

December 2012



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

Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных
Наций

Organización
de las
Naciones Unidas
para la
Alimentación y la
Agricultura

A

هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة

البند 5 من جدول الأعمال المؤقت
جماعة العمل التقنية الحكومية الدولية المعنية بالموارد الوراثية الحرجية
الدورة الثانية
روما، 23-25 يناير/كانون الثاني 2013
الغايات والمؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية

المحتويات

الفقرات

4-1	أولاً- المقدمة
11-5	ثانياً- المؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية
13-12	ثالثاً- المؤشرات والغايات الخاصة بالموارد
16-14	رابعاً- المؤشرات والغايات الخاصة بالقياس والاستجابات السياسية
19-17	خامساً- قائمة مؤقتة بالمؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية
21-20	سادساً- التوجيهات المطلوبة

طُبِعَ عدد محدود من هذه الوثيقة من أجل الحدّ من تأثيرات عمليات المنظمة على البيئة والمساهمة في عدم التأثير على المناخ. ويرجى من السادة المندوبين والمراقبين التكرم بإحضار نسخهم معهم إلى الاجتماعات وعدم طلب نسخ إضافية منها. ومعظم وثائق اجتماعات المنظمة متاحة على الإنترنت على العنوان التالي: www.fao.org

أولاً - المقدمة

1- نظرت هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة (الهيئة)، في دورتها العادية الثالثة عشرة، في الوثيقة المعنونة *الأهداف والمؤشرات الدولية للتنوع البيولوجي للأغذية والزراعة*¹، ورحبت بعمل منظمة الأغذية والزراعة في مجال وضع واستخدام مؤشرات دولية للتنوع البيولوجي للأغذية والزراعة كجزء من شراكة مؤشر التنوع البيولوجي. وشددت الهيئة على أن تكون المؤشرات ذات صلة بالسياسات، وسليمة علمياً، ويمكن فهمها والحصول عليها، ومراعية للتغيرات. وشجعت المنظمة على مواصلة تطوير مؤشرات خاصة بالتنوع البيولوجي واختبارها وتطبيقها، مما سيسهم في الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020¹.

2- وأعدت الهيئة التأكيد على أنها سوف تؤدي دوراً رائداً في تطوير واستخدام الغايات والمؤشرات الخاصة بالتنوع البيولوجي للأغذية والزراعة وطلبت إلى المنظمة أن تقوم بما يلي:

- أن تحدّد أهدافاً ومؤشرات ضمن العمليات المخطط لها أو الجارية للتقييمات العالمية، أو ضمن خطط العمل تحت إطار ولاية الهيئة؛ وأن تتابع بذل الجهود لإعداد مؤشرات وأهداف مرتبطة بها على المستوى الوراثي من أجل تيسير عملية رفع التقارير بشأن وضع واتجاهات التنوع الوراثي الحيواني والنباتي والحرثي والمائي للأغذية والزراعة خلال الدورات العادية للهيئة، مما قد يسهم أيضاً في تلبية متطلبات أخرى لرفع التقارير بشأن التنوع البيولوجي؛
- أن تنظر في الطريقة التي يمكن من خلالها لهذه المؤشرات أن توفر أساساً للبلدان لتقييم التقدم المحرز باتجاه أهداف أيشي للتنوع البيولوجي حسبما هو ملائم، ولا سيما الهدف 13.

3- وطلبت الهيئة إلى جماعات العمل الفنية الحكومية الدولية الاستمرار في مراجعة الغايات والمؤشرات الخاصة بالتنوع الوراثي، والتنوع البيولوجي ضمن قطاعاتها، وتقديم التوصيات إلى الهيئة بشأن تطويرها².

4- وتستند هذه الوثيقة إلى النتائج الرئيسية الواردة في دراسة مواضيعية حول *حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم*، وتتضمن تحليلاً مقتضباً للقضايا الرئيسية المتعلقة بمؤشرات التنوع الوراثي الحرجي، ومعلومات حول الغايات والمؤشرات المستخدمة، وتحدد مجموعة من المؤشرات لتنظر فيها جماعة العمل.

1 CGRFA-13/11/Report، الفقرات 95-97.

2 Report CGRFA-13، الفقرات 95-100.

ثانياً - المؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية

5- تشمل الموارد الوراثية الحرجية مجموعة وراثية متنوّعة من الأشجار وغيرها من الأنواع الخشبية المعمرة المتواجدة في الغابات وخارجها، وهي تحمل قيمة حالية أو محتملة للإنسان.

