

# الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/ الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها



# الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/ الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة  
روما، 2020

الاقتباس المطلوب:  
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. 2020. الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. روما. <https://doi.org/10.4060/ca5601ar>

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو فيما يتعلق بسلطاتها أو تعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أو غير مرخصة، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكرها.

تمثل وجهات النظر الواردة في هذه المواد الإعلامية الرؤية الشخصية للمؤلف (المؤلفين) ولا تعكس بأي حال وجهات نظر منظمة الأغذية والزراعة أو سياساتها.

ISBN 978-92-5-132274-1  
© منظمة الأغذية والزراعة، 2020



بعض الحقوق محفوظة. تتاح هذه المواد الإعلامية بموجب رخصة المشاع الإبداعي Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>; CC BY-NC-SA 3.0 IGO)

بموجب شروط هذا الترخيص، تشجع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة استخدام هذه المواد الإعلامية واستنساخها ونشرها، وبالمثل يذكر خلاف ذلك، يمكن نسخ هذه المواد وطبعها وتحميلها بغرض الدراسات الخاصة والأبحاث والأهداف التعليمية، أو الاستخدام في منتجات أو خدمات غير تجارية، على أن يشار إلى أن المنظمة هي المصدر، واحترام حقوق النشر، وعدم افتراض موافقة المنظمة على آراء المستخدمين وعلى المنتجات أو الخدمات بأي شكل من الأشكال. ولا يجوز استخدام شعار المنظمة. وعند استنساخ هذه المواد واستخدامها، يجب أن تكون مرخصة بموجب نفس ترخيص المشاع الإبداعي أو ما يعادله. وفي حال ترجمة هذه المواد، فيجب أن تتضمن إخلاء المسؤولية التالي إلى جانب الاقتباس المطلوب: «لم تُترجم هذه المواد الإعلامية من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. ولا تتحمل المنظمة أية مسؤولية عن محتوى هذه الترجمة أو مدى دقتها. وتعتبر النسخة [اللغة] الأصلية هي النسخة الرسمية المعمول بها لهذه المواد.»

في حال نشوء أي نزاع حول هذا الترخيص يتم تسويته ودياً وإذا تعذر ذلك، فإنه يتم حل هذا النزاع عن طريق الوساطة والتحكيم كما هو موضح في المادة 8 من الترخيص ما لم تنص هذه الاتفاقية على خلاف ذلك. وتكون قواعد الوساطة المعمول بها هي قواعد الوساطة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> وأن يتم إجراء أي تحكيم وفقاً لقواعد التحكيم الصادرة عن لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي (الأونسيترال).

**المواد المتعلقة بالطرف الثالث.** يتحمل المستخدمون الذين يرغبون في إعادة استخدام جزء من هذه المواد الإعلامية منسوبة إلى جهة خارجية، مثل الجداول أو الأشكال أو الصور، مسؤولية تحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى إذن لإعادة الاستخدام والحصول على إذن من صاحب حقوق النشر. ويقع على عاتق المستخدم وحده مسؤولية المطالبات الناتجة عن انتهاك أي عنصر مملوك لطرف ثالث في هذه المواد.

**المبيعات والحقوق والترخيص.** تتاح المواد الإعلامية للمنظمة على موقع المنظمة على الإنترنت ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) ويمكن شراؤها من خلال موقع المنظمة التالي: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org) ويجب توجيه طلبات الاستخدام التجاري إلى موقع المنظمة: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). ويجب إرسال الاستفسارات المتعلقة بالحقوق والترخيص إلى: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

**الصور المعروضة على الغلاف** (من اليمين إلى اليسار، بدءاً من الصف العلوي):

- الكسافا - ©CIAT
- تنوع الكينوا - ©Biodiversity International/D. Astudillo
- طماطم هيرلوم - ©J. Keith
- النوع الأصلي للذرة، رواندا - ©FAO/L. Borgen Nilsen
- تنوع البطاطا - ©Biodiversity International
- تنوع القرع - ©L. Castro
- راجي، الهند - ©Biodiversity International/S. Padulosi
- الرماني - ©B. Hill
- الأرز - ©Y. Tamaki
- الكاشيو، الهند - ©A. Jacob
- تنوع البقوليات - ©CIAT
- أمارنث - ©B. Jornery
- عباد الشمس - ©R. Grayson
- الذرة من النوع الأصلي، المكسيك - ©CIMMYT

# قائمة المحتويات

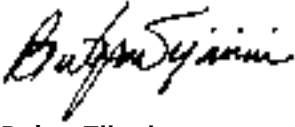
v	تقديم
vii	شكر وتقدير
ix	الملخص التنفيذي
1	1. مقدمة
15	2. أصحاب المصلحة والجدول الزمني
21	3. فهم السياق القطري
29	4. تعزيز قاعدة معارف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين
55	5. تحديد أولويات الحفظ
71	6. إعداد الخطة الوطنية
81	7. التنفيذ
111	8. رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتقديم تقارير عنها
121	9. بناء القدرات
125	قائمة المراجع
129	الملاحق



من أجل تحقيق أهداف خطة التنمية المستدامة لعام 2030، يجب أن يصبح نظامنا الغذائي والتغذية على مستوى، المهددين حالياً بظروف تغير المناخ وغيرها من المسببات، قادرين على الصمود والتكيف. وكلما زاد تنوع نظام إنتاج المحاصيل، بما في ذلك داخل الأنواع وفيما بينها، زاد عدم احتمال تأثرها بشكل موحد بالإجهاد الحيوي وغير الحيوي. ولكي تكون نُظُمنا الغذائية مستدامة، يتعين على المزارعين، إذًا، أن يزرعوا المحاصيل والأصناف الأكثر تنوعًا وراثيًا التي تناسب بيئاتهم الزراعية ونُظم إنتاجهم وأذواق المستهلكين. ومع ذلك، فعلى النقيض من ذلك، تتميز نُظُمنا الغذائية الآن بأنها تشهد توحيدًا متزايدًا ومستمرًا للمحاصيل والأصناف في المزرعة، حيث يتم زراعة مجموعة صغيرة من بعض الأصناف الحديثة - مع ما يصاحب ذلك من انخفاض مطرد في زراعة الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين التي عادة ما تكون متنوعة وراثيًا ومكيفة مع النظم الإيكولوجية الزراعية للمزارعين المحليين. ومع ذلك، فمن المنطقي أن تكون نُظم المحاصيل، التي تشمل نسبة كبيرة من الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين، أكثر قدرة على الصمود والتكيف من تلك التي تعتمد على المحاصيل الأحادية. وفي الواقع، ما يدعو للقلق أن الناس يعتمدون على ثلاثة محاصيل فقط (الذرة والقمح والأرز) في 51 في المائة من غذائهم النباتي. وهذا، في الواقع، يمثل أكثر من تلك النسبة لأن النباتات تمثل أكثر من 80 في المائة من النظام الغذائي البشري، ما يعني أن الانخفاض المستمر في تنوع المحاصيل يشكل تهديدًا خطيرًا للغاية للأمن الغذائي والتغذية في العالم، وهو الأمر الذي قد يقوض جهودنا الرامية لتحقيق هدف القضاء على الجوع وسوء التغذية بحلول عام 2030.

توفر الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، التي تم وضعها تحت رعاية هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة، إرشادات يمكن للحكومات الوطنية استخدامها لحفظ الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها بشكل مستدام.

وأنا أوصي باستخدام هذه الإرشادات من قبل الحكومات لتطوير خططها الوطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها بشكل مستدام. وسيجد القائمون بالتطوير والباحثون والطلاب وصناع السياسات المهتمون بهذه المواضيع أيضًا فائدة كبيرة للغاية في هذه الإرشادات والموارد المرجعية المدروسة جيدًا.



**Bukar Tijani**

مساعد المدير العام  
إدارة الزراعة وحماية المستهلك

## شكر وتقدير

تم إعداد هذه الخطوط التوجيهية تحت إشراف هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة (الهيئة) التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة. وقامت شعبة الإنتاج النباتي والوقاية النباتية بالمنظمة باقتباس وتكييف الخطوط التوجيهية من الكتاب المرجعي لإعداد الخطط الوطنية لحفظ الأقارب البرية للمحاصيل والنباتات الغذائية البرية والاستخدام المستدام لها، وهي دراسة سابقة أجرتها جامعة برمنجهام بالمملكة المتحدة بتكليف من المنظمة. ويعود الفضل في إمكانية نشر هذه الخطوط التوجيهية إلى مساهمات العديد من الأفراد.

### المساهمون في الإعداد

A. Noorani و S. Diulgheroff و K. Ghosh و E. Dulloo و C. Mba و L.B. Nilsen و B. Furman و

من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

Shelagh Kell و Joana Magos Brehm و Nigel Maxted

من جامعة برمنجهام

قام بتقديم المساهمات أعضاء الهيئة والعديد من الأفراد، بما في ذلك Nadiya Al-Saadi و Edwin Chiwonag و Tania Carolina Camacho-Villa و Achille Ephrem Assogbadjo و Heli و Dionysia Fasoulas و Jan Engels و Maria Cristina Duarte و Sónia Dias و Jure Čop و Helena و Marina Hovhannisyan و Vojtech Holubec و Maarit Heinonen و Fitzgerald Valeria و Pedro Mendes Moreira و Baorong Lu و Juozas Labokas و Korpelainen Suzanne Sharrock و María Luisa Rubio-Teso و Juan José Ruiz Martinez و Negri Renzo Torricelli و Imke Thormann و Tsevetelina Stoilova و Tamara Smekalova و John Wiersema و Rudolf Vögel و José Valls و

### التصميم والإخراج الفني

.Alessandro Mannocchi



يعود الفضل في إعداد ونشر الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها إلى مساهمة العديد من الأفراد الآخرين. وتوجه لهم المنظمة خالص الشكر على ما أمضوه من وقت وما أبدوه من التزام وما تمتعوا به من خبرة في أداء أعمالهم.

# الملخص التنفيذي

في كثير من الأحيان تكون الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين غير متجانسة وراثيًا وظاهريًا ويتم تكييفها وفقًا للظروف البيئية لمناطق زراعتها وجعلها ملائمة لنظم الإنتاج وأذواق الطهي المحلية وهي ترتبط عمومًا بالنظم الزراعية التقليدية. ونشأت العديد من السمات التكيفية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من خلال الاختيار المتكرر الذي يقوم به المزارعون. ويتم التعرف عليها بأسماء محلية وترتبط ارتباطًا وثيقًا بالاستخدامات والمعارف والعادات واللهجات والاحتفالات التقليدية للأشخاص الذين يزرعونها. كما أن تعزيز تنوع المحاصيل داخل الأصناف، الموجود عادة في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، يمنح إنتاج المحاصيل القدرة على الصمود ويقلل من قابلية تأثرها بالصدمات. ولهذا فإن تنوع المحاصيل المحلية له أهمية خاصة في سياق الأمن الغذائي والتنمية الريفية وقدرة المجتمعات الزراعية على الصمود والتكيف.

ويقتصر الاحتفاظ بقدر كبير من هذا التنوع المحصولي على حقول المزارعين أو بساتينهم أو حدائقهم المنزلية. وقد تنمو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مختلطة مع أصناف/أنواع أصلية أخرى للمزارعين و/أو على مقربة من الأقارب البرية المشابهة، والتي يمكن أن يحدث معها تبادل للجينات. وتقوم المجتمعات المحلية بتقاسم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتبادلها. كما أن ديناميكية هذه الموارد الوراثية، التي تُزرع في المزرعة في مختلف أنحاء العالم، واستمرار تكييفها يعنينا أنها تتكيف باستمرار مع التغيرات البيئية والإدارية. وعلى هذا النحو، تعد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مصدرًا محتملًا لسمات تحسين المحاصيل، خاصة بالنسبة لتطوير أصناف تتحمل الإجهاد الحيوي وغير الحيوي.

لقد تم في العقود الأخيرة استبدال أعداد كبيرة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأصناف حديثة. وعند استبدالها يمكن فقدان التنوع الوراثي الذي تحتويه الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين إذا لم يتم حفظها بشكل صحيح في المزرعة أو

خارج الموقع. وبالتالي، فإن العدد الإجمالي للأصناف المختلفة التي يتم زراعتها يتم تقليله و/ أو تصبح الأنواع التي يزرعها المزارعون متشابهة وراثيًا بشكل متزايد مع بعضها البعض، مما يجعل النظم الزراعية أقل قدرة على الصمود والتكيف وبالتالي أكثر عرضة للإجهاد الحيوي وغير الحيوي. ولذلك أعدت منظمة الأغذية والزراعة، بتوجيه من هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة التابعة لها، *الخطوط التوجيهية الطوعية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها* (الخطوط التوجيهية). ومن شأن هذه الخطوط التوجيهية، التي تُعد مواد مرجعية لإعداد خطة وطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، أن تسهم في معالجة هذا الفقدان المستمر في التنوع. وبالتالي، تعد الخطوط التوجيهية أداة مفيدة للعاملين في مجال التنمية والباحثين والطلاب وواضعي السياسات الذين يعملون على حفظ هذه الموارد القيمة واستخدامها بشكل مستدام.

تأتي الخطوط التوجيهية في تسعة فصول، حيث يوفر الفصلان الأول والثاني السياق ويتعاملان مع المتطلبات، أي ما يجب استخدامه لوضع خطة وطنية. ويوضح الفصل الأول، **مقدمة**، أهمية هذه الموارد الوراثية النباتية الفريدة وما تواجهه من تهديدات والأدوات السياسية العالمية ذات الصلة. وتعتبر هذه بمثابة الخلفية التي على أساسها تضع البلدان الخطط الوطنية المستدامة. ويؤكد الفصل الثاني، **أصحاب المصلحة والجدول الزمني**، على أهمية وجود آلية تنسيق ويحدد الدوائر المهمة المعنية بوضع الخطة، والأهم من ذلك تنفيذها.

ويساعد الفصل الثالث، **فهم السياق القطري**، في تكوين قاعدة الأدلة التي من شأنها دعم الخطة الوطنية. ويقدم هذا الفصل إرشادات حول تقييم السياسات والنظم القانونية السائدة ذات الصلة وكذلك حالة الحفظ والاستخدام المستدام لهذه الموارد في البلد. ويصف الفصل الرابع، **تعزيز قاعدة معارف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين**، الأنشطة التقنية الموصى بإدراجها في خطة وطنية ومنهجية إعداد قائمة مرجعية وقائمة حصر وقواعد بيانات جغرافية إيكولوجية ووراثية.

ويوضح الفصل الخامس، **تحديد أولويات الحفظ**، الأنشطة التقنية الموصى بها لتحديد أهداف الخطة الوطنية، والتي تشمل تقييم التهديدات والثغرات الموجودة في الحفظ. وتساعد عملية وضع أولويات الحفظ في صياغة الإجراءات الاستراتيجية للخطة الوطنية. ويقدم الفصل السادس، **إعداد الخطة الوطنية**، إرشادات حول تطوير كل عنصر من العناصر الضرورية للخطة بناءً على أهداف وغايات محددة بوضوح. وفي إطار الفصل السابع، **التنفيذ**، توضح الإرشادات بالتفصيل كيفية تنفيذ الأنشطة المحددة، بما في ذلك الروابط مع جهود الحفظ خارج الموقع وتشجيع استخدامها المستدام المعزز. ويحتوي الفصل الثامن على معلومات حول **رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتقديم تقارير عنها**. إنه يوفر الأساس والمنهجيات لكل من رصد التنوع المستهدف للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وإدارة البيانات التي تلي ذلك. وأيضًا يقدم لمحة عامة عن الالتزامات الدولية ذات الصلة، والتي يتم تعزيز تنفيذها من خلال وجود خطة وطنية.

ونظرًا لأنه قد تكون هناك حاجة إلى برامج تدريب مخصصة لتناسب ظروف محلية معيَّنة وتلبي احتياجات محددة، يوفر الفصل التاسع، **بناء القدرات**، قائمة بأدوات التعلم ذات الصلة. وتحتوي الملاحق الخاصة بالفصل على قائمة بالموارد الهامة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.



# 1. مقدمة

الذرة الصفراء، رواندا

©FAO/L. Borgen Nilsen





يمثل التنوع الوراثي موردًا بالغ الأهمية لتحقيق الأمن الغذائي العالمي والحفاظ عليه. وتشمل الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة كلاً من الأصناف الحديثة والفصائل المنسوبة والأصول الوراثية والأصناف غير المحدثة والأنماط البيئية والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والسلالات المعشوشبة، وكذلك الأقارب البرية للمحاصيل والأنواع البرية المحصودة. وبفضل المستودع الوراثي للسمات والصفات البديلة، تتيح هذه الموارد تنوع المحاصيل والأغذية وأساليب الزراعة وتوفير جينات لتربية النباتات المستهدفة.

وتعتمد النظم الزراعية في جميع أنحاء العالم على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، وبالتالي فهي تسهم بشكل كبير في حفظ التنوع العالمي للمحاصيل واستخدامه بشكل مستدام. وفي الواقع، يواصل المزارعون،<sup>1</sup> ولا سيما أصحاب الحيازات الصغيرة، زراعة مجموعة متنوعة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المكيفة جيداً على حساب القيم الزراعية أو قيم الطهي أو النوعية أو حتى القيم الثقافية المهمة محلياً. كما أن الإدارة الديناميكية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، بما في ذلك تعرضهم لمجموعة مختلفة من نظم الإنتاج والبيئات واختيار المزارعين ونظم تبادل البذور، تحتفظ بمستودع من التنوع الوراثي المتطور باستمرار. ولسوء الحظ، فإن هذا التنوع النباتي مهدد بالزحف الحضري على الأراضي الزراعية والاستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية وتشجيع الأصناف المتجانسة وراثياً بدلاً من الأصناف المحلية وإدخال أنواع دخيلة توسعية وتغيير نمط الاستهلاك البشري وغياب التشريعات والسياسات أو وجود تشريعات وسياسات غير مناسبة وكذلك المناخ والتغيرات البيئية الأخرى.

ولذلك تمثل هذه الموارد الهامة مصدراً للغذاء والأعلاف والدخل وتشكل مصدراً محتملاً للمواد الوراثية الأساسية لتكييف المحاصيل مع الظروف البيئية المتغيرة ولتحسين إنتاجية المحاصيل وجودتها. ويُعتبر تعظيم التنوع الوراثي داخل نظم إنتاج المحاصيل وسيلة للحد من المخاطر الناجمة عن تغيير الإجهاد الحيوي وغير الحيوي. ومع ذلك، فإن تنوع المحاصيل الموجود في حقول المزارعين لا يتم توثيقه وتقييمه ودراسته على نحو كاف، ولا يتم حفظه جزئياً إلا في بنوك الجينات. وبالإضافة إلى ذلك، يتلقى عدد قليل من المزارعين والمجتمعات المحلية معلومات ودعم فيما يتعلق بحفظ هذه الموارد الوراثية والاستخدام المستدام لها في حقولهم.

