأساس لتحديد المحاصيل، فى القائمة المؤقتة، فى حين توفر الأجناس التوضيح الضرورى. ومن الممكن أن تكون الألفاظ الوصفية العامة والأسماء الشائعة باعثا على الريبك. وبالتالي فمن المستصوب استخدام اجراءات دولية مشتركة، ولذا فإن نظم التصنيف التى جرى استحداثها مستخدمة اللغة اللاتينية هى الأنسب، نظرا لأنها توفر قابلية دولية للترجمة، ومن ثم إرساء فهم موحد. والواقع أن الترتيب التصنيفى المنهجى يوفر طريقة كاملة وفعالة لوصف النباتات فى مختلف المستويات. كما يمكن تأكيده علميا. وهناك اجراءات دولية وأجهزة رياضية ملائمة، مثل الاتحاد الدولى للتصنيف، لتحديد هذا الترتيب، ولتسجيل التغيرات، ومتابعة التطورات. ويوفر التصنيف طريقة مثلى للإبلاغ، فى حين يتيح الاطار الأدبى للباحثين امكانية تتبع التغيرات والتطورات فى ترتيب الأنواع.

٧ - وتسمى الفئات المفردة فى أى مستوى من التسلسل الهرمى التصنيفى المصنفات، ومن الممكن تحديد عدد من المستويات المختلفة للتسلسل الهرمى التصنيفى التى ترتبط بترتيب نباتات المحاصيل. وهى كما يلى:

**الفصيلة.** فئة تضم واحد أو أكثر من الأجناس أو القبائل من منشأ سلالات مشترك، تنفصل عن الفئات الأخرى، تقريبا، بفجوة ملحوظة، الفئة الرئيسية بين الرتبة والقبيلة (أو الجنس). وبالتالي فإن الفصيلة

البقلية تحتوى على عدد من المحاصيل الهامة (مثل الفول السوداني، الحمص، البازلاء، الفاصوليا، العدس، والفول) وأجناس المحاصيل.

الجنس. فئة تضم واحد أو أكثر من الأنواع المتقاربة فى السلالات والمتشابهة تشكليا؛ درجة فى التسلسل الهرمى للترتيب التصنيفى تشكل الفئة الرئيسية بين الفصيلة والنوع. وعادة ما يحتوى الجنس عددا من الأنواع، وعلى سبيل المثال جنس "لوبيا" الذى يشمل اللوبيا وعددا من المحاصيل الأخرى الهامة (مثل اللوبيا الذهبية، الفول السودانى بمبارا، والحمص الأسود).

النوع. فئة من الكائنات العضوية التى تعرف رسميا باعتبارها متميزة عن الفئات الأخرى. وهى تشكل فى الرتبة الأدنى من الجنس فى نظام الترتيب، الوحدة الأساسية للترتيب البيولوجى. وعادة ما تستخدم فى تحديد فئة من الأفراد التى تولدت بعضها من بعض بصورة كاملة. وبالتالي فإن الأرز الآسيوى (*sativa Oryza*) يشكل نوعا.

٨ - وتلى الأنواع مستويات أخرى فى الترتيب التصنيفى، أهمها فيما يتصل بوصف المحاصيل المختلفة والتفريق بينها، وكذلك الفئات المختلفة داخل المحصول الواحد، هى الأنواع الفرعية والأصناف.

٩ - وتوجد نباتات المحاصيل فى مختلف الفصائل، ويحتوى البعض منها على الكثير من الأنواع المفيدة، بينما لا يضم بعضها سوى قلة قليلة. الفصيلة العشبية (*Poaceae*) هامة على وجه الخصوص، وتشمل قصب السكر (*Saccharum*)، والذرة الرفيعة (*Sorghum bicolor*)، والأرز (*Oryza sativa*)، والذرة (*Zea mays*)، والقمح (*Triticum spp*)، والكثير غيرها. وعلى نحو مماثل، فإن بعض الأجناس تضم الكثير من أنواع المحاصيل، مثل جنس الصليبية (*Brassica*) (الكرنب، اللفت، الخردل)، فى حين تتألف أخريات من محصول واحد فقط، مثل العدس (*Lens*)، وجوز الهند (*Cocos*). وبالطبع، فإن كلا الفصائل والأجناس قد تضا عددا كبيرا من أنواع النباتات المفيدة التى لا تزرع بصفتها محاصيل، ولكنها هامة كأنواع طبيعية، ولأغراض حطب الوقود، والتشبيد والكثير غيرها من الأغراض.

١٠ - وترتب نباتات المحاصيل تصنيفيا فى أغلب الأحيان، باعتبارها أنواعا (مثل الدخن الصغير *Pennisetum glaucum*؛ اللوبيا *Vigna unguiculata*) ولكنها تصنف أحيانا باعتبارها أنواع فرعية (مثل الذرة *Zea mays spp.* أو حتى كأصناف (مثل أصناف الكرنب الايطالى أو القرنبيط، *Brassica oleracea L. var. italica*). وبالتالي فلربما تبين للمرء، فى أى قائمة للمحاصيل، أنه يعمل فى مستويات تصنيفية مختلفة (انظر مثلا الاطار (١))، ولذا فإن الجنس يوفر آلية مناسبة وشمولية بقدر أكبر.