6- ومن أنواع الأشجار البالغ عددها المحتمل على وجه الأرض 100 000 نوع، يسرد فريق الخبراء المعني بالموارد الوراثية الحرجية 500 نوع تقريباً من الأنواع المهمة للإنتاج الغذائي والخشبي، التي تعتبر ذات أولوية مرتفعة على المستوى العالمي و/ أو الإقليمي، و/ أو القطري للاستكشاف أو الجمع أو الحفظ أو الاستخدام³. ويستخدم عدد من هذه الأنواع لأغراض مختلفة، وهي لا تزال إلى حد كبير في البرية، في حين استخدم عدد أقل في الزراعة. وقد اختبر عدد محدود جداً من أنواع الأشجار لتبيان أدائها في بيئات مختلفة، ولا يعرف سوى القليل جداً عن تنوعها الوراثي.

7- وفي مجالات أخرى من الموارد الوراثية الغذائية والزراعية، عادةً ما يتم التمييز بين الموارد الوراثية المستأنسة، والموارد الوراثية للأنواع البرية ذات القرابة. ويعتبر هذا التمييز أقل وضوحاً وأهمية في حالة الموارد الوراثية الحرجية، نظراً إلى أن معظم أنواع الأشجار المستخدمة بريّة أو تخضع لمستويات محدودة من الاستئناس وتتم إدارتها في نظم إيكولوجية طبيعية. وقد خضعت الأنواع الحرجية ذات الأهمية الغذائية إلى حد ما إلى استحداث أو شبه استئناس على مر العقود، لكن لا تزال المعرفة محدودة بشأن التغيير الناتج في أنماط التنوع الوراثي ومستوياته. وتتوفر معلومات عن الموارد الوراثية لهذه الأنواع أكثر من الأنواع الأخرى، وبالتالي تتوفر مؤشرات أكثر تحديداً عن وضعها من حيث التنوع الوراثي. ولذلك قد يكون من الأهمية التمييز بين أنواع الزراعة المستخدمة بكثافة (بضع مئات) والغالبية الكبرى للأنواع الحرجية البرية (عدة آلاف)، مما يتيح إمكانيات كبيرة غير مستغلة بعد وإن كان لا يعرف عنها سوى القليل.

8- وينبغي لمؤشرات الموارد الوراثية الحرجية أن تأخذ في الاعتبار العمليات الوراثية الديناميكية الطبيعية الحاصلة في المجتمعات النباتية الحرجية. كما ينبغي أن يأخذ تعريف المؤشرات بالأنشطة الإدارية وآثارها إيجابية كانت أم سلبية على التنوع الوراثي للأشجار.

9- وتحدد الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020 عشرين هدفاً، يشار إليها بأهداف أيشي للتنوع البيولوجي، مصنفة تحت خمس غايات استراتيجية. وتعالج الغايتان ألف وباء الأسباب الكامنة والضغط المباشرة التي تؤدي إلى خسارة التنوع البيولوجي. وتعالج الغاية الاستراتيجية جيم حالة صون النوع البيولوجي وتحسينه. وتغطي الغاية الاستراتيجية دال المنافع، والغاية الاستراتيجية هاء الاستجابات التي من شأنها أن تحسّن

³ FAO/DFSC/IPGRI. 2001. *Forest genetic resources conservation and management Vol. 2. In managed natural forest and protected areas (in situ)*. Rome.

التنفيذ. ويساهم عمل المنظمة والهيئة في العملية الجارية لتحديد مؤشرات لهذه الأهداف والغايات. وينبغي للهيئة وجماعة العمل أن تدعموا وضع المؤشرات للهدف 13 من أهداف أيشي للتنوع البيولوجي "بحلول سنة 2020، يتم الحفاظ على التنوع الوراثي للنباتات المزروعة والمستزرعة والحيوانات المستأنسة والأنواع البرية ذات القرابة، بما في ذلك الأنواع الأخرى ذات القيمة الاجتماعية - الاقتصادية وكذلك ذات القيمة الثقافية، ويكون قد تم وضع وتنفيذ استراتيجيات للإقلال إلى أدنى حد من التآكل الوراثي وصون تنوعها الوراثي". والهدف 5 "بحلول عام 2020، يخفّض معدل فقدان جميع الموائل الطبيعية، بما في ذلك الغابات، إلى النصف على الأقل، وحيثما يكون ممكناً إلى ما يقرب من الصفر، ويخفّض تدهور وتفتت الموائل الطبيعية بقدر كبير"⁴ أيضاً مهم بالنسبة إلى جماعة العمل المعنية بالموارد الوراثية الحرجية.

