

February 2013



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 2-2 من جدول الأعمال المؤقت
الدورة الرابعة عشرة العادية
روما، 15-19 أبريل/نيسان 2013
الغايات والمؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية

المحتويات

الفقرات

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

المرفق الأول - قائمة مؤقتة بالمؤشرات

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 - مقدمة

1- نظرت هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة (الهيئة)، في دورتها العادية الثالثة عشرة، في الوثيقة المعنونة *الأهداف والمؤشرات الدولية للتنوع البيولوجي للأغذية والزراعة*، ورحبت بعمل منظمة الأغذية والزراعة في مجالي 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 تحدد 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 الغاية 13².

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 تطويرها³.

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، وتعرض ضمن المرفق الأول قائمة مؤقتة بمؤشرات الاتجاهات في مجال التنوع الوراثي لأنواع الأشجار، علماً بأن جماعة العمل الفنية الحكومية الدولية المعنية بالموارد الوراثية الحرجية كانت استعرضت هذه المؤشرات في دورتها الثانية المنعقدة في شهر يناير/كانون الثاني 2013.

1 CGRFA-13/11/Report، الفقرات 95-97.

2 CGRFA-13/11/Report، الفقرة 98.

3 CGRFA-13/11/Report، الفقرة 99.

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 بين 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 الاستخدام⁴. 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 لتبيين أداؤها في بيئات مختلفة، ولا يعرف سوى القليل جداً عن تنوّعها 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 وأهميّة 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 التنفيذ. ويساهم عمل المنظمة والهيئة في العملية الجارية لتحديد مؤشرات لهذه الأهداف والغايات. وينبغي للهيئة وجماعة العمل أن تدعما وضع المؤشرات للهدف 13 من أهداف أيشي للتنوع البيولوجي "بحلول سنة 2020، يتم

⁴ FAO/DFSC/IPGRI. 2001. *Forest genetic resources conservation and management Vol. 2. In managed natural forest and protected areas (in situ)*. Rome.

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"⁵ أيضاً مهم بالنسبة إلى جماعة العمل المعنية بالموارد الوراثية الحرجية.

10- واعتمد المؤتمر الحادي عشر للأطراف 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 مؤقّدة 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 العملية المحددة؛ واقترح عدد محدود من المؤشرات البسيطة، والسهلة التنفيذ والمعقولة 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 المختارة⁶.

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 مؤقّدة بثلاثة مؤشرات عملية هي الأكثر أهمية (انظر القائمة المنقّطة أدناه). ووفقاً للتصنيف المستخدم في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي، يقترح مؤشرا 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

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

○ الاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع مختارة (الفئة جيم)

⁵ المقرر 2/10 الصادر عن مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي 2011-2020.

⁶ UNEP/CBD/COP/11/35.

- 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 بء)

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 تسجل 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 التكيفية، مما يتيح اختيار السلالات بشكل فعال. والاستجابة الوراثية المتوقعة للاختيار متناسبة مع مستوى التنوع الوراثي، وبالتالي فإن وجود تنوع وراثي مهم لتمتلك 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 الانسياق 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 بالاستجابة

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 الصلة⁷.

16- وقد درست أيضاً جماعة العمل المعنية بالموارد الوراثية الحرجية المؤشرات والغايات الخاصة بالاستجابة في إطار مناقشة أولويات العمل الإستراتيجية خلال دورتها الثانية المنعقدة في يناير/كانون الثاني 2013.

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. ويبيّن الجدول الأنواع (الحالة، الضغط، المنافع، الاستجابة) والمستويات (العالمية، الإقليمية/القطرية أو المحلية) قيد الدراسة. ولا ينبغي اعتبار الجدول شاملاً، بل هو عبارة عن مجموعة من الأمثلة.

20- وقامت جماعة العمل الفنية الحكومية الدولية المعنية بالموارد الوراثية النباتية، في دورتها الثانية، بتحليل القائمة الأولية بالمؤشرات. وأبدت جماعة العمل بعض الملاحظات المبدئية وأكدت على ضرورة مواصلة العمل على المؤشرات الخاصة بالموارد الوراثية الحرجية من أجل تحديد أفضلها ومراقبة حالة الموارد الوراثية الحرجية وحالة تنفيذ الأولويات الإستراتيجية والخيارات المتاحة لمتابعة حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم. وأكدت جماعة العمل أيضاً على أهمية مراعاة الجدوى والتركيز بنوع خاص على الحاجة إلى وضع مؤشرات لتنفيذ الأولويات الإستراتيجية.

سادساً – التوجيهات المطلوبة

21- قد ترغب الهيئة في الطلب إلى الفاو مواصلة العمل على القائمة المؤقتة بالمؤشرات من أجل مراقبة حالة الموارد الوراثية الحرجية وحالة تنفيذ الأولويات الإستراتيجية والخيارات المتاحة لمتابعة حالة الموارد الوراثية الحرجية في العالم، مع مراعاة الجدوى ومع التركيز بنوع خاص على الحاجة إلى وضع مؤشرات لتنفيذ الأولويات الإستراتيجية.

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.

المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته	المستوى
عالي	الاتجاهات في معرفة التنوع الوراثي للأشجار	زيادة عدد الأنواع الموصوفة التي تعرف بشأنها معايير التنوع و/أو المعايير الوراثية	زيادة في عدد المقالات حول التنوع الوراثي وفق النوع	غير محددة	عالي
عالي	الاتجاهات في التنوع الوراثي لأنواع مختارة	عدد الأنواع المعروفة عنها تفرعها والتي يتراجع فيها تنوع الأليل	عدد الأنواع المعروفة عنها تفرعها وحيث التفرع آخذ في التراجع	غير محددة	عالي
عالي	الاتجاهات في الحفظ الوراثي	عدد أنواع الأشجار المستهدفة بشكل مباشر في برامج الحفظ	نفسه	غير محددة	عالي
عالي	الاتجاهات في الاستخدام المستدام للموارد الوراثية للأشجار	عدد أنواع الأشجار التي يوجد بشأنها تنظيمات حول استخدام المواد التكاثرية الحرجية	نفسه	غير محددة	عالي
عالي	الاتجاهات في التعليم بشأن الموارد الوراثية الحرجية	عدد خبراء الورثة الحرجية وزرعي الأشجار الحرجية	عدد الدورات الجامعية حول مواضيع وراثية حرجية	غير محددة	عالي

⁸ انتقاء، انسياب أو انسياب المورثات.

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، المنافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
عالي / إقليمي / قطري	توزع الأنواع لأنواع مختارة	الحالة	مدى التوزع الطبيعي	المدى الجغرافي والناخي	غير محددة
عالي / إقليمي / قطري	نمط توزع الأنواع لأنواع مختارة	الحالة	النمط التوزعي ضمن الخيار الأخير، حيثما كان ذلك مناسباً	توزع العشرات 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 (أنواع مختارة)	معايير التمايز الوراثي بين العشرات	غير محددة
إقليمي / قطري	وفرة العشرات المختلفة (الحجم)	الحالة، الضغط	التشغيل ضمن النطاق الطبيعي	عدد العشرات بالنسبة إلى توزع المورثات المحتمل	غير محددة
إقليمي / قطري	وفرة العشرات المختلفة (الحجم)	الحالة	عدد العشرات، المناطق والكثافة (الوفرة)	المنطقة وكثافة العشرات	غير محددة
إقليمي / قطري	حجم برامج المزارع	المنافع	الهكتارات المزروعة بأنواع أصلها محلي أو غريب	نفسه	غير متوافرة (تجديد اصطناعي)
إقليمي / قطري	حالة التحسين الوراثي	المنافع، الاستجابة	عدد مصادر البذور المحسنة المتداولة ونوعها	نفسه خطة إصدار الشهادات موضوعة	غير محددة (تجديد طبيعي)
إقليمي / قطري	حالة تدابير الحفظ في الموقع وخارجه المعتدة	المنافع، الاستجابة	إجراءات حفظ أخذت لأنواع/ عشائر معرضة للخطر	وجود استراتيجيات/ برامج وطني عدد وحدات الحفظ وموقعها	انتقاء، انسياق

المستوى	المؤشر العملي	نوع المؤشر (الحالة، الضغط، الاستجابة، النافع)	المؤشر القابل للتدقيق	القياس القابل للتدقيق (مباشر أو بديل)	العملية الوراثية ⁸ / المؤشر والخطر الذي تتم معالجته
إقليمي / قطري محلي	استخدام مصادر البذور الكفيلة	المنافع، الاستجابة	خطوط توجيهية/ تنظيمات معتمدة للتوفيق بين مصدر البذور وموقع الزرع (الظروف البيئية)	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء) خطة إصدار الشهادات موضوعة	انتقاء
إقليمي / قطري محلي	استخدام مصادر البذور المتنوعة	المنافع، الاستجابة، النافع	خطوط توجيهية/ تنظيمات لتكوين وحصاد مصادر البذور (عدد الأشجار الأم)	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء)	انتقاء
محلي (management unit/landscape)	مرونة المزارع، وقيم الخيارات، والإنتاج المحسن	المنافع	الاستفادة من اختبار السلالات مقابل الخسائر من سوء تكيف المزارع	أداء مصادر البذور (النمو والبقاء) المكاسب والمنافع المحققة	انتقاء
محلي (management unit/landscape)	حالة المشيرة	الحالة، الضغط	الحالة الديمغرافية لمشائر مختارة (التنوع في الصفات/ المورثات التكييفية)	توزيع الأصناف حسب العمر/ الحجم عدد الأشجار المتكاثرة وفرة التجديد عدم التجانس البيئي عدد البذور المشغولة النسبة المؤوية للإنبات	انتقاء
محلي (management unit/landscape)	حالة المشيرة	الحالة، الضغط	الحالة الوراثية لمشائر مختارة (التركيبية الوراثية للمشييرة عند الاقضاء)	المعايير الوراثية: الحجم الفعلي للمشييرة غنى الأليل معدل الإخصاب الخلطي / التكاثر الداخلي التركيبية الوراثية المكانية التوجيه/ التوجيه الاستنباطي	انتقاء