١١ - وهناك قبول متزايد بضرورة أن تشمل الأنواع جميع المصنفات ذات الإخصاب البيئي الكامل (مفهوم الأنواع البيولوجية). بيد أن هذا المفهوم لم يطبق بعد كاملاً في تصنيف نباتات المحاصيل، حيث تعرف المصنفات البرية والعشبية، في كثير من الأحيان، باعتبارها أنواعاً حتى إذا كانت خصيبة كلية مع المحصول (العدس *Lens culinaris* - وقريبه البري *Lens orientalis*). ويعترف بأهمية تبادل الجينات في هذا الأسلوب للترتيب، ولكنه لا ينعكس بشكل واف بنفس الطريقة التي يتيحها تطبيق أسلوب جميعة الجينات (أنظر ٢-٢ أدناه).

١٢ - ومن بين أوجه الانشغال التي تتردد كثيراً فيما يتصل بالتصنيف، أن هناك بعض فئات الأنواع، خاصة المزرع منها، كانت مبعث صعوبات جمة فيما يتعلق بالتوصل إلى ترتيب متفق عليه ومرضى. ويتبدى هذا، على وجه الخصوص، في مستوى الأنواع وما تلاها، وحيثما وجدت نباتات المحاصيل في المصنفات المعنية. ولئن كان من خطئ الرأي عدم الإقرار بالصعوبات التي ينطوي عليها تصنيف النباتات المزرعة (أنظر الأطار (١) - القمح)، إلا أنه ينبغي التأكيد بأن هذه الصعوبات تنشأ، إلى حد كبير، في مستوى الأنواع أو ما تلاها. وثمة اتفاق عام بين علماء التصنيف، في الوقت الحاضر، بأنه يمكن التوصل إلى ترتيب تصنيفي مناسب بالاستعانة بالطرق الجزيئية الحديثة وغيرها.

#### الاطار ١: تصنيف المحاصيل المختلفة

حوز الهند: محصول يشكل النوع الوحيد في الجنس	
الفصيلة: نخليات	النوع المزرع: النارجيل <i>Cocos nucifera L.</i>
يوجد في طائفة واسعة من الأشكال البرية والمزرعة. والاقليم الأرجح لاستئناسه هو ماليزيا، في السواحل والجزر الواقعة بين جنوب شرق آسيا وغرب المحيط الهادي.	
الحمصر: محصول يتميز بأنواع ذات إخصاب بيئي في نفس الجنس	
الفصيلة: البقوليات	النوع المزرع: <i>Cicer arietinum L.</i>
يضم الجنس قرابة ٤٠ نوعاً. ولقد عثر على <i>C. reticulatum</i> للمرة الأولى في جنوب شرق تركيا عام ١٩٧٤، وهو يتميز بإخصاب بيئي كامل مع المحصول. وفي حين أن كلاهما قد أعطيا الآن رتبة نوعية، ثمة الاحتمال بأن يكونا نفس النوع البيولوجي. كما أن الأنواع الهجين بين المحصول <i>C. echinospermum</i> ممكنة. وتوجد فئات أخرى ذات إخصاب تهجينى داخل الجنس، والكثير من الأنواع يتمتع بسمات يحتمل أن تكون مفيدة.	
أنواع القمح: محاصيل لأنواع متقاربة جداً. مع مبدأ قريب. ومعتد.	
الفصيلة: العشبية <i>Poaceae</i>	الأنواع المزرعة <sup>(٣)</sup> : سداسي الصيغة الصبغية <i>Hexaloid</i>
قمح الخبز: <i>Triticum aestivum</i>	رباعي الصيغة الصبغية: <i>Tetraploid</i>
القمح الصلب: <i>T. Turgidum</i> والحنطة النشوية وغيرها <i>T. Timopheevi</i>	ثنائي الصيغة الصبغية: <i>Diploid</i>
الحنطة وحيدة الحبة: <i>T. Monococum</i>	
توجد أشكال برية من أنواع القمح ثنائي الصيغة الصبغية ورباعي الصيغة الصبغية وقد جرى استخدامهما على نطاق واسع في أنشطة التربية. وتوصف المحاصيل من الزاوية التصنيفية باعتبارها أصناف من النوع. وارتبطت ثلاث مجينات (تسمى ألف وبياء ودال) بمنشأ قمح الخبز من كلا جنس <i>Triticum</i> و <i>Aegilops</i> . وهناك صلات وثيقة مع عدد من الأجناس الأخرى ( <i>Hordeum</i> ، <i>Secale</i> ، <i>Agropyron</i> وغيرها) التي تعتبر هامة في التربية والبحوث.	

(٣) يرجى الرجوع إلى J. Smartt and N.W. Simmonds (eds.), 1995. Evolution of Crop Plants. Second Edition. Longman, UK.



١٣ - يصبح تصنيف نباتات المحاصيل أكثر متانة وأقل مدعاة للاختلاف، في المستويات التصنيفية العالية. وبالنسبة لأنواع المحاصيل المفيدة والأعلاف الخضراء، لربما يكون الجنس المستوى الملائم، بوجه خاص، من التسلسل الهرمي التصنيفي، لوصف محتوى المحاصيل التي يتفق على وضعها ضمن إطار النظام المتعدد الأطراف. وقلما تتغير أجناس نباتات المحاصيل أثناء عملية المراجعة التصنيفية، ولم يترتب عليها، في الحالات التي حدثت في الآونة الأخيرة (مثل *Vigna*)، أى اختلافات وظيفية في نباتات المحاصيل المعنية. ويشمل الجنس، في بعض الحالات، عددا من المحاصيل المختلفة (مثل الصليبية *Brassica* - البذور الزيتية، محاصيل الخضر والأعلاف؛ الثوم *Allium* - البصل، الكراث، الثوم، والثوم المعمر وغيرها): وهذه تكون، في أغلب الأحيان، مصادر هامة على نحو متبادل للسماوات المفيدة، ويوفر الجنس بأكمله موردا للعاملين على محاصيل معينة - وهى سمة كثيرا ما تنعكس في تحديد جميعة الجينات.