ولمنع الخسائر وتحقيق أقصى قدر من توافر مجموعة كبيرة من الموارد الوراثية النباتية من أجل المستقبل، هناك حاجة إلى نهج أكثر انتظاماً لحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها على نحو مستدام في المزرعة على المستويين القطري والمحلي. وقد أقرت المنظمات والأدوات الدولية بهذه الحاجة، بما في ذلك اتفاقية التنوع البيولوجي<sup>2</sup> ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة<sup>3</sup> ومعاهدتها الدولية بشأن

<sup>1</sup> لأغراض هذا المنشور، يشمل مصطلح «المزارعون» مزارعي البساتين المنزلية ومنتجي الفاكهة وغيرهم

<sup>2</sup> <http://www.cbd.int/convention/text/>

<sup>3</sup> <http://www.fao.org/home/en/>



الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة (المعاهدة)<sup>4</sup> وخطة العمل العالمية الثانية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة (خطة العمل العالمية الثانية).<sup>5</sup> وتشدد كل من اتفاقية التنوع البيولوجي والمعاهدة وخطة العمل العالمية الثانية على التزام الحكومات بضمان أن يظل حفظ الموارد الوراثية النباتية واستخدامها على نحو مستدام عناصر أساسية في الجهود المبذولة للتخفيف من حدة الفقر وتحسين الأمن الغذائي وتوفير شبكة أمان للتنوع الوراثي من أجل مستقبل الزراعة. كما يسلطون الضوء على الحاجة إلى وضع وتنفيذ استراتيجيات وخطط عمل وطنية لتعزيز حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها على نحو مستدام.

تم اقتباس هذه الخطوط التوجيهية الطوعية من كتاب مرجعي لإعداد الخطط الوطنية لحفظ الأقارب البرية للمحاصيل والأنواع الأصلية (Maxted وآخرون، 2013)، وتم تهيئتها وإعدادها بناءً على طلب هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة في المنظمة (الهيئة).<sup>6</sup> وتوضح الخطوط التوجيهية عملية إعداد خطة وطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها (الخطة الوطنية)، بهدف دعم السلطات الوطنية في وضع نهج منظم لإدارة هذه الموارد الوراثية. وتم تحديد سلسلة من القرارات والإجراءات التي قد تكون مفيدة في تطوير مثل هذه الخطة. وتركز هذه الخطوط التوجيهية، من خلال نهج تدريجي، على العناصر المشتركة التي يمكنها أن تضمن اتباع نهج وطني منهجي لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. وتم التثبت من جوانب هذه العمليات في سياق تنفيذ المشروع، الذي يحمل عنوان «توصيف جديد لموارد الأقارب البرية للمحاصيل والأنواع الأصلية كقاعدة لتحسين تربية المحاصيل» (مشروع حماية الموارد الوراثية النباتية PGR Secure).<sup>7</sup>

ومع ذلك، لا بد من الإشارة إلى أن الأهداف والإجراءات الاستراتيجية التي يرغب بلد ما في اتخاذها ستتوقف بشكل طبيعي على السياق الوطني، بما في ذلك توافر البيانات الأساسية، وإطار السياسات الحالي، ومهمة الوكالات المسؤولة عن صياغة وتنفيذ مثل هذه الخطة، وجهات نظر الأسر والمجتمعات المحلية، وكذلك الموارد البشرية والمالية المتاحة لتنفيذه.

<sup>4</sup> <http://www.planttreaty.org/content/texts-treaty-official-versions>

<sup>5</sup> <http://www.fao.org/docrep/015/i2624e/i2624e00.htm>

<sup>6</sup> <http://www.fao.org/nr/cgrfa/cgrfa-home/en/>

<sup>7</sup> [http://www.pgrsecure.org/helpdesk\\_lr](http://www.pgrsecure.org/helpdesk_lr)

## ■ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

### دور تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في الزراعة المستدامة والأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية

يشكل النمو المجموعاتي والتغيرات المناخية والأحوال الجوية القصوى وتأثيراتها المباشرة وغير المباشرة، إلى جانب العوامل الأخرى التي تسبب انعدام الأمن الغذائي، تهديدًا متزايدًا للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وتحديًا لإنتاج المزيد من الأغذية بصورة مستدامة مع استخدام مدخلات أقل. وفي مثل هذا السيناريو، من الضروري حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة على نطاق أوسع مما كان عليه الأمر في الماضي.

ويقتصر الاحتفاظ بقدر كبير من تنوع المحاصيل المحلية على حقول المزارعين أو بساتينهم أو حدائقهم المنزلية. ويتم تكييف هذا التنوع مع النظم الإيكولوجية المحددة، والظروف المناخية والممارسات الزراعية. ويشكل تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مصدر رزق للملايين من المزارعين في جميع أنحاء العالم. ولذلك فإن تنوع المحاصيل المحلية له أهمية خاصة في سياق الأمن الغذائي والتنمية الريفية وقدرة المجتمعات الزراعية على الصمود والتكيف. ولا تتوفر معلومات كافية عن تنوع وعدد وحالة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة؛ كما أن استخدامها في تحسين المحاصيل محدود (الفاو، 2010).

وفي كثير من الأحيان تكون الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين غير متجانسة من الناحيتين الوراثية والظاهرية ويتم تكييفها مع الظروف البيئية للمناطق الزراعية وتكون مرتبطة بالنظم الزراعية التقليدية. وغالبًا ما لا تخضع للتحسين «الرسمي» للمحاصيل، ويتم التعرف عليها بالأسماء المحلية وترتبط ارتباطًا وثيقًا بالاستخدامات والمعارف والعادات واللهجات والاحتفالات التقليدية للأشخاص الذين طوروا هذه المحاصيل واستمروا في زراعتها. وكثيرًا ما طورت الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين صفاتها من خلال التكيف مع البيئات الزراعية المحلية والاختيار المتكرر من جانب المزارعين في الموقع في نظم الزراعة التقليدية. وقد تنمو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مختلطة مع أصناف/أنواع أصلية أخرى للمزارعين و/أو على مقربة من الأقارب البرية المشابهة، والتي يمكن أن يحدث تبادل للجينات معها. وتقوم المجتمعات المحلية بتجربة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتقاسمها وتبادلها. كما أن ديناميكية هذه الموارد الوراثية، المزروعة في المزرعة في مختلف أنحاء العالم، وتطورها المستمر تعني أنها تتكيف باستمرار مع التغيرات البيئية والإدارية.

وهناك جانبان لأهمية الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في زيادة الإنتاج والزراعة المستدامة. فمن ناحية، يمكن اعتماد أنواع مختلفة من المحاصيل والأصناف واستخدام أنواع غير متجانسة في نظم الزراعة، كآلية للحد من المخاطر وزيادة استقرار الإنتاج ومرونته ككل. ومن ناحية أخرى، تشكل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مصدرًا محتملًا للمواد الوراثية الأساسية لتطوير أنواع أفضل تكيفًا. وعلاوة على ذلك، قد

يكون إنتاج الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المرتبط بالتسويق المتخصص وسيلة متزايدة للحفاظ على نظم الزراعة التقليدية في إطار نظم الإنتاج التكثيفي. وتؤدي الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أدوارًا متعددة في ضمان الأمن الغذائي، كمصدر للغذاء وسبل العيش، ومن خلال تزويد المزارعين بمزيد من الخيارات التي تمكنهم من كسب دخلهم وزيادته. وعلى مستوى المحاصيل، يستطيع المزارعون تنويع المحاصيل والأصناف التي يزرعونها، وفي المزرعة، يمكن دمج الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في مجموعة متنوعة من المؤسسات، مثل تجهيز الأغذية أو الحراثة الزراعية أو السياحة الزراعية. ويعد التنويع عبر الأنشطة أيضًا استراتيجية مهمة لإدارة المخاطر.

### أسباب وتداعيات استنزاف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

لقد تم استبدال أعداد كبيرة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأصناف حديثة في العقود الأخيرة. وعندما يتم استبدال الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأصناف حديثة، يمكن فقدان المزيح الفريد من التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، إذا لم يتم الحفاظ عليه بشكل صحيح خارج الموقع أو في المزرعة. ونتيجة لذلك، يقل العدد الإجمالي للأصناف المختلفة التي يتم زراعتها و/أو تصبح الأصناف التي يزرعها المزارعون متشابهة وراثيًا بشكل متزايد مع بعضها البعض، مما يجعل نظم الزراعة أقل قدرة على الصمود والتكيف وبالتالي أكثر عرضة للإجهاد الحيوي وغير الحيوي. ولا يتم الحفاظ على جميع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بشكل منهجي لجميع أنواع المحاصيل، على سبيل المثال في مجموعة بنك الجينات خارج الموقع. ولذلك فإن التنوع الوراثي والسمات الفريدة التي تحتويها قد يضيعان نهائيًا. وفيما يلي العوامل الرئيسية التي تسهم في الاستنزاف الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين:

- التغييرات في الممارسات الزراعية واستخدام الأراضي، بما في ذلك المكنة، واستخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب والري - وكلها تعزز استبدال الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأصناف حديثة؛
- التغييرات في عادات الاستهلاك، لصالح المحاصيل والأصناف المستحدثة؛
- الإعانات والحوافز ونظم التسجيل والاعتماد الوطنية التي تشجع على استخدام أصناف موحدة، وربما أعلى إنتاجية، على سبيل المثال نُظم البذور والاعتماد التي تحد من بيع بذور المحاصيل ما لم يتم إدراج الصنف في قائمة الأصناف الوطنية أو الإقليمية، أو التوزيع المجاني لبذور الأصناف الحديثة؛
- معايير الأغذية التي تحد من دخول الأصناف والأنواع الأصلية ومنتجاتها إلى الأسواق؛
- انخفاض أعداد المجموعات في الريف والهجرة إلى المراكز الحضرية وما يترتب على ذلك من فقد للمعارف التقليدية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ونُظم الزراعة بسبب شيخوخة المزارعين؛

- عدم الوعي والاعتراف بقيمة الموارد الوراثية النباتية كمورد محلي ووطني وعالمي ومحدودية البحوث حول السمات المفيدة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؛
- الحرب والاضطرابات المدنية وعدم الاستقرار السياسي والكوارث الطبيعية وتوفير مواد زراعية بديلة من غير المجموعات الأصلية؛
- التغيرات في أنماط المناخ والطقس، مما يؤثر بشكل مباشر على المحاصيل وأنماط زراعتها، وخاصة في البيئات المتاخمة حيث غالبًا ما تُزرع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بالقرب من حدود زراعتها.

كما يمكن اعتبار فقدان الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين شكلًا من أشكال «الاستنزاف الثقافي المحلي». ويتعلق ذلك بحقيقة أن فقدان أصناف/أنواع أصلية معيّنة للمزارعين قد يؤدي إلى فقدان أنشطة ثقافية محددة ترتبط بها وباستخدامها والتقاليد ذات الصلة.

### **حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها**

يتم حفظ التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها مباشرة من قبل المزارعين الذين يحافظون عليها. ويتمتع هذا التنوع أيضًا بإمكانية استخدامه من قبل مربّي النباتات أو المستخدمين الآخرين. ولقد ركزت غالبية الجهود المبذولة لمكافحة الاستنزاف الوراثي على حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في بنوك الجينات (خارج الموقع)، وقد تم إحراز تقدم كبير في هذا المجال. وفي الواقع، تقوم بنوك الجينات بدور رئيسي في حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وكان من الممكن فقدان الكثير من الأنواع الأصلية إلى الأبد لو لم يتم حفظها في بنوك الجينات، وقد أعيد إدخال العديد منها في أنشطة المزارع من بنوك الجينات. لذلك، تعد بنوك الجينات الوطنية عنصرًا مهمًا أساسيًا لإدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في أي بلد كما تشكل أنشطتها جزءًا أساسيًا من الاستراتيجية الوطنية (منظمة الأغذية والزراعة، 2015).

ومع ذلك، على الرغم من تحسين الحفظ المنتظم للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في بنوك الجينات خارج موقعها، لا تزال هناك ثغرات كبيرة في المجموعات. ومن غير المحتمل أن يكون الحفظ خارج الموقع شاملًا بدرجة كافية للحفاظ على النطاق الكامل للتنوع الوراثي لجميع مجموعات النباتات ذات الصلة بالأغذية والزراعة. وكذلك فإن مجموعات بنك الجينات عرضة أيضًا لفقدان والأضرار الناجمة عن النزاعات المدنية وسوء الإدارة ونقص التمويل والكوارث الطبيعية.

وتعمل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي تدار بفعالية في المزرعة (بما في ذلك البساتين والحديق المنزلية) كمستودع لهذا التنوع؛ حيث يتم الاحتفاظ بجزء احتياطي منها في مجموعات خارج الموقع في جميع أنحاء العالم. وتجمع استراتيجيات الحفاظ على التنوع البيولوجي الزراعي بين الحفظ في الموقع والإدارة في المزرعة وممارسات الحفظ خارج الموقع. وتُعرّف الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأنها جميع الممارسات التي تهدف إلى الحفاظ على هذه الموارد الوراثية واستخدامها على نحو مستدام ضمن النظم الزراعية التي تطورت فيها.

ومن أساسيات مفهوم الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين استمرار استخدام هذه الموارد من قبل المزارعين، الذين غالبًا ما يفتقرون إلى الموارد ولديهم خيارات محدودة لكسب الرزق، بالإضافة إلى ربط جميع أصحاب المصلحة مثل البستانيين الهواة وشبكات البستانيين وشركات البذور والمربين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية ومصارف البذور المجتمعية ورابطات البذور وبنوك الجينات. ويحتفظ المزارعون بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حقولهم لمجموعة متنوعة من الأسباب، مثل الزراعة والأذواق الغذائية وتجنب المخاطر والتكيف المحلي وفرص السوق المتخصصة. ويسهم هذا في امتلاك المزارعين مجموعة كبيرة من الخيارات لتنويع سبل العيش وتعزيز قدرة المزارعين على التكيف مع التغيير. ومع ذلك، في بعض الحالات، يواصل المزارعون زراعة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين نظرًا لافتقارهم إلى البدائل.

ومن المبادئ الأساسية للإدارة الناجحة في المزرعة أنها مفيدة للمزارعين ومجتمعاتهم. ويمثل دعم الإدارة في المزرعة تحديًا خاصًا لأنه قد يتعارض مع تطلعات التنمية للمجتمع المحلي. فعلى سبيل المثال، قد يختار المجتمع المحلي التحول إلى المحاصيل البديلة أو الأصناف المحسنة التي قد تكون أكثر ملاءمة لتلبية احتياجاتهم العاجلة. ولا ينبغي أبدًا أن يشكل دعم حفظ التنوع البيولوجي الزراعي وإدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة تقييدًا أو رفضًا لهذه التطلعات، ولكن ينبغي أن يكونا قادرين على مساعدة المزارعين على إيجاد أسواق بديلة متخصصة لمحاصيل وأنواع محددة، مما يزيد من قيمة المورد وبالتالي الحفاظ على مواردهم واستخدامها بشكل مستدام. وينبغي أن تراعي برامج التربية أيضًا تحسين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

## ألف. السياسات العالمية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة

لقد حدثت تطورات كبيرة في السياسات في العقود الأخيرة بهدف تعزيز وتنظيم حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها وتبادلها. وأهم هذه السياسات ما يلي:

■ في عام 2015، اعتمدت الأمم المتحدة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 - بما في ذلك 17 هدفًا من أهداف التنمية المستدامة<sup>8</sup> و169 غاية. وتُلزم الخطة المجتمع الدولي بالقضاء على الفقر والجوع وتحقيق التنمية المستدامة في جميع الأبعاد الثلاثة (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية). **الغاية 2-9 من الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة**<sup>10</sup> تسلط الضوء على أهمية حفظ الأصناف النباتية المعرضة لخطر الانقراض وتدعم وضع وتحديث استراتيجيات لحفظ الموارد الوراثية واستخدامها وتنميتها على نحو مستدام. وتشير إلى أهمية التنوع الوراثي بالنسبة للإنتاجية الزراعية لأنه يحسن التكيف مع نظم الإنتاج المتنوعة وتغير المناخ والآفات والأمراض الجديدة.

■ وافقت الهيئة على **خطة العمل العالمية الثانية** واعتمدها مجلس منظمة الأغذية والزراعة، نيابة عن المؤتمر، في عام 2011. واستنادًا إلى نتائج **التقرير الثاني عن حالة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في العالم** (المنظمة، 2010)، تحتوي خطة العمل العالمية الثانية على مجموعة متفق عليها من الأنشطة ذات الأولوية التي تتناول مباشرة التطورات الجديدة والفرص والتحديات التي تواجه حفظ النباتات والاستخدام المستدام لها في القرن الحادي والعشرين. وتشمل الخطة ثمانية عشر نشاطًا من الأنشطة ذات الأولوية التي توجه العمل والتقدم على المستويات المجتمعية والوطنية والإقليمية والدولية. وتُعد خطة العمل العالمية الثانية مكونًا داعمًا للمعاهدة. وتحتوي خطة العمل العالمية الثانية على إشارات محددة إلى الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، وتسلط الضوء على ما يلي: الحاجة إلى تعزيز تحسينها وإدارتها في المزرعة؛ وتعزيز التوثيق والحفظ خارج الموقع؛ وخلق فهم أفضل لقيمتها وإمكانية استخدامها في برامج التربية؛ وتقييم الاستنزاف الوراثي والتهديدات التي تواجهها الموارد الوراثية؛ وتعزيز تنميتها وتسويقها؛ ووضع استراتيجيات إدارية تتعلق بهذه الأنشطة.

■ تم اعتماد **المعاهدة** من قبل مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة في عام 2001 ودخلت حيز النفاذ في عام 2004. وتُعتبر المعاهدة اتفاقًا ملزمًا قانونيًا بشأن حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها بشكل مستدام والتفاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها، بما يتفق مع اتفاقية التنوع البيولوجي. وتشير المعاهدة بشكل محدد إلى إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتدعو إلى اتباع نهج متكامل لدراسة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وحفظها واستخدامها

<sup>8</sup> <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/en/>

<sup>9</sup> الحفاظ على التنوع الجيني للبذور والنباتات المزروعة والحيوانات الداجنة والأليفة وما يتصل بها من الأنواع البرية، بما في ذلك من خلال بنوك البذور والنباتات المتنوعة التي تُدار إدارة سليمة على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والدولي، وضمان الوصول إليها وتقاسم المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية وما يتصل بها من معارف تقليدية بعدل وإنصاف على النحو المتفق عليه دوليًا، بحلول عام 2020.

<sup>10</sup> الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة- القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة.