10- واعتمد الاجتماع الحادي عشر لمؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي المقرر 3/11 "رصد التقدم في تنفيذ الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020 وأهداف أيشي للتنوع البيولوجي"، الذي يضع قائمة مؤقتة بمؤشرات الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020، ومن بين جملة أمور، يطلب إلى الأمين التنفيذي التعاون مع منظمات، منها منظمة الأغذية والزراعة بهدف: مواصلة تطوير المؤشرات العالمية المحددة؛ واقتراح عدد محدود من المؤشرات البسيطة، والسهلة التنفيذ والمقبولة الكلفة التي يمكن أن تستخدمها الدول الأعضاء؛ وتعزيز التنسيق بين المؤشرات العالمية واستخدامها بين اتفاقية التنوع البيولوجي والاتفاقيات الأخرى، والاتفاقات والعمليات الإقليمية وتشجيع المزيد من التعاون؛ وتعزيز التنسيق بشأن رصد التنوع البيولوجي والمؤشرات مع قطاعات أخرى منها الحراجة، والزراعة ومصايد الأسماك على المستويات العالمية والإقليمية والقطرية. كما يدعو المقرر 3/11 المنظمة إلى المساهمة في تقييم التقدم نحو تحقيق أهداف أيشي المختارة⁵.

11- ويشمل العمل الذي بدأ على مؤشرات الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020 مقترحات لمؤشرات جديدة مرتبطة بالتنوع الوراثي. وبالنسبة إلى الهدف 13، اعتمد الاجتماع الحادي عشر لمؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي قائمة مؤقتة بثلاثة مؤشرات عملية هي الأكثر أهمية (أنظر القائمة المنقطة أدناه). ووفقاً للتصنيف المستخدم في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي، يقترح مؤشران للتنمية على مستوى العالم (الفئة باء)، والمؤشر الثالث للتنمية على المستوى دون العالمي (الفئة جيم). ولا يعتبر أي من المؤشرات الثلاثة جاهزاً للاستخدام على المستوى العالمي (الفئة ألف).

• المؤشر الرئيسي: الاتجاهات في التنوع الوراثي للأنواع

⁴ أنظر المقرر 2/10 من المقررات المعتمدة في الاجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي 2011-2020.

⁵ UNEP/CBD/COP/11/35

○ المؤشرات العملية الأكثر أهمية: الاتجاهات في التنوع الوراثي للنباتات المزروعة والمستزرعة، وحيوانات المزرعة والحيوانات المستأنسة، والأنواع البرية ذات القرابة (الفئة باء) (المقران 30 /7 و8/15).

○ الاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع مختارة (الفئة جيم)

• المؤشر الرئيسي: الاتجاهات في دمج التنوع البيولوجي، وخدمات النظم الإيكولوجية، وتبادل المنافع في التخطيط وصياغة السياسات والتنفيذ والحوافز.

○ المؤشرات العملية الأكثر أهمية: الاتجاهات في عدد آليات السياسات العامة الفعالة للحد من التآكل الوراثي وحماية التنوع الوراثي المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية والحيوانية (الفئة باء)

ثالثاً - المؤشرات والغايات الخاصة بالموارد

12- هدف عدد من عمليات السياسات العامة الحرجية على المستويات القطرية والإقليمية والعالمية في السنوات الماضية إلى تحديد مؤشرات التنوع الوراثي كجزء من المؤشرات المتعلقة بالتنوع البيولوجي. وتستخدم المؤشرات التي تم تحديدها في هذه العمليات لرصد حالة الموارد أو لمراقبة الإدارة أو الاستجابات السياسية. وينبغي أن تستند عملية تحديد مؤشرات على حالة الموارد الوراثية الحرجية إلى أنماط التنوع الوراثي، التي تم تسجيلها في أنواع من نظم إيكولوجية مختلفة، وإلى عمليات وراثية تمثل الاستجابة الطبيعية للأنواع مع البيئة.