١٤ - وهناك عدد من الحالات التي يكون فيها واحد أو أكثر من الأجناس هاما في تحسين محصول ما، ولكن هذه الأجناس محددة جيدا، ويسهل تحديدها ومعروفة تماما. ومن الأمثلة عليها جنس الدوسر *Aegilops* والذي يعتبر مساهما رئيسيا بالجينات المفيدة فى القمح (أنظر كذلك الاطار ١)، وهو جنس مغد *Solanum* الذى استخدم فى تربية الطماطم، وجنس الصليبيات *Cruciferae* (مثل *Brassica*, *Raphanus*, *Sinapis*, *Eruca* وغيرها) والتي جرى تهجينها البيئي لغرض تحسين المحصول. والواقع، أن الجنس، فى هذه الحالات، هو فى الأرجح المستوى الوظيفي الملائم للعمل، لاسيما وأن علاقات المنفعة والتهجين، عموما، يعكسها الجنس بذات القدر الذى يعكسها فيه أى زوج منفرد من النوع.

١٥ - وهناك قدر كبير من المعلومات التصنيفية عن الكثير من أنواع أعلاف المناطق المعتدلة، مثل الزوان، المعمر (*Lolium spp.*) والنفل الأبيض (*Trifolium repens*)، والفصصة (*sativa Medicago*) ونجيل الاصبع (*Dactylis Glomerata*)، بينما لم يبدأ ظهور المعلومات والنظريات عن أعلاف المناطق الاستوائية سوى مؤخرا. والواقع، أنه لا تزال هناك صعوبات تصنيفية فيما يتعلق بحشائش الأعلاف، لم يوجد لها حل بعد. ويوجد تباين وراثي كبير داخل الأنواع، وفصل هش ما بينها. ويتبدى هذا، فى حالة حشائش المناطق الاستوائية، فى العدد الهائل من الأنواع التي توجد فى بضعة أجناس فحسب. ومن جهتي نظر التربية وتحسين المحاصيل، فإن ذلك مفيد للغاية لأنه يتيح نطاقا هائلا لمزيد من الانتخاب من العشائر الطبيعية، حيث ستكون العلاقات فيما بين الأجناس (وداخلها) هامة.

١٦ - وتظل هناك محاصيل تدعو الحاجة الى اجراء دراسات تصنيفية واسعة بشأنها (مثل الهندبا، *Cichorium spp.*) الا أن الكثير من المحاصيل الرئيسية محددة تماما من الناحية التصنيفية، وإن كانت

المعلومات الجزيئية حرة، بلا شك، بتوضيح عدد من الصعوبات الباقية. وينطبق هذا، فى الأرجح، على وجه خاص على الأنواع التى تتكاثر بالتنسيل، مثل الكسافا واليام التى تستلزم تعريفا تصنيفيا أفضل، ومزيما من الدراسات عن العلاقات بين الأنواع وتهجينها البينى.

١٧ - والمعروف أن علماء التصنيف، تبعا لاختلافهم، يعالجون المادة بصور مختلفة، ومن ثم فإن التصنيفات تتغير وتتطور مع مرور الزمن. ولقد كان هناك اتجاه، فى الكثير من الحالات، لتخفيض عدد الأنواع المعترف بها (مثل الذرة) والجمع بين أنواع المحاصيل وأقاربها البرية أو العشبية التى تخصب بعضها البعض، فى نوع واحد. وفى حين أن من الخطأ التقليل من حجم المشكلات التصنيفية لبعض فئات الأنواع، فمن المهم الاعتراف بأنه توجد، ضمن علم التصنيف، طرق لمعالجة هذه المشكلات. وتوجد إجراءات للتوصل الى اتفاق دولى وإجراء تعديلات مقبولة. وهو نظام يكفل تتبع التغييرات فى التصنيف، وتحديد المترادفات المقبولة. ويمكن الاستشهاد بالخبراء والمختصين لضمان الوضوح فيما يتعلق بتبادل المعلومات والمواد.

١٨ - وإجمالا، فإن التصنيف المنهجي يوفر طريقة واضحة وفعالة لتحديد فئات النباتات على أسس يمكن استخدامها فى تحديد محتوى المحاصيل فى أى قائمة. ويوجد اطار علمى للدراسة والوصف، كما استحدثت طرق لتحديد الاختلافات وأخذها فى الاعتبار. وهناك عدة مزايا فيما يتصل باستكشاف ما إذا كان الجنس هو أنسب مستوى للعمل فى اطار أى نظام وصفى. فهو مستقر الى حد معقول، ويضم معظم الفئات المفيدة، علاوة على أنه متى دعت الحاجة الى تعريف فإن أفضل وأنفع سبيل الى انجاز ذلك هو، فى كثير من الأحيان، على مستوى الجنس. بيد أنه لا يعكس دائما، وبشكل واف، علاقات التهجين ما بين فئات النباتات التى تشكل محاصيل وأقاربها المفيدة.

## ٢-٢ مفهوم جميعة الجينات

١٩ - حظى مفهوم جميعة الجينات، حسبما استحدثه Harlan و de Wet<sup>(٤)</sup>، قبولا وتطبيقا، على نطاق واسع، فى مجال ادارة الموارد الوراثية النباتية. وهو يستكمل التصنيف المنهجي، ويتيح للمستخدمين التعرف على اجمالى جميعة الجينات فى فئة مترابطة من الأنواع، التى يحتمل توافرها لأغراض تحسين نوع المحصول من خلال التهجين البينى للمصنفات. وقد قسم Harlan و de Wet جميعة جينات المحصول الى ثلاث فئات: أولى، ثانية وثالثة تبعا لسهولة التبادل الطبيعى (الجنسى) للجينات.