على نحو مستدام. وفي المادة 5 (الحفظ)، تشير المعاهدة إلى مسح وحصر الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وإلى تشجيع أو دعم، حسب الاقتضاء، الجهود التي يبذلها المزارعون والمجتمعات المحلية لإدارة مواردهم الوراثية النباتية والحفاظ عليها في المزرعة. وتدعم العديد من التدابير الواردة في المادة 6 (الاستخدام المستدام) التوسع في استخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة بهدف تلبية احتياجات المزارعين وتوسيع القاعدة الوراثية للمحاصيل، مما يستلزم جملة أمور من بينها توسيع نطاق استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وتُقر المعاهدة بالإسهام الهائل الذي ستواصل المجتمعات المحلية والأصلية والمزارعون من جميع مناطق العالم، ولا سيما في مراكز المنشأ وتنوع المحاصيل، تقديمه من أجل حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها. وتركز المادة 9 من المعاهدة على حقوق المزارعين، التي تُقر بالمساهمة الكبيرة للمجتمعات المحلية والأصلية والمزارعين في المحافظة على التنوع المحلي للمحاصيل واستخدامه. وتقع مسؤولية أعمال هذه الحقوق على عاتق الحكومات الوطنية.

تتضمن المعاهدة النظام المتعدد الأطراف للحصول على الموارد وتقاسم المنافع (النظام المتعدد الأطراف) وهو ذا صلة بتعزيز إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على المستوى الوطني. وبالنسبة للعديد من المحاصيل، تعد الأنواع الأصلية من بين الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة الأكثر حفظاً في بنوك الجينات ويتم توفيرها من خلال النظام متعدد الأطراف، وتتضمن المعاهدة أحكاماً محددة تتيح الوصول السهل إلى هذه الموارد الوراثية النباتية. كما إن وضع وتنفيذ خطة وطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها يوفران سبيلاً ممكناً للأطراف الموقعة على المعاهدة للمساعدة في تنفيذ العديد من المواد على المستوى الوطني. ويمكن أن تستخدم البلدان آليات المعاهدة مثل استراتيجية التمويل والنظام متعدد الأطراف، لدعم تنفيذ هذه الخطة الوطنية.

- تم إنشاء اتفاقية التنوع البيولوجي في عام 1992 كإطار عالمي ملزم قانوناً بشأن حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام وتقاسم المنافع. وفي عام 2010، اعتمدت اتفاقية التنوع البيولوجي خطة استراتيجية منقحة ومحدثة للتنوع البيولوجي للفترة 2011-2020 تتضمن 20 هدفاً معروفة باسم أهداف أيشي للتنوع البيولوجي.<sup>11</sup> وترتبط العديد من أهداف أيشي بتنوع المحاصيل، ولا سيما الأهداف 1 و 7 و 13.<sup>12</sup> وفي عام 2010، اعتمد مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي أيضاً بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع

<sup>11</sup> <http://www.cbd.int/sp/targets>

<sup>12</sup> الهدف 1: بحلول عام 2020، على أبعد تقدير، يكون الناس على دراية بقيمة التنوع البيولوجي والخطوات التي يمكنهم اتخاذها للحفاظ عليه واستخدامه.

الهدف 7: بحلول عام 2020، إدارة المناطق المستخدمة في الزراعة وتربية الأحياء المائية والمراعي إدارة مستدامة، مع ضمان الحفاظ على التنوع البيولوجي.

الهدف 13: بحلول عام 2020، الحفاظ على التنوع الوراثي للنباتات المزروعة والحيوانات المدجنة والأقارب البرية، بما في ذلك الأنواع الأخرى ذات القيمة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، ووضع وتنفيذ استراتيجيات لتقليل الاستنزاف الوراثي وحفظ تنوعها الوراثي.

الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي،<sup>13</sup> وهو إطار قانوني لتنفيذ التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الوراثية. وفي عام 2011، اعتمدت اتفاقية التنوع البيولوجي أيضًا 16 هدفًا محدثًا للاستراتيجية العالمية لحفظ النباتات (GSPC) للفترة 2011-2020،<sup>14</sup> حيث يشير الهدف 9 بشكل خاص إلى حفظ وإدارة تنوع المحاصيل.<sup>15</sup> وتشترط الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي على كل طرف من الأطراف الموقعة عليها «وضع استراتيجيات أو خطط أو برامج وطنية للحفاظ على للتنوع البيولوجي واستخدامه على نحو مستدام»، بما في ذلك صراحة التنوع البيولوجي الزراعي.

## باء. الأساس المنطقي للخطة الوطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها

■ تتخذ استراتيجيات التنوع البيولوجي الزراعي وتحديدًا إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أشكالًا مختلفة في بلدان مختلفة، اعتمادًا على التنوع الحالي والتقاليد والمزارعين والمجتمعات الزراعية والسياسات والحوافز والدعم المقدم من الحكومة والمنظمات الأخرى. ولم يؤد الوعي والاهتمام المتزايدان بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة إلى استراتيجية عالمية واضحة لكيفية الحفاظ على تنوع المحاصيل واستخدامها على نحو مستدام في المزرعة، ويفتقر العديد من البلدان إلى برامج وطنية قوية في هذا المجال. وهناك بعض العناصر الرئيسية التي تحكم حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها في بلد ما تتمثل في الإطار السياسي والقانوني المناسب، إلى جانب الخطط الاستراتيجية المتفق عليها من قبل أصحاب المصلحة. وهناك حاجة إلى وجود نظام من أجل ما يلي: (أ) تقييم التنوع الوراثي الموجود في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين باستخدام الأساليب النباتية/الوراثية للتوصل إلى خط أساس للحفظ واتخاذ القرارات؛ (ب) إظهار فوائد الاحتفاظ بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة المحلية؛ (ج) تعزيز الاحتفاظ بها عن طريق توفير حوافز سياسية تدعم المجتمعات الزراعية والمؤسسات ذات الصلة بالمزارع للحفاظ على الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة؛ (د) تحديد ومعالجة أي سياسات قائمة قد تعيق حفظ هذه الموارد والاستخدام المستدام لها. وبالتالي فإن الفهم الوطني والمحلي للقضايا المتعلقة بحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ووضع السياسات، بما في ذلك وضع الأدوات والخطوط التوجيهية وتنمية قدرات صانعي السياسات، يمثل أولوية تتضمن الاعتراف بحقوق المزارعين، حسبما تقتضي الحاجة. وعلى هذا الأساس، من الضروري دراسة الكيفية التي يمكن بها للسلطات الوطنية دعم حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، والمزارعين ومجتمعاتهم التي تزرع تلك الأصناف/الأنواع الأصلية:

<sup>13</sup> <http://www.cbd.int/abs/>

<sup>14</sup> <http://www.cbd.int/gspc/>

<sup>15</sup> الحفاظ على 70 في المائة من التنوع الوراثي للمحاصيل، بما في ذلك أقاربها البرية وغيرها من الأنواع الأخرى من النباتات ذات القيمة الاجتماعية والاقتصادية، مع احترام المعارف الأصلية والمحلية المرتبطة بها وحفظها والحفاظ عليها.



- تُعتبر الخطة الوطنية أداة لتعزيز التعاون والتنسيق بين أصحاب المصلحة على المستوى الوطني، مما يسمح بتنفيذ أنشطة وبرامج مخططة بشكل أفضل. ومن خلال خطة وطنية يمكن إجراء الأنشطة والتدخلات المتعلقة بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها بطريقة أكثر منهجية، مع وجود استراتيجية لإرشاد أصحاب المصلحة في أعمالهم. ومن شأن المزيد من التدخلات المتضافرة في هذه المجالات السماح بمعالجة الثغرات والتحديات بشكل أكثر منهجية وبكفاءة أكبر.
- يمكن أن تشجع الخطة الوطنية إقامة شراكات وروابط أقوى، سواء بين أصحاب المصلحة أو بين مختلف القطاعات، وهو شرط ضروري لإيجاد طرق أكثر ملائمة لإدارة تنوع المحاصيل.
- ستكون الخطة الوطنية خطوة مهمة في ضمان التكامل بين نهج الحفظ المختلفة (مثل الحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة) وزيادة التأثير بين الحفظ والاستخدام المستدام.
- قد تؤدي الخطة الوطنية أيضًا إلى مراجعة السياسات الوطنية والأدوات القانونية الحالية بهدف تعزيز حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها.
- يُعتبر وضع خطة وطنية رسالة واضحة من السلطات فيما يتعلق بأهمية وأولوية حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها على المستوى الوطني. وسيكون أيضًا حافزًا لجذب المزيد من التمويل والدعم لمجالات المساعي هذه.

## جيم. الغرض من هذه الخطوط التوجيهية الطوعية

يتمثل الهدف من هذه الخطوط التوجيهية الطوعية تحديدًا في أن تكون مرجعًا للسلطات الوطنية التي تقوم بتطوير وتعزيز حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. وهي موجهة في المقام الأول إلى العاملين المرتبطين بالبرامج الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، ولكنها قد تكون مفيدة أيضًا للجامعات ومنظمات البحوث والمنظمات غير الحكومية ومنظمات المزارعين و/أو غير المزارعين وغيرها من المؤسسات الشريكة للسلطات الوطنية. وتتكون الخطوط التوجيهية من مجموعة بسيطة من الخطوات والأساليب لتوجيه عملية صياغة الخطة الوطنية. ولتعزيز الحفظ المنهجي والمنسق والمتكامل خارج الموقع والإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، تتكون الخطوط التوجيهية من مجموعة بسيطة من الخطوات والأساليب لتوجيه صياغة خطة وطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. وتشتمل الخطوط التوجيهية على الفصول التالية:

- **أصحاب المصلحة والجدول الزمني.** تتمثل نقطة الانطلاق لوضع الخطة الوطنية في تعيين جهة تنسيق وطنية أو منسق وطني لتوجيه العملية. ويجب تحديد أصحاب المصلحة الأوائل الذين يمكنهم دعم عملية تطوير الخطة الوطنية مبكرًا في المراحل الأولية والاتصال بهم، حيث ستزداد قائمة أصحاب المصلحة كلما تم جمع المزيد من المعلومات. ولضمان حصول عملية تطوير الخطة الوطنية على الزخم المطلوب لاستكمالها وتنفيذها ستكون هناك حاجة إلى إطار زمني متفق عليه.
- **فهم السياق القطري.** لصياغة أي خطة استراتيجية، من الضروري تحليل سياق سياسة البلد وحالة حفظ تنوع المحاصيل المحلية والاستخدام المستدام لها. وسيوفر ذلك الأساس للقضايا ذات الأولوية التي يتعين معالجتها والتوجيه لعملية صياغة الخطة الوطنية.
- **تعزيز قاعدة معارف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.** لكي تكون الخطة الوطنية فعالة، يجب أن تستند إلى معلومات وبيانات ذات صلة ودقيقة وحديثة عن حدوث وإدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد. ولمزيد من تعزيز قاعدة المعرفة في البلاد، يوضح هذا الفصل منهجية إعداد قائمة مرجعية وقائمة حصر وقواعد بيانات إيكولوجية جغرافية ووراثية.
- **تحديد أولويات الحفظ.** سيشمل تحديد أولويات الحفظ عمليات تقييم للمخاطر التي تتهدد الحفظ والثغرات التي يعاني منها. وسيساعد وضع أولويات الحفظ بدوره في صياغة الإجراءات الاستراتيجية للخطة الوطنية.
- **إعداد خطة وطنية.** تُعتبر «الخطة الوطنية» وثيقة توضح ما تريد الدولة القيام به لضمان التعامل المناسب مع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وكيفية تحقيق ذلك. ويمكن هيكلة الخطة الوطنية بعدة طرق، لكن ينبغي أن تشمل عناصر مشتركة معيّنة، مثل الأهداف والغايات المحددة بوضوح والإجراءات الاستراتيجية لتحقيق الأهداف والجدول الزمني ومسؤوليات الإدارة ونظام الرصد الخاص بتنفيذ الخطة الوطنية.

■ **تنفيذ الإجراءات الاستراتيجية.** يتطلب تنفيذ الخطة الوطنية اتخاذ إجراءات لتحقيق الأهداف المحددة. ويتعين أن تتم الإجراءات المتخذة وفقًا للخطوط العريضة للخطة الوطنية قدر الإمكان. وتتمثل المجالات الرئيسية الثلاثة للتركيز في ما يلي: (1) تشجيع وإنشاء إدارة في المزرعة للمحاصيل والأصناف المحلية؛ (2) صياغة وتنفيذ برنامج جمع للحفظ التكميلي خارج الموقع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين متضمنة بنوك الجينات وتوصيفها وتنوعها (منظمة الأغذية والزراعة، 2014)؛ (3) تشجيع الاستخدام المستدام للمحاصيل والأصناف المحلية.

■ **رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.** تتطلب عملية رصد تنوع المحاصيل الجمع المنهجي للبيانات مع مرور الوقت لاكتشاف التغيرات وتحديد اتجاه تلك التغيرات وقياس حجمها. ويهدف رصد المحاصيل والأصناف المحلية في حقول المزارعين إلى توفير بيانات لنمذجة الاتجاهات السائدة في الزراعة والمحاصيل والنظم الزراعية. وبناءً على بيانات الرصد، يمكن إدخال التغيرات في خطط الإدارة حسب الحاجة، بما في ذلك الأهداف والغايات الجديدة والبدايل المتعلقة بتحقيق هذه الخطط.

## 2. أصحاب المصلحة والجدول الزمني

تنوع الأنواع المحلية، بوليفيا

©Biodiversity International/S. Padulosi





## ■ أصحاب المصلحة

بمجرد تحديد الحاجة إلى وجود خطة وطنية، يجب تعيين جهة تنسيق وطنية أو منسق وطني لوضع وتنفيذ الخطة الوطنية. وسيكون لمعظم أصحاب المصلحة الذين يحتمل أن يتعاملوا بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين علاقة ما بوزارة الزراعة؛ ولذلك من المرجح أن يتم تعيين جهة التنسيق الوطنية من قبل وزارة الزراعة. وبمجرد تعيينها، يجب على جهة التنسيق الوطنية تشكيل فريق دعم. وسيقوم فريق الدعم بالمساعدة في ترتيب الاجتماعات والمراسلات واللوجستيات وتطوير قواعد البيانات.

ويتعين على مركز التنسيق الوطني وفريق الدعم تحديد أصحاب المصلحة المعنيين في جميع أنحاء البلاد المطلوبين للمساعدة في تطوير وتنفيذ الخطة الوطنية. وينبغي إيلاء اهتمام خاص لإشراك المزارعين والمجتمعات الزراعية وأصحاب المصلحة الآخرين، لأن حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها يتطلبان أن يكون لديهم المعرفة اللازمة ويؤثران على سبل عيشهم. وهذا يعني أن يتم وضع الآليات التي من خلالها يكون بإمكان المزارعين المشاركة النشطة في تطوير وتنفيذ الخطط الوطنية. ويمكن أن يشمل ذلك تعبئة الموارد من أجل بناء القدرات والمشاركة الفعالة للمزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين في الرصد والتقييم التشاركيين وآليات لتحقيق المجتمع من المخزون الوطني للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وأولويات الحفظ.

وتعتمد مدى فائدة الخطة الوطنية على الخطوات التحضيرية التي تؤدي إلى صياغتها والأحكام الموضوعية لتنفيذها والتزام أصحاب المصلحة. وفي هذا السياق، يشير مصطلح صاحب المصلحة إلى منظمة أو شبكة أو فرد يشارك بفعالية في مشروع معيّن أو عملية معيّنة أو قطاع معيّن يتعلق بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، والذين قد تتأثر مصالحهم بشكل إيجابي أو سلبي بوضع الخطة الوطنية. ولضمان المشاركة المناسبة لأصحاب المصلحة والتعاون بين القطاعات، يجب إجراء عملية الصياغة بطريقة تشاركية، حيث يتم استشارة جميع أصحاب المصلحة المعنيين وإشراكهم. وقد تشمل الجهات المعنية ما يلي:

- الحكومة، بما في ذلك الوزارات والهيئات ذات الصلة بقطاعات الزراعة وعمال الإرشاد الزراعي؛
- المزارعون وجماعات ومنظمات المزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية؛
- السلطات المحلية؛
- مؤسسات البحث الوطنية أو الدولية، بما في ذلك القيمون على بنوك الجينات، وخبراء التصنيف النباتي ومربي النباتات؛
- الجامعات والمؤسسات التعليمية الأخرى؛

- منظمات المجتمع المدني، مثل منظمات المزارعين أو المجتمعات المحلية؛
- المنظمات غير الحكومية، مثل منظمات التطوير المهني والحفظ؛
- القطاع الخاص؛
- المنظمات الإقليمية والدولية ومراكز البحوث والشبكات البحثية و<sup>16</sup>
- وكالات الأمم المتحدة والتعاون التقني الثنائي أو وكالات التمويل، لا سيما تلك المعنية بحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها وإدارتها.

ويوصى بترتيب اجتماع لأصحاب المصلحة، يشارك فيه جميع أصحاب المصلحة الذين لديهم معرفة أو مصلحة في حماية الأصناف/الأنواع الأصلية واستخدامهما على نحو مستدام، في مرحلة مبكرة من وضع الخطة الوطنية. وسيكون الهدف من هذا الاجتماع هو إطلاع المشاركين على الخطة الوطنية ومناقشتها وتبادل المعارف وتعزيز الشبكة الحالية وكذلك النظر في الأولويات والاقتراحات المقدمة من أصحاب المصلحة، لا سيما تلك المتعلقة بالمزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية في الخطة الوطنية.



مزارعو العنب، أفغانستان

©USAID Afghanistan

<sup>16</sup> الاعتماد على الشبكات الحالية مثل البرنامج التعاوني الأوروبي للموارد الوراثية النباتية: <http://www.ecpgr.cgiar.org/>



يمكن أن تشمل أهداف هذا الاجتماع الأولي ما يلي:

- وضع مقدمة للمشروع، أي إعداد خطة وطنية، ومناقشة استراتيجية المشروع والأهداف المقترحة؛
- تبادل المعرفة الواردة بالتدخلات السابقة والمستمرة المتعلقة بحصر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وحفظها واستخدامها؛
- مناقشة كيفية تحقيق أهداف المشروع، بما في ذلك جمع المعلومات، وتطوير أدوات إدارة المعلومات والمعرفة ووضع الأهداف والغايات؛
- تقديم أمثلة للمشاريع الناجحة القائمة التي تدعم الإدارة في المزرعة و/أو جمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من أجل حفظها خارج الموقع و؛
- تقديم أمثلة على عمليات إعادة التقديم الناجحة للأنواع الأصلية التي عليها طلب شديد من جانب المزارعين و؛
- تقديم أمثلة على استخدام المادة الوراثية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البرامج الرسمية المعنية بتحسين المحاصيل التي يمكن استخدامها لأغراض مرجعية.

قد يتعين على جهة التنسيق الوطنية وفريق الدعم الخاص بها النظر خلال الاجتماع الأول لأصحاب المصلحة في كيفية تنظيم مشاركة أصحاب المصلحة المشاركين. وقد تتألف المجموعة الأساسية لأصحاب المصلحة من أشخاص لديهم خبرة معينة أو يمكن أن يمثلوا مجموعة أوسع من أصحاب المصلحة، على سبيل المثال صاحب مصلحة أساسي يمثل المنظمات غير الحكومية أو القطاع الخاص أو خدمات الإرشاد الزراعي. وسيكون أصحاب المصلحة الأساسيون مجموعة يتم الاتصال بهم بانتظام للحصول على المشورة بشأن جميع جوانب وضع وتنفيذ الخطة الوطنية، وعليهم مسؤولية التواصل مع مجموعة أصحاب المصلحة الذين يمثلونهم.