1- الأنماط الوراثية للتنوع على مستويات هرمية مختلفة

(أ) بين النظم الإيكولوجية/ العشيرة: يمكن أن يعكس هذا المستوى عمليات تكيف هامة مع ظروف بيئية مختلفة. وهذا المستوى مهم لأن العديد من الدراسات أظهرت تمايزاً جغرافياً للأشجار في أنواع إيكولوجية مناسبة لمواقع زراعية مختلفة.

(ب) بين الأفراد داخل العشيرة الواحدة: يمكن أن يعكس هذا المستوى وجود تنوع وراثي مهم من حيث الأشكال المتعددة في الجينات. وهو مهم أيضاً من حيث التنوع الوراثي في الصفات التكييفية، مما يتيح اختيار السلالات بشكل فعال. والاستجابة الوراثية المتوقعة للاختيار متناسبة مع مستوى التنوع الوراثي، وبالتالي فإن وجود تنوع وراثي مهم لتتمكن الأنواع من التفاعل مع التغيرات البيئية، والتكيف مع التغيرات المستقبلية في الحاجات والاستخدامات.

2- العمليات الوراثية المرتبطة بالتكيف المستمر

(ج) تمايز وراثي مستمر من خلال عملية انتقاء طبيعية جارية، مما يتيح للأنواع والعشائر المحافظة على تكيفها في مواقع مختلفة. وتجدر الملاحظة إلى أن التأثير البشري لا يعوق بحد ذاته عملية الانتقاء الطبيعية.

(د) العمليات التي تحمي الأنواع والعشائر من الآثار السلبية للعشائر الصغيرة الحجم، أي الحماية ضد التكاثر الداخلي، والتآكل الوراثي، و/ أو الانسياب الوراثي العشوائي. وفي هذا الإطار، من المهم أن يتم التكاثر (انسياب المورثات) بين الأفراد و/ أو أجزاء الغابات إلى حد يتيح الحفاظ على حجم عشائر قابلة للبقاء.

13- ولا تزال المعرفة بالتنوع الوراثي بالنسبة إلى معظم الأنواع محدودة جداً. وفي ذلك إشارة إلى المعضلة الرئيسية للحفاظ على الموارد الوراثية: حاجة معترف بها للحفاظ من دون معرفة دقيقة بما ينبغي حفظه. ولذلك فإن تقييم التنوع الوراثي يجب أن يستند إلى حد كبير إلى متغيرات بديلة تجمع بين العوامل البيئية والبيئة الذاتية للأنواع.

رابعاً- المؤشرات والغايات الخاصة بالقياس والاستجابات السياسية

14- الاستجابات عبارة عن تدابير تتخذ لمعالجة فقدان التنوع أو تصحيح هذا الوضع. وينبغي لمؤشرات الاستجابة أن تقيس تنفيذ السياسات أو التدابير التي تهدف إلى الحد من أو منع فقدان التنوع الوراثي. ويمكن أن تعكس المؤشرات خمسة أنواع مختلفة من الاستجابات هي: (1) دمج تدابير الاستجابة في السياسات، وتخطيط المشاريع وتنفيذها، بما في ذلك التشريع؛ (2) توفر المعارف والقدرات اللازمة وسهولة الوصول إليها واستيعابها، في السياسات كما في الممارسة؛ (3) حقيقة الإدارة الفعلية وأنشطة الحفظ على أرض الواقع؛ (4) المسألة المعقدة المتمثلة بالوصول إلى الموارد الوراثية وتبادل المنافع (حيث ينظر بالاستجابة المتعلقة بالمنافع عوضاً عن حالة الموارد)؛ (5) مسألة الاستجابة العامة لتعبئة الموارد المالية الكافية للتدابير اللازمة للحد من الخسائر إلى مستويات مقبولة.

15- اتفقت جماعات العمل المعنية بالموارد الوراثية الحيوانية والنباتية على مؤشرات وغايات لرصد تنفيذ خطط العمل العالمية ذات الصلة⁶.

16- وقد ترغب جماعة العمل في أن توصي بأن تنظر الهيئة بالمؤشرات والغايات وذلك في عملية استكمال مجالات العمل ذات الأولوية.

خامساً - قائمة مؤقتة بالمؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية

17- أحرز تقدم نظري كبير في القطاع الحرجي من حيث تحديد المؤشرات ذات الصلة على مدى السنوات العشرين الماضية. وكان من الصعب استخدام المؤشرات الخاصة بحالة الموارد، وبقيت محاولات استخدام المؤشرات في الممارسة محدودة بمؤشرات الاستجابة. غير أن المؤشرات الخاصة بالاستجابة أو الضغط أو المنافع لا يمكنها وحدها أن تكشف عن مدى استدامة عمليات المحافظة على التنوع الوراثي، ولا يمكن بالتالي استخدامها وحدها.