<sup>(٤)</sup> J. Harlan and J.M.J. de Wet, 1971, Taxon, 20:509-517

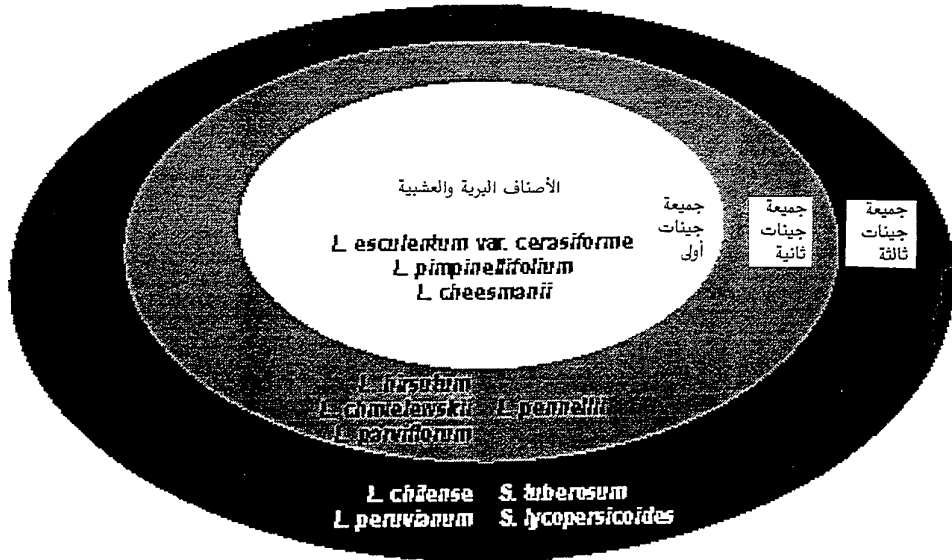
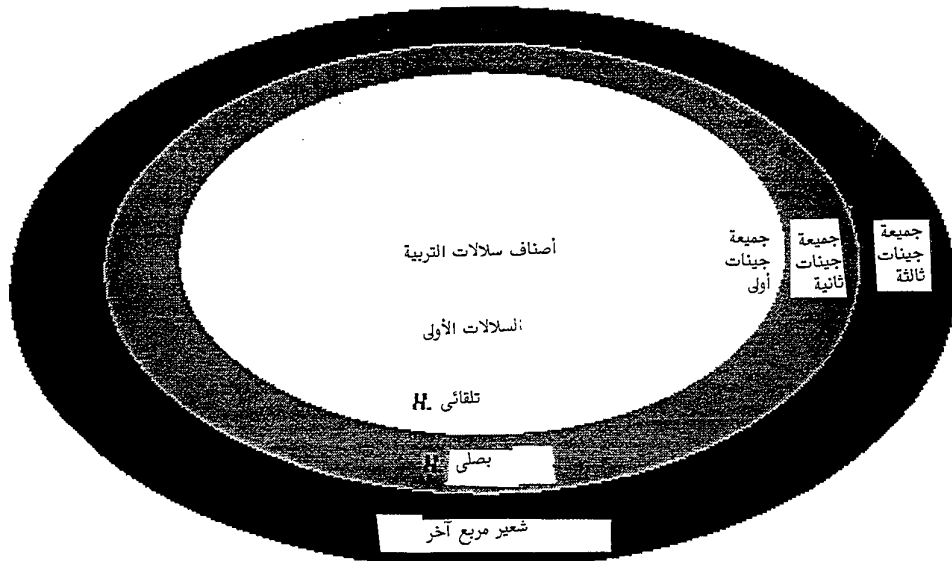
وتتألف جميعة الجينات الأولى من الأنواع المستأنسة زائدا تلك الأشكال البرية التي تتميز بالتخصيب البيئي الكامل وسهولة التهجين مع الأنواع المستأنسة. وتطابق جميعة الجينات الأولى المفهوم.

وتتألف جميعة الجينات الثانية من تلك الأنواع البيولوجية التي يمكن تهجينها مع الأنواع المستأنسة باستخدام طرق التربية التقليدية، لانتاج بعض النسل الخصب على الأقل. ونقل الجينات مسألة ممكنة ولكنها ليست سهلة، إذ أن الكثير من الأنواع الهجين عقيمة أو من الصعب بلوغها طور النضج.

وتتألف جميعة الجينات الثالثة من تلك الأنواع التي يمكن تهجينها باستخدام تقنيات خاصة، مثل زراعة الجنين أو الأنسجة. وعادة ما تكون الأنواع الهجين عقيمة تماما أو غير صالحة، ولكن يمكن نقل الجينات أو استحداث أنواع جديدة ثنائية الصبغيات.