وبالإضافة إلى ذلك، ستشمل قائمة أصحاب المصلحة الأوسع نطاقًا، قدر الإمكان، جميع الجهات التي قد تتأثر بالخطة الوطنية، بما في ذلك الخبراء المحليون والوطنيون الذين يمكنهم المساعدة في تطويرها وتنفيذها. وقد تكون قائمة أصحاب المصلحة المحتملين طويلة جدًا، لكن من الضروري أن تكون شاملة قدر الإمكان في وضع الخطة الوطنية بحيث يشعر جميع أصحاب المصلحة بالتزامهم بالمساعدة في تنفيذ الخطة بنجاح. وفي المراحل الرئيسية من تطوير الخطة الوطنية، ينبغي ترتيب اجتماعات مفتوحة مع جميع أصحاب المصلحة للحصول على إسهاماتهم ودعمهم.



## ■ الجدول الزمني

هناك سلسلة منطقية من الخطوات تم تحديدها في الأقسام التالية من أجل المساعدة في وضع وتنفيذ الخطة الوطنية. ومن المهم التأكيد على أنه لا توجد طريقة واحدة لوضع الخطة الوطنية وأن صياغتها وتنفيذها سيختلفان من بلد إلى آخر. ومع ذلك، يمكن النظر إلى عملية وضع الخطة الوطنية على أنها سلسلة من القرارات والإجراءات التي تتبع نفس النمط الأساسي في جميع البلدان. وبالتالي، ينبغي النظر إلى هذه الخطوط التوجيهية كإطار لهذا العملية، مع مراعاة أن الخطوات المقترحة لا يلزم اتباعها بنفس الترتيب المحدد مسبقًا. ومع ذلك، يجب أن يتفق أصحاب المصلحة في وقت مبكر من العملية على جدول زمني لإنجاز أهداف محددة حتى يمكن توفير الزخم لتنفيذ الخطة الوطنية.

# 3. فهم السياق القطري

مزارع الكينوا، بوليفيا

©Biodiversity International/S. Padulosi





يجب أن تستند الخطة الوطنية إلى السياق والوضع المحددين في البلد الذي سيتم إعدادها وتنفيذها فيه. ويتأثر هذا إلى حد كبير بإطار السياسات القائم والأولويات الوطنية والحالة الراهنة لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها ونطاق والتزام المزارعين والعمال ذوي الصلة بالزراعة وأصحاب المصلحة الآخرين. وقبل إجراء تقييمات لأي صنف/نوع أصلي لمزارع معيّن، سيكون التقييم القطري المتعلق بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة مفيداً في توجيه عملية وضع الخطة الوطنية. ويقدم هذا الفصل إرشادات لهذا العمل التحضيري.

## ألف. الإطار الدستوري والقانوني والمؤسسي

يجب أن تتماشى الخطة الوطنية مع الأهداف والأولويات الوطنية وأن تستند إلى سياقات السياسة البيئية والزراعية للبلد. وينبغي أن يشمل تقييم الأطر الدستورية والقانونية والمؤسسية ما يلي:

- تحديد أي الاتفاقيات الإقليمية والدولية، ذات الصلة بحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة استخدامها بشكل مستدام، ملزمة للبلد، على سبيل المثال اتفاقية التنوع البيولوجي والمعاهدة بشأنها؛
- إعداد لمحة عامة عن البرامج الرئيسية وأصحاب المصلحة الوطنيين والشبكات وغيرها من الأنشطة المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة على الصعيدين الإقليمي ودون الإقليمي، بما في ذلك عبر قطاعات متعددة؛
- إعداد لمحة عامة وتحليل للإطار الوطني السياسي الشامل المعمول به والذي قد يشمل خطط التنمية واستراتيجيات الحد من الفقر وخطط التكيف مع تغير المناخ والسياسات الزراعية والبيئية؛
- تقييم السياسات الحالية التي قد تعيق الحفاظ على التنوع البيولوجي واستخدامه على نحو مستدام في المزرعة (مثل الإعانات المقدمة لأصناف أو أنواع نباتية معيّنة)؛
- القوانين والاستراتيجيات التي تنظم حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها على نحو مستدام على الصعيدين الوطني والمحلي، بما فيها الاستراتيجيات الخاصة بكل قطاع والبرامج الوطنية؛
- القوانين والسياسات التي تشجع أو تعرقل حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، على سبيل المثال التشريعات الوطنية لتسجيل الأصناف و؛
- الأولويات والبرامج والأنشطة المتضمنة داخل البرنامج الوطني للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

من المهم مواءمة الاستراتيجيات الخاصة بكل قطاع تمامًا مع أهداف السياسة الوطنية الشاملة والاستراتيجيات القائمة في البلد. ويجب أن تكون الخطة الوطنية منسجمة مع أي إستراتيجية وطنية لإدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

## باء. حالة حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها

إن تقييم الوضع الحالي لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها سوف يكشف عن ثغرات واضحة ويساعد على تحديد الاحتياجات والأولويات في المرحلة الأولية من عملية وضع الخطة الوطنية. وفي الكثير من الحالات قد تكون التقييمات ذات الصلة متاحة بالفعل، إما كجزء من التقرير القطري عن حالة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة<sup>17</sup> أو كمشروع بحثي مستقل يستهدف التنوع. وفي حال كانت هذه الأنواع من التقييمات غير موجودة أو لم تعد سارية أو كانت تشتمل على معلومات ضئيلة حول الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، يُنصح بإجراء استعراض موجز لحالة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد المعني قبل وضع الخطة الوطنية. ويمكن النظر في النقاط التالية أثناء عمل الاستعراض:

- الوضع الزراعي والبيئي العام في البلد؛
- لمحة عامة عن تنوع المحاصيل المعروفة في البلد، بما في ذلك العوامل الرئيسية التي تؤثر على التنوع؛
- التوافر الحالي والإدارة الفعالة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حقول المزارعين أو بساكنهم أو حدائقهم المنزلية؛
- تحديد الموارد الوراثية القيّمة في المزرعة التي تتطلب تدابير تكميلية خارج الموقع؛
- الصلات الحالية بين حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين خارج الموقع والإدارة في المزرعة؛
- حالة الحفظ الحالية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في مجموعات خارج الموقع، بما في ذلك نوع المادة الوراثية وحالتها ومرافق التخزين ومهام الجمع، وغير ذلك. وقد يشمل ذلك المادة الوراثية الوطنية المحفوظة في بنوك الجينات الدولية أو الإقليمية أو الوطنية الأخرى و؛
- المستوى الحالي لوصف وتقييم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ومعرفة تنوعها الوراثي والظاهري واستخدامها في أنشطة ما قبل التربية وأثناء التربية.

<sup>17</sup> متاح على: <http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e00.htm> and <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/sow/sow2/reports-sow1/en/>

## جيم. نطاق الخطة الوطنية

سيحدد نطاق الخطة الوطنية ما يتعين إنجازه ويساعد أصحاب المصلحة على الإعداد للخطوات اللازمة لصياغته وتنفيذه. ويجب مراعاة الجوانب التالية بعناية عند تحديد نطاق الخطة الوطنية.

### ما الذي يشكل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

إن تحديد ما يشكل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أمر بالغ الأهمية عند صياغة خطة وطنية. ونجد في كثير من الأحيان أن الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين طورت صفات فريدة من خلال الاختيار المتكرر من جانب المزارعين ولم تخضع مطلقاً للتربية الرسمية للنباتات. وبدلاً من ذلك، قد يكون تم تطوير صنف معيّن في القطاع الرسمي للنباتات واختلط بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وأصبح نوعاً مختلفاً بالمقارنة مع الصنف القديم الأصلي.

ونظراً لأن الفهم المشترك لماهية الصنف/النوع الأصلي للمزارع قد يختلف بين أصحاب المصلحة، فمن الضروري وضع تعريف مشترك بهدف تجميع خطة وطنية متماسكة. ويمكن أن تشمل العناصر المشتركة لتعريف عملي لصنف/نوع أصلي للمزارع من أجل وضع خطة وطنية بعض أو كل ما يلي:

- صنف متنوع ومتميز من المحاصيل؛
- سمة عشائرية ديناميكية؛
- عدم وجود تحسين رسمي في المحاصيل؛
- غير متجانسة وراثياً؛
- تم تكييفها محلياً؛
- مرتبطة بالقيم المحلية الثقافية أو التاريخية أو الدينية و؛
- مرتبطة بالنظم الزراعية التقليدية.

ونظراً لأنه لا ينبغي توقع أن يكون الصنف/النوع الأصلي للمزارعين متوافقاً مع جميع المعايير المذكورة أعلاه، يجب اتخاذ قرار عملي بشأن المكونات التي سيتم إدراجها في التعريف العملي.

وحالما يتم الاتفاق على التعريف، ينبغي أن يقرر أصحاب المصلحة ما إذا كانوا سيتعرفون على الصنف/النوع الأصلي للمزارع بناءً على تسميته (أي عندما يُفترض التمييز بين صنفين مختلفين يحملان أسماء مختلفة)، أو ما إذا كان يتعين وجود طريقة أكثر صرامة للتعرف تعتمد على التمييز الوراثي/الشكلي. ويعتمد التمييز القائم على التسمية على افتراض أن التمييز الوراثي/الشكلي الفعلي مرتبط بالأسماء، وهو الأمر الذي قد لا يكون كذلك دائماً. ويُنصح بأن تؤخذ العلاقة بين التسمية المحلية والتنوع

الوراثي في الاعتبار عند دراسة التنوع. وفي حال توفر الموارد، يُنصح بإجراء تحليل للبيانات الوراثية حتى يمكن التمييز بين الأصناف وتحديد شكل صحيح.

### المحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يجب مراعاتها

عند تحديد أي محاصيل وأصناف/أنواع أصلية للمزارعين ذات صلة بالخطة الوطنية، يمكن للبلدان أن تختار التركيز على جميع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو مجموعة محددة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من المحاصيل ذات الأولوية. هناك طريقتان متميزتان هما: (1) التركيز على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية داخل منطقة جغرافية (مثل تلك الأكثر أهمية للأمن الغذائي و/أو تنمية سبل المعيشة و/أو الحد من الفقر و/أو الزراعة المستدامة و/أو المرونة البيئية و/أو الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية على مستوى البلد) و؛ (2) بما في ذلك جميع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في منطقة جغرافية محددة. وسيعتمد النهج الذي يتم اختياره للخطة الوطنية على كمية البيانات الحالية ونوعيتها والموارد البشرية والمالية المتاحة وكذلك على أهداف وأولويات السلطات والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية المعنية. ويجب أن تتناول الخطة الوطنية، إلى أقصى حد ممكن، أكبر مجموعة ممكنة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ولتحسين حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها بشكل أكبر، يمكن النظر في المزج بين كلا النهجين، على سبيل المثال



الزراعة على المصاطب، نيبال

©CIFOR/M. Edliadi

إعداد خطة وطنية تشمل جميع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد، بالإضافة إلى وضع استراتيجيات محددة للمحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية القصوى.

### التغطية الجغرافية

من المهم للغاية أيضًا اختيار نطاق تغطية مناسب للخطة الوطنية فيما يتعلق بتغطيتها الجغرافية. ويُنصح بشدة أن يكون النطاق الجغرافي للخطة الوطنية هو البلد بأكمله. ومع ذلك، في بعض الحالات، على سبيل المثال عندما يكون البلد كبيرًا جدًا أو متنوعًا جدًا أو منقسمًا جدًا، فقد يكون من الأكثر منطقية وكفاءة اختيار نهج مختلف، على سبيل المثال وضع استراتيجيات منفصلة لمناطق محددة من البلد أو التركيز على منطقة معينة. ولتعظيم حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، يمكن النظر في المزج بين هذين النهجين، على سبيل المثال إعداد خطة وطنية صالحة للبلد بأسره، وبالإضافة إلى ذلك، وضع استراتيجيات محددة لمناطق بعينها تحظى بالاهتمام (على سبيل المثال مركز للتوطين أو منطقة ذات مستوى عالٍ من تنوع المحاصيل).

### التكامل مع الاستراتيجيات الوطنية والإقليمية والعالمية

يتعين أن تكون الخطة الوطنية منسجمة مع الاستراتيجية الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة (إذا وضعت) وأن تكون مكملة لاستراتيجيات أو مبادرات الحفاظ الوطنية والإقليمية والعالمية الأخرى. ومن شأن ضمان التنسيق بين خطط الحفاظ التفاعلية في أقرب وقت ممكن أن يسهل تكوين شراكات تسهم في تحقيق الأهداف المشتركة.

### محتوى الخطة الوطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها

تعد خطة العمل العالمية الثانية بأنشطتها الثمانية عشر ذات الأولوية<sup>18</sup> بمثابة دليل لتوضيح محتوى الخطة الوطنية. ولا يُشترط أن تتناول الخطة الوطنية جميع الأنشطة الثمانية عشر ذات الأولوية، ولكن يتعين على كل بلد تقييم الأنشطة التي يرى أنها الأكثر أهمية وترتيبها حسب أولوياتها بناءً على السياق القطري.

<sup>18</sup> <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gpa/priority-areas/en/> وراجع الإطار 7 في القسم 8.



### **التكامل بين الحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة**

لا ينبغي النظر إلى إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة كبديل للحفظ خارج الموقع، بل كنهج تكميلي لحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها. وينبغي التأكيد على الحاجة إلى هذا التكامل في جميع الخطط والاستراتيجيات ذات الصلة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، بحيث يمكن تنفيذ النهج الأكثر شمولاً واتساعاً.

### **الحفظ مرتبط بالاستخدام المستدام**

يُعد مفهوم الاستخدام أمراً أساسياً لإدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ويربط ما بين حفظ الموارد الوراثية وتزويد المزارعين بالأصناف المكيّفة/المحسّنة. ويشمل الاستخدام المستدام مجموعة كبيرة من الإجراءات من بينها التوصيف/التقييم؛ ما قبل التربية، بما في ذلك التعزيز الوراثي وتوسيع القاعدة؛ وتنوع إنتاج المحاصيل؛ وتطوير وتسويق الأصناف؛ ودعم إنتاج البذور وتوزيعها؛ وتوفير أسواق جديدة للأصناف/الأنواع المحلية للمزارعين ومنتجاتهم. وينبغي أن تشجع الخطة الوطنية وتعزز الاستخدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من خلال تقوية الروابط بين أصحاب المصلحة العاملين في مجال الحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة مع أولئك المشاركين في البحوث وتربية النباتات وإنتاج المحاصيل وإنتاج البذور، وغيرها.

### **الموارد المالية والبشرية اللازمة للتنفيذ**

من المطلوب لتنفيذ خطة وطنية أن يكون هناك تمويل والتزام من جانب مجموعة كبيرة من أصحاب المصلحة والشركاء. وفي حال كانت الموارد المالية في البلد محدودة أو غير موثوق بها، فقد يلزم تعديل نطاق الخطة وفقاً لذلك. ويجب أن تؤخذ في الحسبان الاعتبارات المماثلة إذا كان لدى الدولة موارد بشرية محدودة أو عدد قليل من أصحاب المصلحة الملتزمين من أجل العمل على تنفيذ الاستراتيجية.

# 4. تعزيز قاعدة معارف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

النوع الأصلي للخرشوف، إيطاليا

©FAO/A. Noorani





لتحديد كيفية حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها على نحو أكثر استدامة وفعالية، من الضروري معرفة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين الموجودة في البلد وأماكن وجودها والتدابير الإدارية التي ينبغي اعتمادها لحمايتها واستخدامها بأكبر قدر من الكفاءة. ولذلك ينبغي أن تكون الخطة الوطنية محددة قدر الإمكان وأن تستهدف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من أنواع ومواقع المحاصيل ذات الأولوية. ويقدم هذا الفصل دليلًا إرشاديًا لتطوير قاعدة معارف لتنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلاد. ويناقش الفصل خمسة نهج لتطوير قاعدة معارف تشمل: قائمة مرجعية؛ وقائمة حصر؛ وبيانات حول التنوع الجغرافي الإيكولوجي؛ وبيانات حول التوصيف والتحليل الوراثي (الجدول 1). وتوفر هذه النهج الخمسة دقة متزايدة للمعلومات حول الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

الجدول 1. قواعد بيانات لتعزيز المعارف المتعلقة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين	
اسم قاعدة البيانات	بيانات التركيز
قائمة مرجعية	أسماء الصنف/النوع الأصلي للمزارع
قائمة حصر (1)	أسماء الصنف/النوع الأصلي للمزارع، معلومات المزارعين، بيانات الموقع، بيانات المحاصيل، بيانات اجتماعية واقتصادية
المسح الجغرافي الإيكولوجي (1)	البيانات البيئية والإيكولوجية التي تؤثر على توزيع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين
مسح نباتي زراعي	التوصيف النباتي الزراعي للتنوع الداخل-نوعي (ضمن النوع الواحد)
التحليل الجيني	بيانات التوصيف الجزيئي

ملاحظات: (1) قد تتضمن بيانات الحصر الكثير من البيانات الجغرافية الإيكولوجية، لذلك تسمح بالتداخل.

هناك عدد من الميزات الشائعة في قواعد البيانات الخمسة كما يلي:

- يمكن تطوير كل قاعدة بيانات بشكل **مستقل، ولكن بالتوازي أو كعنصر من قاعدة البيانات المتكاملة**. وبالتالي، على سبيل المثال، ينبغي أثناء إعداد قائمة مرجعية إدراج أكبر قدر ممكن من بيانات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في قائمة الحصر.
- **قبل تطوير** كل قاعدة من قواعد البيانات، يتعين تحديد نطاق قاعدة البيانات بناءً على الموارد البشرية والمالية والاتفاق عليه بين أصحاب المصلحة.
- قد تكون **مصادر البيانات** شائعة في قاعدة بيانات واحدة أو أكثر، ولذلك فإن توثيق مصادر البيانات المختلفة في مكان واحد متاح ليسهل الرجوع إليها من قبل المشاركين في تطوير قواعد بيانات مختلفة قد يزيد من كفاءة وشمولية قواعد البيانات.

■ **توحيد قاعدة البيانات** والتحقق من صحتها أو التثبيت منها. غالباً ما يتم التحقق من البيانات بالتشاور مع جميع أصحاب المصلحة المعنيين. ويتمثل الغرض من التحقق من الصحة في تقديم المنتج النهائي (أي المخزون الوطني) وضمان صحته وتلبية المتطلبات المحددة. ويجب على جميع أصحاب المصلحة الذين شاركوا في عملية تجميع المخزون المشاركة في التحقق من صحته.