18- وتتيح حلقة الحالة-الضغط-المنافع-الاستجابة (SPBR) إطاراً مناسباً ومدروساً لضمان أن تلبي مجموعة المؤشرات المتطلبات فتعد سليمة علمياً وواقعية ومهمة بالنسبة إلى السياسات. ويقترح استخدام هذا الإطار في وضع مؤشرات للتنوع الوراثي الحرجي، أي أن يتم وضع مجموعة من المؤشرات في هذا الإطار:

- المؤشرات الخاصة بالحالة تحلل وضع جوانب التنوع البيولوجي وحالتها
- المؤشرات الخاصة بالضغط ترصد شدة أسباب فقدان التنوع البيولوجي وعمقها
- المؤشرات الخاصة بالمنافع تقيس المنافع التي يجنيها الإنسان من التنوع البيولوجي
- المؤشرات الخاصة بالاستجابة تقيس مدى تنفيذ السياسات أو الإجراءات التي تهدف إلى الحد من فقدان التنوع البيولوجي أو منعه.

19- ويتضمن المرفق الأول قائمة مؤقتة بالمؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية. ويبين الجدول الأنواع (الحالة، الضغط، المنافع، الاستجابة) والمستويات (العالمية، الإقليمية/القطرية، المحلية) قيد الدراسة. ولا ينبغي اعتبار الجدول شاملاً، بل هو عبارة عن مجموعة من الأمثلة.

سادساً- التوجيهات المطلوبة

20- قد ترغب جماعة العمل في :

- (1) استعراض القائمة المؤقتة للمؤشرات الخاصة بالاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع الأشجار المعروضة في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛
- (2) التوصية بأن تعتمد الهيئة قائمة المؤشرات الخاصة بالاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع الأشجار؛
- (3) التوصية بأن تنظر الهيئة في الحاجة إلى تحديد مؤشرات لرصد تطبيق مجالات العمل ذات الأولوية والخيارات المتاحة لمتابعة حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم.

21- وقد ترغب جماعة العمل في أن توصي الهيئة أيضاً بالطلب إلى المنظمة تطوير مؤشرات لرصد حالة الموارد الوراثية الحرجية وحالة تطبيق مجالات العمل ذات الأولوية والخيارات المتاحة لمتابعة حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم.

المرفق الأول – قائمة مؤقتة بالمؤشرات

يتضمن الجدول أدناه قائمة مؤقتة بالمؤشرات الخاصة باتجاهات التنوع الوراثي لأنواع الأشجار. وهو يستعرض بعض المؤشرات العملية الممكنة على مستويات مختلفة. ويسرد قياسات أولية (معايير). وينبغي في بعض الحالات حساب الأرقام المشتقة (النسبية) لاستقاء المعلومات بشأن الاتجاهات. ولا يمكن اعتبار الجدول شاملاً.

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية ⁷ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
عالمي	الاتجاهات في معرفة التنوع الوراثي لأنواع	الاستجابة، المنافع	زيادة عدد الأنواع الموصوفة التي تعرف بشأنها معايير التوزع و/ أو المعايير الوراثية	زيادة في عدد المقالات حول التنوع الوراثي وفق النوع	غير محددة
عالمي	الاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع مختارة	الحالة	عدد الأنواع المعروف عنها توزعها والتي يتراجع فيها تنوع الأليل	عدد الأنواع المعروف عنها توزعها وحيث التوزع أخذ في التراجع	غير محددة
عالمي	الاتجاهات في الحفظ الوراثي	الاستجابة	عدد أنواع الأشجار المستهدفة بشكل مباشر في برامج الحفظ	نفسه	غير محددة
عالمي	الاتجاهات في الاستخدام المستدام للموارد الوراثية للأشجار	الاستجابة، المنافع	عدد أنواع الأشجار التي يوجد بشأنها تنظيمات حول استخدام المواد التكاثرية الحرجية	نفسه	غير محددة

⁷ انتقاء، انسياق أو انسياب المورثات.