٢٠ - وقد أثبت أسلوب جميعة الجينات فعاليته وفائدته الباهرة كطريقة لتجميع الأنواع المتقاربة معا، وطبق على جميع المحاصيل تقريبا. ويصف الحقيقة البيولوجية بشأن أى من الأنواع قابل للتهجين مع أى من الأنواع الأخرى، أو مدى قرب نوع برى معين من المحصول المعنى. ويركز على امكانيات التدفق الجيني بين المصنفات المتقاربة، ويوفر طريقة وظيفية لوصف العلاقات بين أنواع المحاصيل استنادا الى النتائج الاختبارية. والواقع أن من بين السمات الهامة لتطبيق مفهوم جميعة الجينات أنه يمكن تأكيد سلامة النتائج بالاختبار، ومن ثم تأكيدها من قبل العاملين الآخرين. وبالتالي، إذا استخدم نوع جديد فى عمليات تهجين مع محصول ما ونتج عن ذلك نسل، فمن الممكن تحديد حالة جميعة الجينات، والتثبت من صحتها على نحو مستقل. ولقد أصبحت جميعة المحصول التي تدمج المحصول وأقاربه البرية، محورا مقبولا لادارة واستخدام الموارد الوراثية النباتية، ويراعى الأهمية المتعاظمة لأقارب المحصول فى تربية النباتات (يرجى الرجوع الى الأمثلة فى الاطار ٢).

## الاطار ٢ - جميعة جينية لمحصولين

جميعات جينات الطماطم (*Lycopersicon esculentum*)جميعات جينات الشعير (*Hordeum vulgare L.*)

٢١ - وتسمية جميعة الجينات تستكمل الوصف التصنيفي. ويعكس ذلك، جزئيا، واقع أن المحاصيل كثيرا ما ترتب في مستويات مختلفة (الأنواع، الأنواع الفرعية، الأصناف). وعادة ما تضمن جميعات الجينات الثلاث فى الجنس. وبخلاف ذلك، يكتسى وصف جميعة الجينات أهمية خاصة فى تحديد ما إذا كانت تسمية المحصول استنادا الى الجنس ستترتب عنها صعوبات بالنسبة للمستخدمين (كما فى حالة تهجين بعض أنواع *Solanum* و *Lycopersicon*).

٢٢ - ويظل وصف جميعة الجينات، بالمقارنة مع الترتيب التصنيفي، غير منهجي وغير موضوعي الى حد ما. وقد يختلف الدارسين فيما يتعلق بالحدود الدقيقة التي يضعونها على جميعات الجينات المختلفة، وتتميز جميعة الجينات الثالثة، على وجه الخصوص، بقدر من المرونة فى تحديد الحدود الخارجية للتأثير الجيني فى تربية محصول ما. وأتاحت التطورات الحالية فى التكنولوجيا الحيوية توسعا هاما فى جميعة الجينات الثالثة، من خلال استخدام استخلاص الجنين لأغراض التهجين النوعي البيئي. ومع ذلك، فهى تظل طريقة هامة لتحديد الأنواع المفيدة ذات التقارب مع محاصيل مفردة، والتي تتميز بأهمية أولى فى أعمال تحسين المحاصيل.

٢٣ - وتشمل جميعة الجينات الأولى لمحصول ما، المحصول نفسه وتلك المصنفات التي يتزاوج معها بشكل كامل. وكثيرا ما يتواصل التدفق الجيني بين المحصول وأقاربه البرية والعشبية الوثيقة، بصورة طبيعية (مثل ما بين الدخن الصغير وأقاربه البرية، وبين الذرة والتيسونت *Teosinte*). ويعتبر عدد من المختصين هذه العملية هامة فى توفير مصادر جديدة للتنوع فيما يتعلق بالنقوات المحلية. وكما يرد ذكره أدناه، فإن الأقارب البرية لجميعة الجينات الأولى هى، بدورها، موردا رئيسيا لمربي النباتات.

٢٤ - ويكون محتوى جميعة الجينات، دائما، تناسيبا مع المحصول قيد الدراسة. ويتوقف تحديد الأنواع باعتبارها تنتمى الى جميعة الجينات الأولى، الثانية أو الثالثة، على المحصول المحدد. ومن ثم، يشكل السلت (*Secale cereale*) جزءا من جميعة الجينات الأولى للراى، وجميعة الجينات الثالثة للقمح. ومن المستبعد فى الواقع العملي، أن تنشأ عن ذلك أى صعوبات ما دامت النقطة المرجعية قد حددت، وكان الغرض هو دعم الاستخدام الفعال للمواد المعنية. ويعكس ذلك العلاقات المعقدة والمتشابكة بين الكثير من أنواعنا المحصولية، وتطورها من أنسابها ذات الصلة تحت ادارة المزارعين على مدى أجيال عديدة فى شتى أنحاء العالم. وفي هذا الصدد، فإن وصف محتوى جميعة الجينات لمحصول بعينه، يوفر معلومات اضافية لازمة لاستكمال الوصف التصنيفي.

٢٥ - وتعكس هويات جميعة الجينات، فى المقام الأول، مدى التقارب البيولوجى بين المصنفات. بيد أنها تتوقف كذلك على طبيعة الحواجز التوالدية ما بين المصنفات المختلفة. وهى عادة ما تكون متطابقة، إلا أنه يمكن ملاحظة بعض الاختلافات الهامة ما بين بعض الأجناس أو الفصائل. ولذا، فقد ثبت أنه من الصعب للغاية (إن لم يكن من المستحيل) تهجين أنواع اللوبيا (*Vigna*) المختلفة، حتى وإن بدت متقاربة جدا من الزاوية التصنيفية. فى المقابل، من اليسور، نسيبا، تهجين بعض أنواع الصليبيات (*Cruciferae*) من مختلف الأجناس، مثل *Brassica* و *Raphanus*. وعلى نحو مماثل، فإن وصف جميعة الجينات لا توضح، بالضرورة، بصورة كاملة العلاقات التطورية بين الأنواع، والجوانب المعقدة للتهجين والتنوع اللذان يشكلان جزءا من تطور أى نبات محصولى. وبالتالي فإن مفهوم جميعة الجينات يعد استكمالا، وليس بديلا عن، طرق التصنيف والدراسات التطورية<sup>(٥)</sup>.