## ألف. قائمة مرجعية وطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

### ما هي القائمة المرجعية الوطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

إن القائمة المرجعية الوطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين عبارة عن قائمة بأسماء الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين الموجودة في البلد. يمكن إعداد قائمة مرجعية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين لمنطقة جغرافية معيّنة، على سبيل المثال في مجتمع أو في منطقة معيّنة. وتشكل القائمة المرجعية أساس المخزون. وقد يكون من المفيد أيضاً التحقق من منشأ وحالة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المحفوظة في بنوك الجينات.

### لماذا يتم وضع قائمة مرجعية وطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

يُعد إعداد قائمة مرجعية بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين طريقة لتنظيم المعلومات الأساسية بطريقة منطقية يمكن استرجاعها وبالتالي فهو أداة أساسية لتخطيط وتيسير ورصد حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. ومن خلال معرفة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين الموجودة ومكان وجودها يمكن تحديد استراتيجيات فعالة لحفظها والاستخدام المستدام لها، بما في ذلك تدابير لإمكانية إعادة إدخالها. ويجب أن تكون القائمة المرجعية سهلة الوصول والتبادل بين أصحاب المصلحة.

### منهجية إنشاء قائمة مرجعية وطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يوجد أدناه توضيح لعملية إعداد قائمة مرجعية وطنية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين كعملية من ثلاث مراحل.

#### 1) الاتفاق على تعريف عملي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

##### وتحديد النطاق

سواء كان ينبغي أن تشمل القائمة المرجعية جميع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين داخل منطقة محددة جغرافياً أو التركيز على محاصيل معيّنة أو أصناف/أنواع أصلية للمزارعين محددة، فإنها تعتمد على أهداف وأولويات الخطة الوطنية. وإذا تم وضع قائمة مرجعية جزئية بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، فإنها يمكن أن تساهم في مرحلة لاحقة في تكوين قائمة مرجعية وطنية كاملة.

## 2) دراسة استقصائية وإعداد مشروع لقائمة مرجعية من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يمكن استخدام عدد من الطرق لاسترجاع المعلومات المتعلقة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، وينصح بالمزج بين الاستعراضات البيولوجرافية/الإعلامية والدراسات الاستقصائية والاجتماعات الشخصية. ويجب أن يوضع في الاعتبار أنه قد لا يكون تم تحديد جميع الأصناف المحلية أو التعرف عليها كأصناف/أنواع أصلية مميزة للمزارعين في المعلومات الموجودة. وتشمل وسائل جمع المعلومات ما يلي:

- **مقابلات مع المزارعين.** يمكن التواصل مع المزارعين بشكل غير مباشر من خلال الإعلانات والمقالات في مجلات المزارعين والصحف المحلية أو الراديو أو غيرها من الوسائل غير المطبوعة أو مباشرة عبر الاتصالات الشخصية.
- **اجتماعات مع الخبراء.** غالبًا ما يرتبط هؤلاء الخبراء ببنوك الجينات ومعاهد البحوث وأقسام الإرشاد الزراعي ومنظمات المزارعين والإحصائيين الزراعيين والشركات التجارية والمنظمات غير الحكومية والمحلية والشبكات المهنية الأخرى.
- **استعراض المنشورات العلمية،** بما في ذلك المنشورات التاريخية والتقارير البحثية ودراسات المحاصيل.
- **استعراض المنشورات غير الرسمية** المرتبطة ببنوك الجينات ومعاهد البحوث وشركات البذور والنشرات الإخبارية للمنظمات غير الحكومية ومنشورات مجتمع المزارعين المحليين وسجلات المزرعة.
- **القوائم المرجعية المتاحة** بما في ذلك القوائم المرجعية الإقليمية أو الوطنية للمحاصيل والقوائم المرجعية الخاصة، مثل قوائم المحاصيل للأنواع المهمة أو غير المستغلة بالقدر الكافي.
- **الوثائق الرسمية،** على سبيل المثال الإحصاءات الزراعية أو قوائم الأصناف الوطنية وقوائم الجينات المصرفية وقواعد البيانات.

يُنصح بإعداد قائمة مرجعية في شكل رقمي، كما هو الحال في جداول البيانات أو كقاعدة بيانات، والتي يمكن تحليلها ومشاركتها بسهولة خلال عملية التشاور.

## 3) المشاورات والتحقق من صحة القائمة المرجعية

حالما يتم إنشاء مشروع القائمة المرجعية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (باللغات الرسمية والمحلية وبالتعاون الوثيق مع المزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية، حسبما تقتضي الحاجة)، يجب التحقق من صحتها من خلال التشاور مع جميع أصحاب المصلحة المعنيين من أجل حل أي أخطاء محتملة أو لبس. ويعد التحقق النهائي من القائمة المرجعية مهمًا بشكل خاص لأنه يمثل نقطة الانطلاق لوضع قائمة حصر للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وبالتالي قد يكون مفيدًا لمجتمع كبير

من المستخدمين والباحثين. وبعد إعداد قائمة مرجعية مصدق عليها، يجب الاتفاق على عملية تحديث تتم على فترات منتظمة. ويوجد في الإطار (1) مثال على إعداد قائمة مرجعية إقليمية لأصناف الذرة الرفيعة في إثيوبيا. ويوجد أمثلة مماثلة لقوائم مرجعية شاملة لجميع المحاصيل في إيطاليا (Hammer وآخرون، 1992a؛ 1999) و كوبا (Hammer وآخرون 1992b)

### الإطار 1. قائمة مرجعية لأصناف الذرة الرفيعة في جنوب ووسط تيغراي، إثيوبيا

يوجد عدد من الأمثلة للقوائم المرجعية الوطنية الجزئية المُعدة في عدد من البلدان من بينها إثيوبيا. ويوجد هنا قائمة مرجعية وحصر لأنواع من أنواع الذرة الرفيعة الموجودة في جنوب ووسط منطقة تيغراي تم الحصول عليها من خلال استبيان للمزارعين. وإجمالاً، تم إجراء مقابلات مع 93 مزارعاً مختارين باستخدام استبيان منظم حول الجوانب الاجتماعية والاقتصادية المختلفة، بالإضافة إلى صفات الأنواع الأصلية واختيار البذور والتعامل معها. وتم جمع ما مجموعه 165 عينة من 31 نوعاً محلياً من أصناف الذرة الرفيعة وتخزينها في جامعة ميكيلي. ونوقشت العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على تنوع الأصناف، وكذلك استراتيجيات الحفظ واستراتيجيات الحوافز.

المصدر: Ghebremichael, B. و Kebede, A., Abera, Z., Tsehaye, Y. 2009. إدارة تنوع الذرة الرفيعة (الذرة الرفيعة ثنائية اللون Moench (L.)) في الموقع ومرونة سبل العيش في منطقة جنوب ووسط تيغراي بإثيوبيا. مجلة مومونا الإثيوبية للعلوم، 1 (2): 67-94. على الرابط: <https://www.ajol.info/index.php/mejs/article/view/46049>

## باء. الحصر الوطني للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

### ما هو حصر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

تشمل قائمة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين القائمة المرجعية وكذلك المعلومات المرتبطة بها، مثل الإدارة والزراعة والاستخدامات والتوصيف والتقييم والبيانات المعرفية المستندة إلى المزارعين والأخطار والحفظ. وسيحتوي اسم كل صنف/نوع أصلي للمزارع على بند واحد فقط في القائمة المرجعية. ومع ذلك، في قائمة الحصر، قد يغطي اسم صنف/نوع أصلي للمزارع العديد من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين عندما يكون للاسم نفسه معلومات أو سمات مختلفة مرتبطة به.

### ما أهمية قائمة الحصر الوطني للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

توفر قائمة الحصر للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين البيانات الأساسية المهمة لتقييم التنوع، وممارسات الرصد، والتخطيط لإجراءات الحفظ المناسبة (في المزرعة وخارج الموقع). وستقدم قائمة الحصر معلومات مفيدة لصانعي السياسات والقائمين على الحفظ ومربي النباتات ومجموعات المستخدمين الأخرى.

### منهجية إنشاء قائمة حصر وطني للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يتطلب الحصر الوطني أن تكون القائمة المرجعية متاحة بالفعل. وإذا لم يكن الوضع على هذا النحو فيمكن أن يتم تجميع القائمة المرجعية وقائمة الحصر بالتوازي معًا.

#### نطاق الحصر

كما ورد أعلاه، يُنصح بأن يراعي الحصر أوسع نطاق محاصيل ممكن ويشمل البلد بأكمله. ومع ذلك، لأسباب عملية أو مالية، قد يكون من الممكن إعداد قائمة حصر فقط لمجموعة فرعية من المحاصيل المدرجة في القائمة المرجعية. وقد يكون هناك بالفعل أيضًا قائمة أو عدة قوائم حصر جزئية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، وبالتالي قد يكون من الممكن الحد من عدد المحاصيل أو الأصناف التي يتعين تقييمها.

وقد يكون من الضروري تحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يتعين إدراجها في قائمة الحصر. وتتضمن بعض المعايير الشائعة التي كثيراً ما تُستخدم في تحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ما يلي: أهميتها بالنسبة للأمن الغذائي وسبل العيش المستدامة؛ وأهميتها الاجتماعية والاقتصادية على الصعيدين الوطني والمحلي؛ وزراعتها في مركز التنوع أو المنشأ؛ وتكيفها مع الإجهاد الحيوي وغير الحيوي. وعند تحديد الأولويات للمحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يجب أن يشملها الحصر، من الضروري تجنب ازدواجية الجهود. وللمساعدة في تحديد نطاق الحصر، يُنصح بمراجعة مصادر المعلومات الحالية، مثل:

- خبراء الأصناف/المحاصيل المستهدفون؛
- النباتات الوطنية؛
- البحوث المتخصصة في المحاصيل؛
- الدراسات الحديثة حول المحاصيل و؛
- قوائم الحصر وقواعد البيانات الحالية للمحاصيل.



## المسح وجمع البيانات

- يلعب المزارعون والمجتمعات الزراعية دورًا رئيسيًا في إدارة العديد من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ويجب تحديدهم والاتصال بهم.
- يمكن أن يكون مسؤولو الإرشاد الزراعي رابطًا مباشرًا بالمزارعين والمجتمعات الزراعية.
- يمكن للخبراء (مثل الباحثين المتخصصين في علم النبات والتصنيف والهندسة الزراعية وعلم الوراثة والتنوع البيولوجي الزراعي) تقديم المشورة بشأن موقع المجموعات المهمة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واقتراح المنشورات ذات الصلة وقواعد بيانات المحاصيل والمراجع الهامة الأخرى.
- يتميز مربو الماشية وخبراء الزراعة من ذوي الخبرة في محاصيل مختلفة وغيرهم من مستخدمي الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة الذين يعملون في نظم البحوث الوطنية الزراعية بأنهم على دراية بتوثيق التنوع الوراثي وتفسيره واستخدامه على مستوى دون المحدد وتحديد الثغرات في المجموعات الحالية، والمناطق المعروفة بأنها تؤوي أو المشتبه بأنها تؤوي مواد وراثية مهمة تتعلق بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، والسمات التي يتعين البحث عنها وإيلاء اهتمام خاص لها عند الوجود في الحقل.
- الشبكات العالمية والإقليمية الخاصة بالمحاصيل أو المنظمات غير الحكومية أو الوكالات الحكومية أو الدولية العاملة في مشاريع التنمية الريفية.
- يمكن لعلماء الاجتماع تقديم معلومات حول النظم الزراعية والمحاصيل.

ويُنصح بترتيب اجتماع للخبراء قبل أن تبدأ أنشطة حصر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من أجل إبلاغ وإشراك أصحاب المصلحة؛ ومناقشة مكان وكيفية الاتصال بالمزارعين؛ والاتفاق على الأنشطة التعاونية الممكنة بين أصحاب المصلحة؛ وتبادل المعرفة حول مصادر المعلومات ذات الصلة، بما في ذلك ما يتم تحديده من جهات اتصال ومصادر للمنشورات ووثائق حكومية ومنظمات غير حكومية ذات صلة والشركات التجارية وبنوك الجينات.

## تحديد نوع البيانات المراد إدراجها وإنشاء نموذج لجمع بيانات الحصر أو استبيان

سيكون الحد الأدنى المطلق للبيانات التي سيتم إدراجها في قائمة الحصر هو اسم (أو نوع) المحصول، واسم الصنف/النوع الأصلي للمزارع وموقع الزراعة (بما في ذلك الإحداثيات الدقيقة أو التقريبية، كلما أمكن) واسم المزارع. ومع ذلك، يُنصح بجمع وتوثيق المعرفة التقليدية والمحلية المرتبطة بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها. وتتمثل البيانات التي عادة ما يتم إدراجها في قوائم الحصر في ما يلي:

- **بيانات المزارع:** الاسم، العنوان، معلومات الاتصال، سنة الميلاد، الجنس، أفراد الأسرة، التعليم، المصدر الرئيسي للدخل، الأراضي المملوكة أو المستأجرة، وما إلى ذلك.
- **معلومات عن المزارع:** ما المدة التي استمر المزارع في زراعة الصنف/النوع الأصلي للمزارعين، وما مصدر البذور الأصلي وإلى متى سيستمر المزارع في الزراعة أو الحفظ، وما إذا كان الشخص (من الأجيال الشابة أو الأقارب الآخرين أو الجيران) سيواصل زراعة الصنف/النوع الأصلي للمزارعين.
- **البيانات الجغرافية للموقع:** الموقع وإحداثيات الموقع وحجم المزرعة وبيانات الموقع البيئية، مثل نوع موقع المحاصيل والارتفاع وشكل الأرض، والمظهر والانحدار وقوام التربة وتصريف التربة ودرجة حموضة التربة ودرجة الحرارة وهطول الأمطار.
- **تسميات المحصول:** الجنس والأنواع والهيئة والاسم دون النوعي وهيئة الأسماء دون النوعية والترتيب التصنيفي واسم صنف المحصول والمرادفات والاسم (الأسماء) الدارجة.
- **البيانات الاجتماعية والاقتصادية:** الغرض من المحصول والمساهمة التي يقدمها في الدخل والتغذية، والاستخدام (مثل وصف الاستخدام الرئيسي والاستخدام الثانوي للاستهلاك المنزلي بما في ذلك الوصفات التقليدية أو للبيع في الأسواق والتسويق والقيم الحالية والسابقة وعضو التعاونية الزراعية أو التسويقية) والقيمة التي يراها المزارعون والمصدر وبلد المنشأ أو منطقة المنشأ وتاريخ الزراعة وصفات المحصول والحوافز المحلية أو الوطنية لزراعة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.
- **بيانات زراعة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وإدارتها:** المساحة المزروعة حاليًا والتاريخ الماضي للمنطقة المزروعة وموعد الزراعة ونظام الزراعة (النظام الزراعي الصالح أو الزراعي المختلط) وتاريخ الحصاد والري والأسمدة وأنواع مبيدات الفطريات ومبيدات الآفات والحالة العضوية/المنخفضة للمدخلات، ومقاومة المحصول على النحو الذي يلاحظه المزارع وطريقة الانتشار ومعايير الانتقاء بغرض التكاثر والتنوع الذي يُظهره الصنف/النوع الأصلي للمزارعين فيما يتعلق بصفات وسمات التقييم والمشاكل الزراعية الكبيرة التي يواجهها المحصول (الآفات والأمراض والجفاف وما إلى ذلك) والعلاقة مع الأصناف/الأنواع الأصلية الأخرى للمزارعين.
- **تميز الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين،** بمعنى أنها زُرعت ونمت في مزرعة واحدة أو مع تميز وراثي أكثر انتشارًا.
- **حالة حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين:** ما إذا كان يتم تخزين المحصول خارج الموقع وطريقة اختيار البذور المحفوظة، وطريقة تخزين البذور ووتيرة التبادل، وما إذا كانت تدار بشكل مناسب في المزرعة وخطر الاستنزاف الوراثي (مثل الحوافز، ونقص استدامة نظام الزراعة وقلة الأسواق) ونظام توفير البذور، وما إلى ذلك.
- **بيانات التوصيف:** على سبيل المثال شكل الورقة ولون الزهرة وهيئة النبات ولون البذرة باستخدام مؤشرات قياسية عند توفرها أو المعرفة المحلية، أو كليهما.

- **بيانات التقييم:** على سبيل المثال مقاومة/تحمل الآفات والأمراض ومقاومة الإجهاد غير الحيوي ومقارنة الأداء مع الأصناف الحديثة.
- **الصور الفوتوغرافية.**

قد يكون لبعض هذه المعلومات آثار على حماية البيانات، ولذا يلزم التحقق من خصوصية البيانات والتثبت منها في كل حالة محددة. ومع ذلك، من المهم عدم إخفاء هوية جميع المعلومات، بحيث يمكن ربط المجموعات الفردية بمزودي الخدمات. وسيسمح ذلك بتتبع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حال تم العثور على السمات المرجوة.

### **اختيار هيكل قاعدة بيانات المخزون أو الاتفاق عليها**

يُنصح بشدة بتنظيم المخزون كقاعدة بيانات. وفي حال كانت قاعدة البيانات ذات الصلة غير موجودة بالفعل، فسوف يحتاج الأمر إلى تصميم بسيط لها من أجل هذا الغرض. وتتوفر العديد من حزم برامج قواعد البيانات، بما في ذلك Microsoft PostgreSQL و Access و OpenOffice Base و MySQL. ويجب مواءمة هيكل قاعدة البيانات مع نموذج جمع البيانات واستخدام مؤصفات البيانات الموحدة. ويُوصى بالنقاط التالية عندما يتطلب الأمر إنشاء هيكل قاعدة بيانات المخزون:

- إن التفكير في أنواع البيانات التي يتعين إدراجها في قاعدة البيانات يجب أن يسبق إنشاءها. ويجب ربط نموذج الجمع (عند استقصاء رأي المزارعين للحصول على معلومات عن صنف/نوع أصلي للمزارعين) بقاعدة البيانات، مما يعني ضرورة إدراج جميع حقول البيانات في نموذج الجمع في هيكل قاعدة البيانات.
- يجب تحديد مؤصفات البيانات ومعايير البيانات. ويجب أن يكون تنسيق البيانات موحدًا (الإطار 2). كما يتعين تطبيق المعايير الدولية المتفق عليها، إلى أقصى حد ممكن، من أجل تسهيل تبادل المعلومات وتخزين المعلومات.
- يجب أن تكون حزمة برامج قواعد البيانات سهلة الاستخدام وقادرة على استيعاب تعقيد قاعدة بيانات من هذا النوع.
- سيكون استخدام المخزون أكبر استخدام محتمل عندما يشتمل على معلومات شاملة وموثوقة. ويجب أن يكون هيكل قاعدة البيانات مرئيًا بحيث يسمح بالتوسع (على سبيل المثال، المنطقة الجغرافية أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المدرجة)، وكذلك إضافة المعلومات ذات الصلة.