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية ⁷ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
عالمي	الاتجاهات في التعليم بشأن الموارد الوراثية الحرجية	الاستجابة	عدد خبراء الوراثة الحرجية وزارعي الأشجار	عدد الدورات الجامعية حول مواضيع وراثية حرجية	غير محددة
عالمي/ إقليمي/ قطري	توَجُّع الأنواع لأنواع مختارة	الحالة	مدى التوزع الطبيعي	المدى الجغرافي والمناخي	غير محددة
عالمي/ إقليمي/ قطري	نمط توَجُّع الأنواع لأنواع مختارة	الحالة	النمط التوزعي ضمن الخيار الأخير، حيثما كان ذلك مناسباً	توَجُّع العشائر جغرافياً ومناخياً وبيئياً-جغرافياً	غير محددة
إقليمي/ قطري	الاتجاهات في معرفة علم المورثات	الاستجابة، الحالة	عدد الأنواع حيث تنوع المورثات واضح	نفسه	غير محددة
إقليمي/ قطري	الاتجاهات في معرفة التنوع الوراثي في العشيرة الواحدة	الاستجابة، الحالة	ضمن التنوع الوراثي للعشيرة (لأنواع مختارة)	معايير التمايز الوراثي بين العشائر	غير محددة
إقليمي/ قطري	وفرة العشائر المختلفة (الحجم)	الحالة، الضغط	التمثيل ضمن النطاق الطبيعي	عدد العشائر بالنسبة إلى توَجُّع المورثات المحتمل	غير محددة

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية ⁷ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
إقليمي/ قطري	وفرة العشائر المختلفة (الحجم)	الحالة	عدد العشائر، المناطق والكثافة (الوفرة)	المنطقة وكثافة العشائر	غير محددة
إقليمي/ قطري	حجم برامج المزارع	المنافع	الهكتارات المزروعة بأنواع/ أصلها محلي أو غريب	نفسه	غير متوفرة (تجديد اصطناعي) غير محددة (تجديد طبيعي)
إقليمي/ قطري	حالة التحسين الوراثي	المنافع، الاستجابة	عدد مصادر البذور المحسنة المتداولة ونوعها	نفسه خطة إصدار الشهادات موضوعة	انتقاء
إقليمي/ قطري محلي	حالة تدابير الحفظ في الموقع وخارجه المعتمدة	المنافع، الاستجابة	إجراءات حفظ اتخذت لأنواع/ عشائر معرضة للخطر	وجود استراتيجية/ برنامج وطني عدد وحدات الحفظ وموقعها	انتقاء، انسياب
إقليمي/ قطري محلي	استخدام مصادر البذور المكيّفة	المنافع، الاستجابة	خطوط توجيهية/ تنظيمات معتمدة للتوفيق بين مصدر البذور وموقع الزرع (الظروف البيئية)	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء) خطة إصدار الشهادات موضوعة	انتقاء

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية ⁷ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
إقليمي/ قطري محلي	استخدام مصادر البذور المتنوعة	الاستجابة، المنافع	خطوط توجيهية/ تنظيمات لتكوين وحصاد مصادر البذور (عدد الأشجار الأم)	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء)	انسياق
محلي (management unit/landscape)	مرونة المزارع، وقيم الخيارات، والإنتاج المحسن	المنافع	الاستفادة من اختيار السلالات مقابل الخسائر من سوء تكيف المزارع	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء) المكاسب والمنافع المحققة	انتقاء
محلي (management unit/landscape)	حالة العشيرة	الحالة، الضغط	الحالة الديمغرافية لعشائر مختارة (التنوع في الصفات/ المورثات التكيفية)	توزيع الأصناف حسب العمر/ الحجم عدد الأشجار المتكاثرة وفرة التجديد عدم التجانس البيئي عدد البذور المشغولة النسبة المثوية للإنبات	انتقاء
محلي (management unit/landscape)	حالة العشيرة	الحالة، الضغط	الحالة الوراثية لعشائر مختارة (التركيبية الوراثية للعشيرة عند الاقتضاء)	المعايير الوراثية: الحجم الفعلي للعشيرة	انسياب المورثات، انسياق

العملية الوراثية ⁷ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	المؤشر القابل للتدقيق	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر العملي	المستوى
	<p>غنى الأليل</p> <p>معدل الإخصاب الخلطي/ التكاثر الداخلي</p> <p>التركيبية الوراثية المكانية</p> <p>التهجين/ التهجين الاستنباطي</p>				