٢٦ - وبالنسبة للكثير من المحاصيل، تظل المعلومات الموثوق بها عن محتوى جميعات الجينات المختلفة محدودة. وكثيرا ما تكون معارفا ضئيلة للغاية عن الأنواع التى ينبغى أن تدرج تحت جميعة الجينات الثانية والثالثة، بل وحتى معلوماتنا عن جميعة الجينات الأولى محدودة. ولقد حد ذلك من الأهمية العملية فى سياق انشاء نظام متعدد الأطراف، بشرط أن يكون هناك نص كاف يعكس التوسع فى معارفنا. والواقع أن واحدة من مزايا استخدام مفهوم جميعة الجينات، من هذا المنطلق لاستكمال عملية التصنيف، هو أنها تقوم على نتائج تجريبية موثقة، وأنها يمكن أن تعكس تطور المعارف والاحتياجات الجديدة.

٢٧ - وينطبق نقص المعارف عن نطاق ومحتوى جميعات الجينات المختلفة، بشكل خاص، على أنواع الأعلاف. إذ أن نقوات بقوليات أعلاف المناطق الاستوائية هى، فى أغلب الأحيان، أنماط إيكولوجية تم جمعها من عشائر برية لنفس الأنواع أو أنها مستمدة من برامج للتربية اعتمدت على هذه المجموعات. ومع ذلك، هناك عدد من الحالات تتوافر فيها معلومات عن جميعات الجينات التى تستكمل أسلوب التصنيف القائم على الأجناس (كما فى حالة تهجين الزوان (*Lolium*) والفسطوك (*Festuca*)). ويشكل عدد من أنواع وأجناس الأعلاف جزءا من جميعات جينات نباتات المحاصيل الصالحة للزراعة، والعكس بالعكس (مثل النجيل (*Agropyron*)، والقمح)، ومن ثم هناك حاجة للاتساق فى أى قائمة لعكس هذا الواقع.

٢٨ - يتزايد بشكل مطرد استخدام الأقارب البرية للمحاصيل التى تنتمى الى جميعة الجينات الأولى، والجميعة الثانية والثالثة، فى تحسين المحاصيل. وتكاد جميع المحاصيل الرئيسية، تقريبا، تضم الآن جينات مستمدة من الأنواع البرية، ومن المرجح أن تساهم التقنيات الوراثية الجزيئية، فى تيسير عمليات تحديد ونقل

<sup>(٥)</sup> تضيف الدراسات الجزيئية معلومات هامة جديدة عن هذه الجوانب، وذلك باتاحتها امكانيات تحديد السمات الجينية المشتركة فى الكثير من الفصائل والأجناس، وتفهم طبيعة عدم التطابق النوعى البيئى.

السمات المفيدة. ومن بين السمات الرئيسية المستمدة من الأقارب البرية جينات مقاومة الأمراض التي توجد في نقوات الطماطم الحالية، ومقاومة فيروس التقزم العشبى فى الأرز (مستمد من أرز *Oryza nivara* وهى جميعة جينات أولى قريبة للأرز) ومقاومة الانقليس (*nematode*) فى البطاطا، ومقاومة الأمراض ونوعية البروتين فى القمح والكثير غيره (أنظر الاطار ٣).

٢٩ - وبالتالي، فإن الإشارة الى جميعات جينات محصول ما، عند تحديد محتوى أى قائمة للمحاصيل، توفر اطارا هاما لتحديد نطاق الأنواع التى قد تضمن فيها. وتوفر أداة اختبارية لتأكيد سلامة ما اتخذ من قرارات، وطريقة للاسناد الترافقى بين المحاصيل لتلافى القيود على توافر المادة، والتى قد تتعارض مع أهداف نظام متعدد الأطراف. كما أنها تستكمل الأساليب التصنيفية وتعزز من جوهرها، مما يشكل طريقة عملية لتحديد امكانيات المصنفات والانتفاع منها.

### الاطار ٣: استخدام جميعة جينات الطماطم

استخدمت جميع جميعات الجينات فى أنواع الطماطم المزروعة المحسنة. وفيما يلى بعض الأنواع الرئيسية التى استخدمت وخصائصها:

#### جميعة الجينات الأولى

*L. pimpinellifolium*

مقاومة الكائنات المرضية، بما فيها *Fusarium oxysporum*؛ *Cladosporium fulvum*, *Pseudomonas spp.* and *Verticillium datiliae*؛ ومحتوى عال من المواد الصلبة القابلة للذوبان وفيتامين جيم؛ ومقاومة لدرجات الحرارة العالية.

*L. cheesmanii*

تغير الى العنيق (ساق الفاكهة المفردة) للحصاد الميكانيكى؛ غشاء ثخين، للنقل؛ مقاومة الملوحة مكتسبة من الطماطم البرية التى توجد على شواطئ جزر غالاباغوس.

#### جميعة الجينات الثانية

*L. hirsutum*

مقاومة الكائنات المرضية بما فى ذلك فيروس فسيفساء التبغ و *Cladosporium fulvum*؛ كثافة عالية للون الداخلى والخارجى؛ محتوى عال من جزرين بيتا (البروفيتامين ألف)، ومقاومة درجات الحرارة المنخفضة.

*L. chimielewskii*

زيادة المواد الصلبة القابلة للذوبان.

#### جميعة الجينات الثالثة

*L. peruvianum*

مقاومة الكائنات المرضية مثل *Fusarium oxysporum*، *Meloidogyne spp.* و *Cladosporium fulvum*؛ محتوى عال من فيتامين جيم؛ ومقاومة الجفاف. مقاومة درجات الحرارة المنخفضة.