## الإطار 2. تطوير واستخدام مؤصفات موحدة

يمكن تعريف الموصف على أنه «سمة محددة وقابلة للقياس أو صفة أو ميزة يتم ملاحظتها في مُدخل يُستخدم لتسهيل تصنيف البيانات وتخزينها واسترجاعها واستخدامها»<sup>1</sup>. كما أن استخدام قوائم مؤصفات محددة جيداً ومختبرة ومنفذة بدقة إلى حد كبير يُبسّط جميع العمليات المتعلقة بإدخال البيانات وتحديثها واسترجاعها وتبادلها وتحليلها وتحويلها. وعند تسجيل البيانات، ينبغي تصنيفها وتفسيرها باستخدام قائمة من الموصفات وحالات الموصفات الموحدة والمحددة بوضوح. ويُسهّل استخدام الموصفات الموحدة عملية تحليل البيانات ومقارنتها، مع تقليل الأخطاء والمشكلات المرتبطة بالحالات أو الفئات أو الصنوف الغامضة أو غير الواضحة.

في السنوات الأخيرة، زاد إجمالاً تطبيق بنوك الجينات للموصفات القياسية للبيانات الوراثية مثل المجلد الثاني من مواصفات إجازة المحاصيل المتعددة الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة/التنوع<sup>2</sup>. كما تم تطوير الموصفات التي تم تطويرها خصيصاً لقوائم حصر الأنواع الأصلية المحلية خارج الموقع التي تتوفر على الإنترنت لمنطقة واحدة من خلال مشاريع مستقلة، مثل مشروع تأمين الموارد الوراثية النباتية PGR Secure الممول من الاتحاد الأوروبي، ومشروع صندوق Bioersity – The Christensen Fund، الولايات المتحدة الأمريكية<sup>3</sup>. وقد تم تصميم هذه الموصفات لتوثيق المواد في المزرعة وكذلك لوصف جوانب ممارسات إدارة المزرعة (على سبيل المثال النظام الزراعي وإدارة المحاصيل وتقسيم العمل الزراعي حسب الجنس). وتم إدراج موصفات لتوصيف عدة أمور من بينها نظام إمداد البذور ومعايير المزارعين للتمييز بين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ومعايير الاختيار وممارسات تخزين البذور واستخدامات المحاصيل. وبالإضافة إلى ذلك، تسمح مُعرّفات الكيانات الرقمية لنظام المعلومات العالمي للمعاهدة بتحديد المواد بشكل دائم وفريد وإقامة روابط بين ظروف المواد المحفوظة في الموقع وفي المزرعة والمواد الموجودة خارج الموقع<sup>4</sup>.

1 منظمة الأغذية والزراعة. 2014. معايير بنك الجينات للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. النسخة المنقحة. روما: <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf>.

2 Alercia, A., Diulgheroff, S. & Mackay, M. 2015. المجلد 2.1 من مواصفات إجازة المحاصيل المتعددة [MCPD V.2.1]. المتاح على الرابط: [https://www.bioersityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/FAOBIOERSITY\\_MULTI-CROP\\_PASSPORT\\_DESCRIPTOR\\_V.2.1\\_2015\\_2020.pdf](https://www.bioersityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/FAOBIOERSITY_MULTI-CROP_PASSPORT_DESCRIPTOR_V.2.1_2015_2020.pdf)

3 متاح الموصفات التي تم وضعها في إطار مشروع PGR Secure الممول من المفوضية الأوروبية على الرابط: [http://www.pgrsecure.bham.ac.uk/sites/default/files/documents/helpdesk/LRDESCRIPTORS\\_PGRSECURE.pdf](http://www.pgrsecure.bham.ac.uk/sites/default/files/documents/helpdesk/LRDESCRIPTORS_PGRSECURE.pdf). وقُدّم مشروع Bioersity/The Christensen Fund وصفاً لمعارف المزارعين بالنباتات وهو متاح على الرابط: <http://www.bioersityinternational.org/e-library/publications/detail/descriptors-for-farmers-knowledge-of-plants>

4 متاح معلومات عن مُعرّفات الكيانات الرقمية والموصفات والخطوط التوجيهية لنظام المعلومات العالمي للمعاهدة على الرابط: <http://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/global-information-system/en/>

## المسح وجمع البيانات

- **استعراض المصادر الحالية:** يُنصح ببدء جمع البيانات من خلال استعراض المنشورات العلمية المعلّنة وغير المعلّنة. ويمكن استخدام قواعد بيانات بنوك الجينات للبحث عن المعلومات المتعلقة بالمجموعات خارج الموقع وإجراءات الحفظ وكذلك المصادر المحتملة للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين.
- **إجراء مسح ميداني:** قد يكون من اللازم جمع معظم البيانات التي يتعين إدراجها في المخزون من خلال المسح الميداني. ولذلك من المهم التواصل مع المزارعين وإشراكهم متى أمكن ذلك. وقد يكون من المفيد أيضًا الاتصال بخبراء أصناف أو محاصيل والأشخاص ذوي المعرفة المتخصصة بالمحاصيل في المنطقة المستهدفة. ويجب استخدام نموذج جمع البيانات المتفق عليه في المسح الميداني.

وتجدر الإشارة إلى أن الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين قد تتكون من عدة مجموعات أو إضافات في حالة المجموعات خارج الموقع، نظرًا لأنه يمكن للمزارعين المختلفين أن ينمو الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين ذاتها. ولذلك، من المهم ربط مجموعات الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين بمواقع معيّنة أو مزارعين محددين لضمان التعرف على التنوع المحلي داخل الأصناف. يجب أن تكون بيانات الإجازة<sup>19</sup> متاحة لكل صنف/نوع أصلي للمزارعين. وعادة ما تكون بيانات التوصيف والتقييم غير متاحة وقد تتطلب تجارب محددة. ومع ذلك، سوف تساعد بيانات التوصيف والتقييم، حال توفرها، على المساهمة في تعريف وتحديد الاستخدامات الممكنة للصنف/النوع الأصلي للمزارعين.

## ضمان المصادقة والنشر

حالما يتم إعداد مشروع قائمة حصر للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين، ينبغي الاتفاق عليها من خلال عملية تشاور واسعة بين أصحاب المصلحة للتوصل إلى توافق في الآراء. وعندما يتم الاتفاق على قائمة الحصر، من الضروري توعية أصحاب المصلحة بوجودها والتأكد من أنها متاحة للجميع. ومن الأفضل إتاحة قائمة الحصر من خلال قاعدة بيانات على الإنترنت.

<sup>19</sup> بيانات الإجازة هي بيانات يتم جمعها في موقع نمو المادة الوراثية أو موقع جمعها ويجب أن تتضمن البيانات الشاملة عن الموقع والبيانات البيئية للموقع بالإضافة إلى معلومات عن المادة الوراثية نفسها. راجع أيضًا Alercia وآخرون، 2012.

## جيم. التحليل الجغرافي الإيكولوجي

قد يوفر حصر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بعض البيانات اللازمة للتحليل الجغرافي الإيكولوجي. ويوجد أدناه مناقشة لبعض السمات الرئيسية للتحليل الجغرافي الإيكولوجي.

### ما هو التحليل الجغرافي الإيكولوجي؟

إن الجغرافيا الإيكولوجية هي دراسة للآثار البيئية والإيكولوجية على توزيع الكائنات الحية. وتسمى عملية جمع البيانات الجغرافية والإيكولوجية الزراعية والتصنيفية والوراثية واستخدامها للمساعدة في الإعداد للحفظ المسح الجغرافي الإيكولوجي. ويشير التحليل الجغرافي الإيكولوجي إلى تفسير هذه المعلومات.

### لماذا يُعد التحليل الجغرافي الإيكولوجي مفيداً؟

يُعد تحليل البيانات الجغرافية الإيكولوجية جزءاً لا يتجزأ من صياغة وتنفيذ أولويات الحفظ، على سبيل المثال عن طريق المساعدة في تحديد مجموعات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية والمواقع المناسبة للإدارة في المزرعة والأماكن أو المجموعات التي ينبغي جمع العينات منها للحفظ خارج الموقع.

### منهجية إعداد المسح الجغرافي الإيكولوجي وتحليله

في المنهجية الموضحة أدناه، نفترض أنه قد تم بالفعل إعداد قائمة حصر تتضمن معلومات جغرافية إيكولوجية.

### تحديد النطاق

قبل إجراء التحليل الجغرافي الإيكولوجي، يجب مناقشة نطاق الدراسة، خاصة فيما يتعلق بالمحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والتغطية الجغرافية، والاتفاق عليه. وينبغي اختيار المحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المستهدفة بالتعاون مع المزارعين وغيرهم من الخبراء. ويتم إجراء مسح جغرافي إيكولوجي باستخدام المعلومات الموجودة إلى أقصى حد ممكن، بما في ذلك النباتات وبحوث المحاصيل المتخصصة ودراسات المحاصيل وقواعد بيانات المحاصيل. وتعتبر بعض المعايير لتحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي سيتم إدراجها في الدراسة مهمة للأمن الغذائي على الصعيدين الوطني والمحلي ولتنمية سبل المعيشة والحد من الفقر.

### الخبرة في مجال تحديد الأصناف والمحاصيل

سيكون الخبراء هم نفس الأشخاص المدرجين في الفصل الرابع، القسم (ب). وبالإضافة إلى ذلك، ووفقاً للسياق المحدد للمنطقة المستهدفة، قد يكون من المناسب أيضاً إشراك علماء الاجتماع أو الأخصائيين الاجتماعيين العاملين خارج المجال المباشر لحفظ وإدارة الموارد الوراثية النباتية.

## تحديد نوع البيانات المراد تضمينها وإعداد نموذج لجمع البيانات الجغرافية الإيكولوجية واستبيان

في حال أن الحصر غير مكتمل أو يحتوي فقط على معلومات أساسية، يوصى بإجراء مسح جغرافي إيكولوجي شامل. وسيكون الحد الأدنى المطلق للبيانات التي سيتم إدراجها في المسح الجغرافي الإيكولوجي هي توزيع الصنف/النوع الأصلي للمزارعين وموئله ووسطه البيئي. ومن الضروري أن تكون هذه المعلومات مرتبطة مباشرة بالحصر. ويجب استخدام مؤشرات قياسية قدر الإمكان. وتتمثل أنواع البيانات التي سيتم جمعها في المسح الجغرافي الإيكولوجي في ما يلي:

### معلومات عن المحاصيل

- **التصنيف والتسميات:** الجنس، الأنواع، التصنيف داخل نوع محدد إن وجد، الترتيب التصنيفي، المرادفات، اسم المحصول، الاسم (الأسماء) الدارجة.
- **البيولوجيا:** المعلومات الوصفية، الفينولوجيا،<sup>20</sup> التلقيح، علم البيئة الفردية/الذاتية،<sup>21</sup> علم الأيكولوجيا المجتمعية.<sup>22</sup>
- **التوزيع:** التوزيع الجغرافي المعروف.
- **الإيكولوجيا:** الارتفاع، المظهر، الانحدار، قوام التربة، تصريف التربة، درجة الحموضة في التربة، درجة الحرارة، هطول الأمطار، الموئل، نوع الغطاء النباتي، الأنواع المرتبطة بها، الضغوط البشرية.
- **حالة الأخطار المهددة:** حالة الأخطار التي تهدد المحاصيل باستخدام فئات القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة،<sup>23</sup> حيثما ينطبق ذلك، والأخطار التي تهدد المحاصيل، على سبيل المثال التحضر، تكثيف الزراعة، المنافسة من جانب الأنواع الغريبة، وما إلى ذلك.

### معلومات عن مجموعات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

- **تحديد الهوية:** الهوية (الهويات) المقبولة.
- **الحدوث:** الموقع المحدد جغرافيًا والإحداثيات والنطاق الجغرافي ومدى الارتفاع.
- **الصفات:** الحجم والبنية العمرية والتنوع الوراثي.
- **الإيكولوجيا:** الارتفاع، المظهر، الانحدار، قوام التربة، تصريف التربة، درجة الحموضة في التربة، درجة الحرارة، هطول الأمطار، الموئل، نوع الغطاء النباتي، الأنواع المرتبطة، الضغوط البشرية، تهديدات محددة وبيانات استخدام الأراضي.

<sup>20</sup> الفينولوجيا هي دراسة الأحداث الدورية لدورة حياة النبات وكيفية تأثرها بالتغيرات الموسمية وضمن العام نفسه في المناخ، وكذلك عوامل الموئل.

<sup>21</sup> علم البيئة الفردية/الذاتية هو دراسة تفاعلات كائن حي واحد أو نوع واحد مع العوامل الحية وغير الحية لبيئته.

<sup>22</sup> علم الأيكولوجيا المجتمعية هو دراسة مجموعات من الكائنات الحية المرتبطة كمجتمع.

<sup>23</sup> <http://www.iucnredlist.org/technical-documents>. وراجع أيضًا Hammer وKhoshbakht، 2005.

- **حالة الحفظ:** التشريعات، حالة الحفظ في المزرعة وخارج الموقع، طريقة اختيار البذور لأغراض الحفظ والتخزين، وتيرة التبادل والإدارة في المزرعة.
- **بيانات التوصيف والتقييم:** شكل الورقة، لون الزهرة، هيئة النبات، لون البذور، عدد الصبغيات، ارتفاع النبات، الأيام التي يستغرقها حتى النضج، ما إلى ذلك.
- **إمكانية الاستخدام:** الاستخدام السابق والمحتمل كمانح للسماح في أنشطة ما قبل التربية وأثناء التربية والاستخدامات الأخرى المعروفة.
- **الصورة:** الصور الفوتوغرافية أو الرسوم التوضيحية أو روابط الصور الرقمية.

### تصميم وإنشاء هيكل قاعدة بيانات المعارف الجغرافية الإيكولوجية للتوصيف والتقييم القائمة على المزارعين

يجب أن يكون هيكل قاعدة البيانات متبعًا للعملية الموضحة في الفصل الرابع القسم «ب». وقد تكون قاعدة البيانات التي تحتوي على معلومات جغرافية إيكولوجية مرتبطة مباشرة بالمخزون الوطني للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين من خلال رقم معرف فريد (اسم الصنف/النوع الأصلي للمزارعين أو معرف الصنف/النوع الأصلي للمزارعين)؛ وبدلاً من ذلك، يمكن أن يكونا اثنين من المنتجات المستقلة.

### جمع المعلومات الجغرافية الإيكولوجية - المسح الجغرافي الإيكولوجي

- **استعراض المصادر الحالية:** لجمع المعلومات الجغرافية الإيكولوجية، يُنصح البدء باستعراض المنشورات العلمية المعلنّة وغير المعلنّة. ويتعين الحصول على معلومات من الخبراء والأشخاص ذوي المعرفة المتخصصة بالزراعة والمحاصيل في المنطقة المستهدفة. وسيكون بمقدور محافظي بنوك الجينات توفير المعلومات المتعلقة بالإضافة المخزنة والتحقق منها.
- **إجراء مسح ميداني:** إذا كانت كمية البيانات الجغرافية الإيكولوجية محدودة أو كانت البيانات غير كافية لإجراء تحليل ذي مغزى، فسوف يتطلب الأمر جمع البيانات من خلال المسوحات الميدانية. وقد يكون من الضروري إجراء مسح ميداني للتحقق من المعلومات التي يتم جمعها من مصادر أخرى. وعند جمع المعلومات، يجب أن يتم مواءمة نموذج جمع البيانات مع هيكل قاعدة البيانات، ويتعين استخدام مؤصفات البيانات الموحدة. ومن الضروري إشراك المزارعين في المسح الجغرافي الإيكولوجي. وقد يكون من المفيد أيضًا الاتصال بخبراء التصنيف والمحاصيل والأشخاص ذوي المعرفة المتخصصة بالمحاصيل في المنطقة المستهدفة. وأثناء إجراء المسح الميداني، يجب أن تكون مجموعات الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين محدّدة جغرافية، على سبيل المثال، باستخدام النظم العالمية لتحديد المواقع أو الخرائط أو Google Earth.



### التحقق من المسح الجغرافي الإيكولوجي والانتقاء منه

حالما يتم إعداد مشروع للمسح الجغرافي الإيكولوجي، ينبغي التحقق من البيانات المجمعة للتأكد من صحتها. ويمكن التحقق من البيانات من خلال مشاورات على نطاق واسع مع أصحاب المصلحة. وأثناء التحقق من البيانات الجغرافية الإيكولوجية، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لتجنب التكرار والأخطاء وعدم الدقة. ويتعين تسليط الضوء على التكرارات المحتملة (مثل بنك الجينات والسجلات الميدانية التي تحتوي على نفس البيانات بالضبط) والتحقق منها. ويجب كذلك إجراء التدقيق الإملائي بعناية وتوحيد تنسيق البيانات.

### تحليل البيانات الجغرافية الإيكولوجية

تتمثل المرحلة الأولى من تحليل البيانات الجغرافية الإيكولوجية في أن يتم توثيق تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يتم حفظها حاليًا في المزرعة أو خارج الموقع. وينبغي أن يوضح تحليل هذه البيانات توزيع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات السمات المحددة ومستويات تنوعها (Guarino وآخرون، 2005). وتتيح البيانات التي تم جمعها في المسح الجغرافي الإيكولوجي إمكانية إعداد ملامح جغرافية إيكولوجية مفصلة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (راجع الإطار 3). وتشتمل أنواع التحليل الجغرافي الإيكولوجي المفيدة لتحديد أولويات الحفظ على ما يلي:

- توزيع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في بلد ما أو منطقة ما؛
- التباين والتوزيع في صنف/نوع أصلي للمزارع فيما يتعلق بالصفات وسمات التقييم، وعلى سبيل المثال مقاومة الآفات وتحمل الصقيع وصفات الغلة وأذواق المستهلك؛
- تحليل القيود الزراعية الرئيسية التي تواجهها المحاصيل أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (الآفات والأمراض والجفاف، وغيرها)؛
- وضع الخرائط والكشف عن الأنماط الجغرافية الإيكولوجية (على سبيل المثال، فينولوجيا المحصول في مناطق مختلفة، سواء كان هناك الصنف/النوع الأصلي للمزارعين بالتحديد يظهر على نوع معيّن من التربة أو ما إذا كانت وتيرة حالة الصفات تتغير على طول التدرج البيئي)؛
- تحديد المجموعات الموجودة في المواقع المناسبة للإدارة طويلة الأجل في المزرعة؛
- استهداف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات السمات التي تهتم مربّي النباتات أو لتكملة الحفظ خارج الموقع الحالي؛
- تحديد المجموعات المستهدفة لأخذ العينات والحفظ خارج الموقع و؛
- خرائط التحليل الفراغي والتوصيف الجغرافي الإيكولوجي للأراضي باستخدام أدوات مثل نظم المعلومات الجغرافية، على سبيل المثال برنامج حاسوب DIVA-GIS (الإطار 4).

### الإطار 3. الأدوات الجغرافية الإيكولوجية

لقد مولت المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة تطوير سلسلة من الأدوات في إطار برنامج تعزيز القدرات في البرامج الوطنية للموارد الوراثية النباتية. وتهدف هذه الأدوات إلى تكييف وتسهيل استخدام منهجيات الجغرافيا الإيكولوجية ونظم المعلومات الجغرافية.

تتضمن أدوات برنامج تعزيز القدرات في البرامج الوطنية للموارد الوراثية النباتية:

- (1) TestTable: تكتشف ويصحح الأخطاء والمشكلات في جداول الإدخال التي سيتم استخدامها في الأدوات الأخرى؛
  - (2) GEOQUAL: تُجري تقييم جودة للمعلومات المرجعية الجغرافية لبيانات الإجازة (تجميع المواقع)؛
  - (3) ELC mapas: تسمح بوضع خرائط وسيناريوهات للتوصيف الجغرافي الإيكولوجي للأراضي تعكس كيف الأنواع لبلد ما أو منطقة ما؛
  - (4) ECOGEO: تُنتج صفات جغرافية إيكولوجية لمواقع جمع المادة الوراثية؛
  - (5) Representa: تحسب (التمثيل الجغرافي الإيكولوجي) لمجموعة المادة الوراثية.
  - (6) DIV mapas: تُنشئ خرائط للتنوع الجغرافي الإيكولوجي و/أو المظهري و/أو الوراثي التي تساعد على اكتشاف أبرز نقاط التنوع؛
  - (7) ColNucleo: تسمح بإنشاء مجموعات المادة الوراثية الجغرافية الإيكولوجية الأساسية/المركزية على أساس إحداثيات مواقع التجميع فقط؛
  - (8) FIGS\_R: تُطبق طريقة «التصفية» الخاصة باستراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية (FIGS) للبحث عن سمات معيّنة ذات أهمية لتحسين المحاصيل دون تقييم هذه الصفة، سواء جزئياً أو كلياً، في المجموعة الأصلية؛
- يشتمل برنامج تعزيز القدرات في البرامج الوطنية للموارد الوراثية النباتية أيضاً على عدد من الأدوات في الموقع. متاح المزيد من المعلومات على الرابط التالي:
- <http://www.capfitogen.net/en/access/download-from-internet/>

#### الإطار 4. برنامج DIVA-GIS

يُعد DIVA-GIS برنامج نظام المعلومات الجغرافية حاسوبي مجاني ويقوم بالتوثيق من أجل وضع الخرائط وتحليل البيانات الجغرافية. يمكن لبرنامج DIVA-GIS وضع خرائط على المستوى الوطني أو المحلي بالمكان التي توجد فيها الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وتوجد بيانات فراغية مجانية للعالم بأسره يمكن استخدامها في برنامج DIVA-GIS أو في البرامج الأخرى.

ويوجد منتدى للمناقشة لطرح الأسئلة أو الإبلاغ عن مشكلات أو تقديم اقتراحات. وهناك مدونة تقدم آخر الأخبار.

يعد برنامج DIVA-GIS مفيدًا بشكل خاص في وضع خرائط بيانات التنوع البيولوجي وتحليلها، مثل توزيع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو «توزيعات النقاط» الأخرى. ويقرأ البرنامج تنسيقات البيانات القياسية مثل تنسيقات shapefiles المقدمة من معهد بحوث النظم البيئية، وبالتالي فإن قابلية التشغيل البيني ليست مشكلة. ويعمل برنامج DIVA-GIS على نظم تشغيل Windows و (بأقل جهد) على نظام Mac OSX.

ويمكن للبرنامج تحليل البيانات، على سبيل المثال عن طريق وضع خرائط شبكية (بخطوط مسح مصورة) لتوزيع التنوع البيولوجي، والعثور على المناطق التي بها مستويات تنوع عالية أو منخفضة أو مكملة. ويمكن وضع خرائط للبيانات المناخية والاستعلام عن تلك البيانات.

يتوفر المزيد من المعلومات على الرابط: [www.diva-gis.org](http://www.diva-gis.org)



السوق العائمة، تايلاند

©M. Haridi

### توليف البيانات والتحقق من صحتها ونشرها

- عندما يتم جمع البيانات الجغرافية الإيكولوجية وتحليلها يمكن إتاحة المنتجات التالية:
  - قاعدة بيانات المسح الجغرافي الإيكولوجي، التي تحتوي على بيانات أولية، مرتبطة بالمخزون؛
  - المفهوم الجغرافي الإيكولوجي، وهو عبارة عن ملخص لجميع البيانات المجمعة لكل صنف/نوع أصلي للمزارع و؛
  - تقرير عن تحليل البيانات الجغرافية الإيكولوجية يحتوي على تحليل وتفسير للبيانات.
- حالما يتم إنشاء المنتجات المطلوبة، يجب التحقق من صحتها من خلال مشاورات موسعة مع أصحاب المصلحة. وسيكون من الضروري التأكد من أن المعلومات المتعلقة بالمنتجات التي تم التحقق من صحتها متاحة بسهولة للجميع، مثلًا من خلال الإنترنت.

### دال. التقييمات النباتية الزراعية

يستلزم التوصيف والتقييم وصفًا تفصيليًا للتنوع المحصولي ضمن النوع الواحد بما في ذلك تقييم الصفات المورفولوجية والفينولوجية والكيميائية الحيوية والزراعية. ويُعد هذا النهج خطوة أولية مفيدة لقياس ومعرفة تنوع المستودع الجيني للمحاصيل. ويفضل إجراء دراسات أولية عن الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين مباشرة في حقول المزارعين. وينبغي إجراء تقييم تفصيلي من قبل الباحثين (المتخصصين في التصنيف والفينولوجيا [علم الظواهر الحيوية الموسمية] وعلم الزراعة وغيرها) للمواد التي يتم جمعها وإدخالها في بنوك الجينات. وتكون نتائج هذه الدراسات ملائمة لاستخدام المواد في سياق المزرعة وكذلك لتربية النباتات والحفاظ عليها. ومن السهل أيضًا على المزارعين الذين يتعاملون مع المواد في المزرعة فهم مثل هذا النهج الشامل والنتائج.

وتم نشر عدد من قوائم موصفات المحاصيل من قبل المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي ومنظمة الأغذية والزراعة،<sup>24</sup> وتشتمل هذه القوائم على مجموعة ضئيلة من السمات المورفولوجية التي تتيح التمييز السهل والسريع بين الأنماط الظاهرية والصفات مثل الغلة والأداء الزراعي والحساسية للإجهاد (راجع الإطار 2). وتتوفر أيضًا موصفات مفيدة مقدمة من الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية<sup>25</sup> ومن النظام الوراثي الوطني للنبات الخاص بوزارة الزراعة بالولايات المتحدة.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> <https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/categories/descriptors/>

<sup>25</sup> [http://www.upov.int/test\\_guidelines/en/list.jsp](http://www.upov.int/test_guidelines/en/list.jsp)

<sup>26</sup> <https://www.ars.usda.gov/research/publications/find-a-publication/>

## هـ. تحليل البيانات الوراثية

### ما هو تحليل البيانات الوراثية؟

يركز تحليل البيانات الوراثية على استخدام التقنيات الجزيئية من أجل توصيف الأنواع والأصناف ودراسة علاقتها الوراثية وتقييم التركيب أو التنوع الوراثي داخل المجموعات والأنواع وفيما بينها. وغالبًا ما يتم تحليل البيانات الوراثية باستخدام واسمات جزيئية، مثل أجزاء أو تسلسلات الحمض النووي في المناطق الوراثية أو غير الوراثية، أو العوامل الوراثية المتعادلة أو التكيفية. ومع ذلك، هناك العديد من الأساليب الأخرى، مثل استخدام البيانات المورفولوجية أو البيوكيميائية.

### ما فائدة إجراء دراسات وراثية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

تُستخدم دراسات التنوع الوراثي بشكل شائع في الأغراض التالية:

- **تحديد المادة الوراثية.** يمكن تحديد ووصف الموارد الوراثية للمحاصيل غير المعروفة بدقة، ويمكن الكشف عن العلاقة بين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتميزهم الوراثي. ويتضمن ذلك توضيح المواقف التي يستخدم فيها المزارعون نفس الاسم للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المتميزة وراثيًا أو يستخدمون أسماء مختلفة لنفس الصنف/النوع الأصلي للمزارع.
- **توفير المعلومات الأساسية الوراثية.** إن فهم نمط ثراء الصفات الوراثية والتساوي عبر النطاق الجغرافي للمحصول أو الصنف/النوع الأصلي للمزارعين يضع خط أساس نسبي يمكن على أساسه قياس التغيرات. ومن خلال تقييم التنوع الوراثي بانتظام مع مرور الوقت يمكن اكتشاف الاستنزاف الوراثي في وقت مبكر ويمكن تنفيذ تدابير إدارة المجموعات اللازمة قبل حدوث أي خسارة أو انقراض كبيرين.
- **تحديد المجموعات من أجل الحفظ.** يمكن أن تساعد كمية وأنماط التنوع الوراثي سواء داخل مجموعات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو بينها في تحديد المجموعات التي ينبغي استهدافها في الموقع وخارج الموقع، مثل تلك التي تحتوي على أكبر قدر من التنوع الوراثي أو التي لها صفات وراثية مهمة للتكيف، أو كليهما.
- **تحديد السمات ذات الأهمية من أجل تحسين المحاصيل.** يمثل التنوع الوراثي المتاح داخل المحصول موردًا محتملًا يمكن استغلاله في الاستخدامات البشرية، ويشمل إمكانية تطور الأنواع وتكيفها في بيئة متغيرة. ويمكن تحديد التباين الوراثي الجديد والسمات ذات الأهمية الخاصة لمربي النباتات والمزارعين.

### التحضير لتحليل البيانات الوراثية

تتناول الأقسام التالية بعض الخطوات والاعتبارات التي ينبغي مناقشتها قبل إجراء تحليل وراثي أو دراسة جزيئية، بما في ذلك مراجعة الدراسات الوراثية الموجودة سلفاً وتحديد التكاليف والقدرات البشرية المتاحة لهذه الدراسات.

#### مراجعة الدراسات الحالية

نُشرت العديد من الدراسات حول أنماط التنوع الوراثي داخل أنواع المحاصيل. ولذلك قد تكون هناك دراسات وراثية ومعلومات وراثية متاحة بالفعل للمحاصيل أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المستهدفة. ولتحديد أنماط التنوع الوراثي بين المجموعات، من المهم أيضاً استعراض الدراسات المتعلقة بنظام التربية وانتشار البذور وسمات تاريخ الحياة الأخرى. وإذا لم تتوفر دراسات وراثية يُنصح للغاية بإجراء تحليل للبيانات الوراثية.

#### النظر في الموارد المالية والموظفين المتاحين والقدرات

يتعين إجراء الدراسات الجزيئية من قبل أفراد وباحثين مدربين. ولا تزال هذه الدراسات مكلفة نسبياً وتستغرق وقتاً طويلاً وتتطلب مرافق مخبرية كافية مزودة بالأجهزة المناسبة والخبرة اللازمة في مجال المعلوماتية البيولوجية. ويجب توفير التمويل اللازم لإجراء الدراسة وكذلك توافر الباحثين المهرة قبل بدء أي عملية جمع أو تحليل للبيانات. ويجب تحديد الأهداف البحثية المناسبة للدراسة الجزيئية مع الموظفين حالما يتم تحديدها. وفي حال عدم توافر المرافق أو الأفراد الضروريين، يمكن إرسال عينات نباتية إلى منظمة أو معهد لديهم استعداد لإجراء البحث. وينبغي أن تضع في اعتبارك أن التقنيات قد تكون أكثر تطوراً بالنسبة للمحاصيل الكبيرة ذات الأهمية الاقتصادية، حيث تتوفر مجموعة من الأدوات الجزيئية مع القدرة على التوصل إلى نتائج ذات دقة عالية، مقارنة بالمحاصيل الصغيرة، حيث يتم إجراء القليل من الأبحاث الوراثية الجزيئية.

#### تحديد نطاق المادة والتخطيط لاقتنائها

قد تكون المادة المأخوذة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين متاحة بالفعل في مجموعات خارج الموقع، أو يمكن جمعها خلال القيام بمهام جمع محددة. وبغض النظر عما إذا كانت العينات المخزنة أو التي تم جمعها حديثاً قيد الاستخدام، يجب أن تُمثل بشكل مناسب النطاق الجغرافي الإيكولوجي للمادة الوراثية المستهدفة.

وفيما يلي أهم النقاط التي يجب الاتفاق عليها والتخطيط لها قبل تجميع المادة:

- (1) الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي ينبغي تحليلها؛ (2) من أي مناطق أو مواقع؛ (3) كيف يمكن الحصول على المادة الوراثية الممثلة المطلوبة بشكل أفضل؛ (4) متى يجب أن يتم أخذ العينات ومن يقوم بذلك، إذا كانت مهمة الجمع الميداني ضرورية.

استنادًا إلى النطاق المتفق عليه للتحليل الوراثي والمستوى المتوقع لتنوع أنواع معيّنة من المحاصيل أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، يمكن أن تساعد المعلومات التالية في التخطيط لاقتناء المادة:

- ما هي الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي لها الأولوية في تحليل البيانات؟
- هل يمكن الحصول على المواد من مجموعات بنك الجينات الموجودة؟
- هل تغطي المواد من مجموعات بنوك الجينات مجموعة جغرافية إيكولوجية كاملة للصنف/النوع الأصلي للمزارعين قيد الدراسة؟
- في حال كانت مهام الجمع مطلوبة، فما هو التوزيع وعدد مواقع الجمع؟ يجب اختيار مواقع الجمع بهدف تعظيم التنوع الوراثي للعينات.
- كم عدد النباتات التي يجب أخذ عينات منها في كل موقع؟ يمكن أن تشمل العينات البذور أو الأوراق أو الأنسجة الأخرى.
- متى يجب أن تتم مهام الجمع وما هو عدد الزيارات المطلوبة؟
- ما المعلومات التي ينبغي تسجيلها في وقت الجمع؟



تنوع الذرة  
©CIMMYT



### تحديد نوع التقييم والأدوات

يجب تحديد نوع الواسمات الجزيئية الواجب استخدامها بناءً على متطلبات وتوقعات الدراسة، لكن في الممارسة العملية، يعتمد على الأدوات الموجودة للمحصول المحدد. ونظرًا لأن البيولوجيا الجزيئية هي مجال يشهد تطورًا مستمرًا، فإنه يتعين البحث عن الخبرة في كل حالة بذاتها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن أفضل طريقة لاستخدامها لنوع معيّن ودراسة بعينها.

وفيما يتعلق بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، قد يكون من المناسب تقييم كل من التباين المتعادل والمتكيف (Briggs وWalters, 2016). يشير التباين الوراثي المتعادل إلى المتغيرات الوراثية التي ليس لها بالضرورة أي تأثير مباشر على اللياقة (Kimura, 1968). ونظرًا لكونه متعادلًا بشكل انتقائي، فإن تحليل هذا التباين لا يوضح شيئًا عن الإمكانية التكيفية أو التطورية لمجتمع أو محصول ما، ولكنه مناسب تمامًا لبحث عمليات مثل انسياب الجينات أو هجرتها أو إنتشارها. ويشير التباين الوراثي التكيفي إلى المتغيرات الوراثية التي لها تأثير مباشر على القدرة (في ظل الانتقاء الطبيعي) ويمكن أن توضح لنا شيئًا عن قدرة المحصول المحتملة على التكيف مع البيئات المتغيرة. ويعتمد اتخاذ قرار بشأن النهج المتبع في التحليل الوراثي على الأهداف والموارد (الموظفين والميزانية والمرافق) والواسمات الوراثية المتاحة (Hayward وآخرون، 2015؛ Sharma وGrover، 2016؛ Nadeem وآخرون، 2018).

### النظر في بدائل التحليلات الوراثية

في حال كانت الموارد أو توافر الموظفين المهرة، أو كليهما، محدودين وكانت الدراسة الوراثية الجزيئية أو المظهرية غير ممكنة، فمن الممكن استخدام التنوع الملحوظ لدى المزارعين والمعلومات الجغرافية الإيكولوجية كمرجع للبيانات الوراثية. وعند استخدام التنوع الملحوظ لدى المزارعين، فمن المفترض أن الصفات المورفولوجية المختلفة تتضمن صفات وراثية مختلفة. وعند استخدام المعلومات الجغرافية الإيكولوجية، فإن من المفترض أن التنوع الوراثي سيرتبط بالتنوع الجغرافي الإيكولوجي. وفي ما يلي الفئات الرئيسية للموصفات التي يمكن استخدامها لتوثيق التنوع الذي يلاحظه المزارعون:

- الصفات المميزة الموروثة بدرجة عالية (مثل لون و/أو شكل الثمار و/أو أوراقها)؛
- السمات الزراعية (مثل الأيام التي يستغرقها حتى النضج والغلة)؛
- الاستجابة للإجهاد غير الحيوي (مثل الاستجابة للجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة)؛
- الاستجابة للإجهاد الحيوي (مثل الحساسية أو مقاومة الآفات والأمراض)؛
- الجودة والسمات الغذائية (مثل الذوق والطور وجودة الطبخ)؛
- الصفات التغذوية (مثل تكوين النشا) و؛
- سمات السوق (مثل التسويق وقابلية النقل).



## واو. نظم المعلومات وإدارة البيانات

من المعترف به على نطاق واسع أن أحد العوامل الرئيسية التي تعوق الحفظ والاستخدام المستدام على نحو فعال للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين هو الافتقار إلى سهولة الحصول على البيانات. وعلى سبيل المثال، كانت هناك العديد من العوائق التاريخية التي تحول دون تبادل المعلومات بين المنظمات والبرامج والمشروعات المشاركة في حصر الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين وحفظها. وطوّر عدد كبير من المشاريع والبرامج والمنظمات نظم معلومات قائمة بذاتها لإدارة البيانات المتعلقة بالأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. ويؤدي الافتقار إلى تنظيم وإدارة البيانات على نحو مستمر إلى عرقلة وضع استراتيجيات وتدخلات فعالة للحفظ والاستخدام المستدام، مما يؤدي إلى سوء الفهم وازدواجية الجهود.

### التحديات التي تواجه استرجاع المعلومات المتعلقة بالأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين

تتوفر المعلومات المتعلقة بالأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين من مجموعة كبيرة من المصادر، لكن استرجاعها يواجه عددًا من التحديات. وتشمل التحديات الشائعة ما يلي:

- قد يكون لدى العلماء المختلفين فهم مختلف لما يشكل الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين، وبالتالي يصنفون نفس الصنف بشكل مختلف.
- في العديد من قواعد البيانات الحالية، لا يتم تمييز إضافات الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين عن الأصناف الحديثة. ومع ذلك، فإن موصفات الإجازة متعددة المحاصيل لمنظمة الأغذية والزراعة/المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي ومُعزّفات الكيانات الرقمية للموارد الوراثية النباتية (راجع الإطار 2) تسمح بالتمييز بين الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين وأنواع أخرى من عينات الجمع لتقليل هذا الحد الأدنى.
- قد لا تكون المعلومات المتعلقة بتسميات الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين صحيحة دائمًا. وتتمثل الأخطاء الشائعة في افتراض أن الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين التي تحمل نفس الاسم تأتي من نفس الوحدة الوراثية وأن الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين التي لها أسماء محلية مختلفة تكون مختلفة بالفعل. وفي بعض الحالات، تم تسمية الأصناف الحديثة أيضًا بأسماء مشابهة للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين الحالية. ولتجنب مثل هذا الالتباس، من الضروري جمع كل المعلومات ذات الصلة وفي بعض الحالات أيضًا إجراء تحليل وراثي.