*Solanum lycopersicoides*

### ثالثا - الاستنتاجات

٣٠ - استعرضت هذه الوثيقة بعضا من القضايا التي ينطوى عليها استخدام التصنيف المنهجي ومفهوم جميعة الجينات في تحديد المحاصيل لنظام متعدد الأطراف لتبادل المادة الوراثية بطريقة مقبولة فنيا. وقد اقترح أن هذين العنصرين لهما أكبر الأهمية المباشرة في تعريف المحاصيل، وأن الجوانب الأخرى مثل طريقة الصيانة، وأنماط استخدام المادة الوراثية أو غيرها من الطرق لترتيب الموارد الوراثية النباتية، يمكن دمجها بصورة فعالة في إطار يقوم عليهما<sup>(٦)</sup>.

٣١ - وتوفر اجراءات التصنيف طريقة فعالة ومقبولة دوليا لوصف المحاصيل وأقاربها. وفي حين أن الخبراء المختلفين قد يبدون وجهات نظر متباينة بشأن تصنيفات بعينها، ثمة إطار لبدء الاختلافات وبحثها، وحلها في نهاية المطاف. والترتيب التصنيفي حتى مستوى الجنس، هو ترتيب متين ويسهل تطبيقه في سياق القائمة المؤقتة. وقد تتغير مستويات الأصناف والأنواع، ويختلف ترتيبها تبعا للدارسين المختلفين. بيد أن التغييرات على مستوى الجنس ليست بالأمر المألوف، بل ويمكن، حتى في حالة حدوثها، دمجها بصورة فعالة في الأساليب القائمة<sup>(٧)</sup>. وبالتالي يمكن أن يكون مستوى الجنس مفيدا، على نحو خاص، لتحديد المحاصيل بطريقة مقبولة من الناحية الفنية. كما يتيح عكس أهمية التدفق الجيني بين الأنواع على نحو كامل.

٣٢ - ويوفر مفهوم جميعة الجينات طريقة قيمة وفعالة لوصف الفئات المتقاربة من المصنفات التي قد تفيد في تحسين المحاصيل. وهو يستكمل التصنيف المنهجي ولكنه لا يكون بديلا عنه. وكثيرا ما تكون المعلومات عن جميعات جينات بعينها تنتمي إليها المصنفات، معلومات محدودة ولكنها في تزايد مطرد مع مرور الزمن، ومن الممكن دمج المعلومات الجديدة في الأساليب القائمة بطريقة ميسورة نسبيا. علاوة على ذلك، فإن المعلومات الجديدة عن العلاقات التصنيفية يمكن التثبيت من صحتها بطريقة تجريبية، كما يمكن تأكيدها من قبل العاملين الآخرين.

٣٣ - ويتزايد استخدام اجمالي جميعة الجينات في تحسين المحاصيل، وهو اتجاه يرجح له الاستمرار. ولقد أسهمت جميعة الجينات الثالثة، بالفعل، بسمات ضرورية لبعض المحاصيل، مثل الطماطم والقمح. ولا بد من

<sup>(٦)</sup> ينبغي أن تراعى السمات الأخرى، مثل ندرة الأنواع: وبالتالي فإن الأنواع المهددة بالاندثار قد تخضع للقيود، بناء على تشريع قبرى أو لوائح اتفاقية التجارة الدولية بالأنواع الحيوانية والنباتية البرية المعرضة للخطر، يحد من نقلها. وسيكون ذلك أمرا غير مألوف الى حد ما، ولعل من الأفضل معالجتها مفردة على أساس كل حالة على حدة.

<sup>(٧)</sup> يشمل نموذج، في الآونة الأخيرة، إعادة تسمية جنس اللوبيا (*Vigna*) بواسطة مارشال في عام ١٩٧٨.



القول بأن مسألة استحداث أسلوب شامل تكتسى أهمية متعاظمة فيما يتعلق بالمحافظة على معدلات زيادة الغلات وضمان الأمن الغذائي. ومن الجلى كذلك أن الشكوك لا تزال تكتنف امكانيات التنبؤ بمصادر الخصائص المفيدة فى المستقبل. وهناك سبب وجيه لكى تضمن جميع المادة الوراثية ذات الفائدة المحتملة كجزء من المحصول، كما أثبت ذلك مرارا أعمال تحسين المحاصيل فى الماضى.

٣٤ - ومع مراعاة الجوانب البيولوجية والفنية لتحديد محتوى وحدات المحاصيل، فقد تود الهيئة أن تضع مجموعة من المبادئ العامة التى يمكن استخدامها فى تعريف وحدات المحاصيل. واستنادا الى ما قدمته هذه الوثيقة من معلومات، يقترح أن تشمل هذه المبادئ استخدام الأسلوب التصنيفى، بالتركيز على تحديد الأجناس التى ستضمن فى اطار النظام المتعدد الأطراف، ويستكمل باستخدام جميعات الجينات لضمان أن تدرج المصنفات التى حددت بصفتها مستمدة من جميعة الجينات الأولى، الثانية، والثالثة. ومن المرجح أن تدعو الحاجة الى الاستعانة بخبراء فنيين مختصين بشتى المحاصيل لأجل وضع الوصف المفصل الملائم. كما ينبغى أن يكون بوسعهم تقديم المشورة بشأن بضعة حالات تنطوى على ضرورة دراسة أكثر من جنس واحد (مثل *Triticum* و *Aegilops* فى حالة القمح). كذلك يستلزم دراسة التطابق بين أجناس الأعلاف وأجناس المحاصيل الصالحة للزراعة المدرجة فى القائمة (مثل محصول *Vicia* وأنواع الأعلاف).

٣٥ - ومن الضرورى الاعتراف بأن أى نظام يجرى انشاؤه لا بد من أن يكون قابلا للتعديل تبعاً لزيادة المعارف وتغيرات التكنولوجيات وأنماط الاستخدام. وقد تدعو الحاجة الى الاستعانة بالخبرات القائمة على معرفة المحاصيل، لأجل استعراض التطورات بين الحين والآخر، حرصاً على مراعاة المعلومات الوراثية الجزيئية الجديدة والاحتياجات المستجدة لسمات انتاجية معينة. ولئن كانت طبيعة ومشكلات تعريف وحدات المحاصيل عديدة ومتباينة، إلا أنها ليست مستعصية على الحل، ومن الممكن وضع اجراءات تتميز بالمرونة والتطور وتستند الى المعارف البيولوجية المتوافرة.

## الملحق

## القائمة المؤقتة للمحاصيل

(مستخرجة من ملحق النص التفاوضي الموحد)<sup>(١)</sup>

الاسم الشائع	الجنس (٢)	الاسم الشائع	الجنس (٢)
الأرز	<i>Oryza</i>	الموز الأفريقي	<i>Musa</i>
الشوفان	<i>Avena</i>	الحمضيات	<i>Citrus</i>
الراى	<i>Secale</i>	قصب السكر	<i>Saccharum</i>
الشعير	<i>Hordeum</i>	الشمندر	<i>Beta</i>
الدخن	<i>Pennisetum</i>	القرع	<i>Cucurbita</i>
	<i>Setaria</i>	الطماطم	<i>Lycopersicon</i>
	<i>Panicum</i>	جوز الهند	<i>Cocos</i>
	<i>Eleusine</i>	القلقاس	<i>Xanthosoma</i>
	<i>Digitaria</i>	قلقاس تارو	<i>Colocasia</i>
الذرة	<i>Zea</i>	الكرنب، اللفت، الخردل	<i>Brassica</i>
الذرة الرفيعة	<i>Sorghum</i>	البصل، الكراث، الثوم	<i>Allium</i>
القمح	<i>Triticum</i>	الحمص	<i>Cicer</i>
القول السوداني	<i>Arachis</i>	القول (فول الخيل)	<i>Vicia</i>
اللوبياء	<i>Vigna</i>	بسلة هندية	<i>Cajanus</i>
البسلة	<i>Pisum</i>	البطيخ	<i>Cucumis</i>
الفاصوليا	<i>Phaseolus</i>	الكتان	<i>Linum</i>
العدس	<i>Lens</i>	عباد الشمس	<i>Helianthus</i>
فول الصويا	<i>Glycine</i>	القطن	<i>Gossypium</i>
البطاطا	<i>Solanum</i>	زيت النخيل	<i>Elaeis</i>
البطاطا الحلوة	<i>Ipomoea</i>	الأعلاف الخضراء	
الليام	<i>Dioscorea</i>	الأعشاب	<i>Gramineae</i>
الكسافا	<i>Manihot</i>		

(١) مستخرج من تقرير هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، الدورة الاستثنائية الرابعة،

روما، إيطاليا، ١-١٩٩٧/١٢/٥

(٢) تبيين الأجناس لمجرد توضيح الجنس الذى ينتمى إليه محصول بعينه.

الاسم الشائع	الجنس <sup>(١)</sup>	الاسم الشائع	الجنس <sup>(١)</sup>
	<i>Agropyron</i>		<i>Arachis</i>
	<i>Agrostis</i>		<i>Bauhinia</i>
	<i>Alopecurus</i>		<i>Calopogonium</i>
	<i>Andropogon</i>		<i>Canavalia</i>
	<i>Arrhenaterum</i>		<i>Centrosema</i>
	<i>Axonopus</i>		<i>Clitoria</i>
	<i>Brachiaria</i>		<i>Cornilla</i>
	<i>Bromus</i>		<i>Desmodium</i>
	<i>Bothriochloa</i>		<i>Dioclea</i>
	<i>Cenchrus</i>		<i>Galactia</i>
	<i>Chloris</i>		<i>Indigofera</i>
	<i>Cynodon</i>		<i>Lablab</i>
	<i>Dactylis</i>		<i>Lathyrus</i>
	<i>Elymus</i>		<i>Lespedeza</i>
	<i>Festuca</i>		<i>Leucaena</i>
	<i>Hyparrhenia</i>		<i>Lotus</i>
	<i>Ischaemum</i>		<i>Lupinus</i>
	<i>Lolium</i>		<i>Macroptilium</i>
	<i>Melinis</i>		<i>Medicago</i>
	<i>Panicum</i>		<i>Melilotus</i>
	<i>Paspalum</i>		<i>Neonotonia</i>
	<i>Pennisetum</i>		<i>Onobrychis</i>
	<i>Phalaris</i>		<i>Pueraria</i>
	<i>Phleum</i>		<i>Stizolobium</i>
	<i>Poa</i>		<i>Stylosanthes</i>
	<i>Schizachyrium</i>		<i>Teramnus</i>
	<i>Setaria</i>		<i>Tephrosia</i>
	<i>Themeda</i>		<i>Trifolium</i>
			<i>Trigonella</i>
البقوليات	<i>Leguminosae</i>		<i>Vetiveria</i>
	<i>Aeschynomene</i>		<i>Zornia</i>
	<i>Alysicarpus</i>		