### تقييم نظم المعلومات وإدارة البيانات الحالية

يوجد، في العديد من البلدان، نظم للمعلومات والإدارة مثل القوائم المرجعية الجزئية وقوائم حصر الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. ويجب الموازنة بين هذه النظم ويتعين التحقق من صحة المعلومات التي تحتويها وتصحيحها. ويجب أن تكون النظم أيضًا عملية وسهلة الاستخدام ويسهل على جميع أصحاب المصلحة الوصول إليها. ولاستعراض

واقترح التحسينات على أي نظام وطني لإدارة البيانات، قد يكون من الضروري العمل مع أخصائيي المعلومات الذين يتمتعون بإدارة جيدة لهياكل قواعد البيانات وتطويرها.

### **التحقق من البيانات التي تم جمعها عن الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتصحيحها**

عند تقييم نظام إدارة المعلومات والبيانات، يمكن تحديد الأخطاء والثغرات الموجودة في المعلومات. ولذلك فمن المفيد مراجعة البيانات، والتي عادةً ما تنقسم إلى أربع فئات مختلفة على النحو التالي:

- مجموعات الحقل؛
- جغرافي إيكولوجي؛
- إدارة الحفظ و؛
- التوصيف والتقييم.

على الأرجح تم استرجاع البيانات من مصادر متنوعة من بينها المزارعون والخبراء والوثائق الحكومية والمنظمات غير الحكومية والشركات التجارية وبنوك الجينات والمطبوعات العلمية المنشورة والمواقع الإلكترونية ومن الميدان مباشرة. وفي بعض الحالات، قد يكون من الضروري التحقق من البيانات من مصادرها الأصلية. ويجب أن تكون جميع البيانات المدرجة وفقًا لموصفات موحدة (راجع الإطار 2). كما يمكن ترتيب اجتماع يضم جميع أصحاب المصلحة المعنيين لمراجعة البيانات ومناقشتها والتحقق منها.

### **تصميم قاعدة بيانات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين: الموصفات والهيكل**

استنادًا إلى تقييم نظام إدارة المعلومات والبيانات وكذلك التحقق من البيانات وتصحيحها، قد يكون من الضروري تحديث النظام الحالي أو إنشاء نظام جديد. وإذا اتضحت الحاجة إلى ذلك، فمن المهم أن يتم تأمين مصادر التمويل، وكذلك التزام أصحاب المصلحة. وينبغي تصميم هيكل قاعدة البيانات ليشمل جميع المعلومات ذات الصلة، بما في ذلك بيانات الإجازة والبيانات الجغرافية الإيكولوجية وبيانات الحفظ والتنظيم والبيانات الوصفية. ويُنصح كذلك بإتاحة نظام إدارة المعلومات من خلال قاعدة بيانات مفتوحة على الإنترنت لضمان الوصول إليها على نطاق أوسع.



# 5. تحديد أولويات الحفظ

تنوع الكيونوا

©Biodiversity International/D. Astudillo





حتى يتسنى تحديد أولويات الحفظ يُنصح بتقييم التهديدات التي تواجه عملية الحفظ والثغرات الكامنة فيها.

## ألف. تقييم التهديد

**ما هو تقييم التهديدات التي تواجه تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين**  
يشير تقييم التهديدات التي تواجه تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين إلى عملية التقييم الرسمي لدرجة التهديد الذي يواجه أحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو مجموعة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، مع تقدير احتمال الاستنزاف الوراثي أو الانقراض. ويمكن إجراء تقييم التهديدات التي يتعرض لها التنوع على المستوى الجغرافي الزراعي، أو على المستوى الفردي للمحصول أو الصنف/النوع الأصلي للمزارع أو على المستوى الوراثي ويمكن القيام به على نطاقات جغرافية مختلفة (وطنية أو محلية).

### لماذا يجب إجراء تقييم التهديدات؟

من شأن تقييم التهديدات التي تواجه التنوع المساعدة في تحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو مجموعات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المعرضة بشكل خاص للاستنزاف الوراثي والانقراض، وبالتالي فهو يُعد معيارًا مهمًا عند تحديد أولويات الحفظ.

### منهجية تقييم التهديدات التي تواجه الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يمكن إجراء تقييم للتهديدات التي تواجه تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين إما على مستوى الصنف/النوع الأصلي للمزارع (أي انقراض الصنف/النوع الأصلي للمزارع)، أو على المستوى الوراثي (أي فقدان الأليلي داخل الصنف/النوع الأصلي للمزارع). ويوصف تقييم التهديدات أدناه بأنه عملية من ثلاث مراحل تركز فقط على مستوى الصنف/النوع الأصلي للمزارعين. ويمكن إجراء تقييم التهديدات في نفس الوقت الذي يتم فيه إعداد قائمة حصر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وعند إجراء تقييم التهديدات هذا، ينبغي السعي إلى أن يكون هناك تعاون وثيق مع الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمزارعين الذين يزرعون الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

### تحديد المعايير التي تشير إلى التهديدات

يُنصح باستخدام مجموعة من المعايير من مختلف الفئات لتقدير التهديد النسبي الذي يواجه مجموعات معيّنة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ويجب تحديد المعايير في كل حالة محددة ويجب اختيار المجموعة التي تُعتبر هي الأكثر صلة. ولكي يتسنى اختيار أكثر المعايير ذات الصلة، عادة ما يكون من الضروري إجراء تقييم أولي.

هناك بعض المعايير الشائعة الاستخدام التي تشير إلى التهديدات التي يتعرض لها أحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين:

- **تغير المناخ:** يمكن لتداعيات تغير المناخ، مثل الأحداث غير العادية والشديدة، بما في ذلك الجفاف وارتفاع درجات الحرارة والفيضانات، أن تجعل المناطق المتضررة غير مناسبة لمواصلة زراعة صنف/نوع أصلي للمزارعين.
- **إجمالي المساحة الزراعية:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل عرضة للتهديد في حال كثر المساحة المخصصة لزراعة الصنف/النوع الأصلي للمزارع (غالبًا كنسبة مئوية من إجمالي المساحة الإقليمية للمحصول)، أو إذا كان الاتجاه السائد في المساحة الزراعية الصنف/النوع الأصلي للمزارع آخذ في الازدياد.
- **تمايز الصنف/النوع الأصلي للمزارعين:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل عرضة للتهديد إذا كان واسع الانتشار بدلاً من نموه في موقع واحد.
- **نظام الزراعة:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل تعرضًا للتهديد إذا نما في نظم زراعية مستدامة، وهي التي تكون أقل عرضة للتغيير أو التقلب. ويمكن اعتبار الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي توجد فقط على مستوى المزارع المعيشية أكثر تعرضًا للتهديد، لأن احتمال الاستعاضة عنها وفقدان البذور، وما إلى ذلك، يكون أعلى منه في نظم الزراعة التجارية، على سبيل المثال.
- **المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية:** يمكن اعتبار الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أقل تعرضًا للتهديد إذا كانت تساهم بشكل كبير في دخل المزارعين وتغذيتهم أو إذا كانت القيمة المتوقعة عالية أو إذا كانت هناك توقعات في السوق لتسويق الصنف/النوع الأصلي للمزارعين أو منتجات الصنف/النوع الأصلي للمزارعين.
- **الحصول على مواد زراعة البذور:** يمكن اعتبار الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أقل تعرضًا للتهديد إذا كان العديد من المزارعين ينتجون أو يحتفظون بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو إذا كانت البذور متاحة من خلال مصارف البذور المجتمعية (يسهل الحصول عليها)، مما لو كان عدد المزارعين الذين يحتفظون بالبذور قليلًا (يصعب الحصول عليها).
- **مستوى استخدام النبات:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل تعرضًا للتهديد إذا كان يستخدمه أكثر من شكل، وقد ينعكس هذا في عدد الأجزاء النباتية المستخدمة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.
- **القيمة بالنسبة للمربين وشركات البذور:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل تعرضًا للتهديد إذا كان من المعروف أن له سمات تهم المربين والشركات التي توفر البذور ومواد الزراعة (مثل مقاومة الإجهاد الحيوي) و/أو كان مستخدمًا حاليًا في برامج التربية.
- **حالة حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل تعرضًا للتهديد إذا تم إدارته بفعالية في الموقع (بما في ذلك في المزرعة

أو في أشكال أخرى من المناطق المدارة أو المحمية)، أو حفظه في مجموعات خارج الموقع (من أجل إمكانية إعادة تقديمه).

- **المؤشرات التاريخية:** يمكن اعتبار الصنف/النوع الأصلي للمزارع أقل تعرضًا للتهديد إذا كانت البيانات التاريخية (على سبيل المثال 50-150 سنة) تشير إلى اتجاهات إيجابية طويلة الأجل في الزراعة والاستخدام المستقر والقبول الاجتماعي، وغير ذلك.
- **القابلية للتكاثر:** يمكن اعتبار الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أقل تعرضًا للتهديد إذا كانت تنتج بذور وفيرة أو تتكاثر بطريقة نباتية، مما لو كانت تنتج القليل من البذور أو يصعب تكاثرها بشكل نباتي.

#### الاتفاق على نوع تقييم التهديد وفئة التهديد

يمكن إجراء تقييم لشدة التهديدات التي تواجه صنف/نوع أصلي معيّن للمزارع بطرق متنوعة، تتراوح من التقييمات الذاتية التي يشرف عليها الخبراء إلى نظم التسجيل القائمة على القواعد. وينبغي أن تكون نقطة الانطلاق هي مجموعة متفق عليها من المعايير التي تحدد التهديدات التي يتعرض لها صنف/نوع أصلي معيّن للمزارعين. وإذا تم تطوير نظام للتسجيل، فيمكن أن يكون ببساطة قائمًا على النقاط أو قائمًا على قواعد، حيث يتم تقييم المعايير المختارة (أو مجموعة متنوعة من المعايير) وفقًا لأولويات أصحاب المصلحة.

والنظام القائم على القواعد الأكثر استخدامًا لتصنيف التهديدات للأنواع هو نظام الاتحاد الدولي للمحافطة على الطبيعة.<sup>27</sup> وبناءً على فئات القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة لما قبل عام 2001، تم اقتراح مجموعة من فئات التهديدات على النحو التالي (Antofie وآخرون، 2010):

- المنقرضة في المزرعة؛
- المهددة بالانقراض في المزرعة؛
- المهددة بالانقراض خارج الموقع؛
- الضعيفة في المزرعة؛
- الضعيفة بالنسبة للحفظ خارج الموقع؛
- النادرة؛
- التي تحظى باهتمام أقل و؛
- غير المحددة.

<sup>27</sup> <http://www.iucnredlist.org/technical-documents>. راجع أيضًا Khoshbakht و Hammer، عام 2005.



ويمكن أن يستند تصنيف هذه الأنواع والمحاصيل والأصناف والأنواع الأصلية المدارة في المزرعة أيضًا إلى مجموعة من المعايير مثل المجموعة والجانب الإيكولوجي والاجتماعي والتحديث والاستخدام. وهناك دراسة قام بها Joshi وآخرون. (عام 2004) افترحت تشابهاً بيولوجيًا عملياً لفئات التهديدات المدرجة في القائمة الحمراء التي تتعرض للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، على النحو التالي:

- المنقرضة (البذور غير متاحة محلياً للتبادل أو الزراعة)؛
- المعرضة للخطر أو المهددة (قلة من الأسر تزرع أصناف في مساحات صغيرة)؛
- المعتمدة على الحفظ (العديد من الأسر تزرع أصناف في مساحات صغيرة أو العكس)؛
- غير المعرضة للخطر (عادة ما يزرعها العديد من الأسر) و؛
- غير مقيّمة أو أن البيانات غير متوفرة.

### تحديد المصادر وجمع المعلومات

في حالة وجود قائمة حصر مفصلة، سيتم جمع معظم المعلومات اللازمة لإجراء تقييم للتهديدات التي يتعرض لها الصنف/النوع الأصلي للمزارعين. ويمكن جمع المعلومات الإضافية ذات الصلة عن طريق الاتصال بأصحاب المصلحة. ويمكن أيضًا الحصول على بعض المعلومات من مصادر منشورة واتصالات شخصية ومصادر متاحة على الإنترنت.

### إعداد تقييم التهديدات

استنادًا إلى معايير وطريقة التقييم والمعلومات التي تم جمعها، يمكن تجميع تقييم التهديدات ويجب أن يشمل الأجزاء التالية:

#### 1) تحديد المعايير التي يستند إليها تقييم التهديدات، على سبيل المثال ما يلي:

- منطقة النمو؛
- الأهمية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية؛
- حالة الحفظ؛
- قيمة الاستخدام المباشر؛ أو
- القيمة بالنسبة للمربين.

#### 2) تقييم القابلية للتأثر، بما في ذلك تقدير أو حساب احتمالية أن يكون للتهديد تأثير سلبي على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

**(3) تقييم الأثر،** مع الإشارة إلى « فئة التهديد » النهائية للصفة/النوع الأصلي للمزارعين، مثل:

- معرضة للخطر أو مهددة؛
- مستقلة الحفظ و؛
- لا يوجد خطر.

بالإضافة إلى ذلك، إما أن تكون **النتيجة** أو **تحليل السيناريو**، أو كلاهما، يمكن إعدادهما لاستكمال تحليل التهديدات. وعلى الرغم من أن تحليل النتائج سيقس تأثيرات أو تداعيات تهديد معين، فإن تحليل السيناريو سينظر في النتائج البديلة ويحلل المواقف المستقبلية المحتملة. ويرتبط كلا التحليلين ارتباطاً وثيقاً بتقييم التهديد ويمكنهما المساعدة في اتخاذ القرارات من خلال دراسة النتائج وتداعياتها.

#### **التثبت من تقييم التهديدات**

من الضروري التثبت من التقييم قبل الانتهاء منه وإتاحته. وللتحقق من صحته، يُنصح بإشراك كل من المزارعين والخبراء العلميين. ومن الأهمية بمكان التثبت من تقييم تلك الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يُعتقد أنها فُقدت أو اقتربت من الانقراض مع مراعاة صفات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

### **باء. تحليل الثغرات**

#### **ما هو تحليل الثغرات في الحفظ؟**

ينبغي لتحليل الثغرات في حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين تقييم التنوع الموجود في حقول المزارعين (في المزرعة) والتنوع المخزن في بنوك الجينات (خارج الموقع). وتكون نتيجة تحليل الثغرات في حفظ الصنف/النوع الأصلي للمزارعين عبارة عن قائمة لمجموعات الصنف/النوع الأصلي للمزارعين التي تتطلب حفظاً فعالاً، من خلال مبادرات الإدارة المحسنة في المزرعة أو في مصارف البذور المجتمعية أو في المجموعات خارج الموقع.

#### **لماذا يعد تحليل الثغرات في حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية مفيداً؟**

تهدف تحليلات الثغرات في الحفظ إلى تقييم فعالية إجراءات الحفظ الحالية وتحديد الثغرات المحتملة. وتساعد هذه المعلومات على تحديد أولويات تطوير استراتيجية حفظ متكاملة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

## منهجية تقييم الثغرات في الحفظ

يمكن تقييم الثغرات في الحفظ على مستويات مختلفة، بما في ذلك على مستوى الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين الفرديين والمستويات الجغرافية الإيكولوجية والسماوات أو التباين الوراثي. وفيما يلي أمثلة لتطبيق تحديد الثغرات في مجموعات المادة الوراثية (الإطار 5).

### الإطار 5. تحديد الثغرات في مجموعات بنوك الجينات الدولية

يمكن من خلال الأدوات القائمة على نظم المعلومات الجغرافية جنباً إلى جنب مع بيانات الإجازة التنبؤ على نحو دقيق بالمواقع للحصول على مزيد من مدخلات المادة الوراثية لسد الثغرات في بنوك الجينات. وعلى سبيل المثال، قام المعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق شبه القاحلة بتقييم التوزيع الجغرافي والتنوع والثغرات في مدخلات الذرة الرفيعة المحفوظة في بنوكها الوراثي الذي تم جمعه من شرق أفريقيا<sup>5</sup> ووسط وغرب إفريقيا<sup>6</sup> ومن جنوب آسيا<sup>7</sup> باستخدام بيانات الإجازة وبرنامجي المعلومات الجغرافية GIS FloraMap<sup>8</sup> وDIVA-GIS<sup>9</sup> (انظر أيضًا الإطار 4). وتم استخدام نفس النهج لتحديد الثغرات في مدخلات البسلي الهندية من شرق وجنوب إفريقيا<sup>10</sup>. وقد سمحت هذه بالقيام بعمليات جمع مستهدفة لمعالجة الثغرات الجغرافية والسماوات النوعية والتصنيفية في مجموعات المادة الوراثية.

5 Upadhyaya, H.D., Narsimha Reddy, K., Vetriventhan, M., Gumma, M.K., Irshad Ahmed, M., Manyasa, E.O., Thimma Reddy, M. & Singh, S. 2017. التوزيع الجغرافي والتنوع وتحليل الثغرات في مجموعة الذرة الرفيعة في شرق أفريقيا المحفوظة في بنك الجينات بالمعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق شبه القاحلة. المجلة الأسترالية لعلوم المحاصيل: 11 (4): 424-437 (Australian Journal of Crop Science).

6 Upadhyaya, H.D., Reddy, K.N., Vetriventhan, M., Ahmed, M.I., Krishna, G.M., Reddy, M.T. & Singh, S.K. 2017. تم حفظ المادة الوراثية من الذرة الرفيعة من غرب ووسط إفريقيا في بنك الجينات بالمعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق شبه القاحلة: الحالة والثغرات والتنوع. مجلة المحاصيل 5 (6): 518-532. *The Crop Journal*.

7 Upadhyaya, H.D., Reddy, K.N., Vetriventhan, M., Gumma, M.K., Ahmed, M.I., Reddy, M.T. & Singh, S.K. 2017. الحالة والتنوع الوراثي والثغرات في المادة الوراثية للذرة الرفيعة من جنوب آسيا المحفوظة في بنك الجينات بالمعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق شبه القاحلة. الموارد الوراثية النباتية *Plant Genetic Resources*, 15 (6): 527-538.

8 Jones PG & A Gladkov. 1999. FloraMap : أداة كمبيوتر للتنبؤ بتوزيع النباتات والكائنات الحية الأخرى في البرية. الإصدار 1. من تأليف Annie L. Jones، CIAT، سلسلة CD-ROM، كالي، كولومبيا؛ 9 Centro Internacional de Agricultura Tropical.

9 Hijmans, R.J., Guarino, L. & Mathur, P. 2012. برنامج DIVA-GIS دليل الإصدار 7.5. المركز الدولي للبساتين، ليمّا، بيرو. [https://www.diva-gis.org/docs/DIVA-GIS\\_manual\\_7.pdf](https://www.diva-gis.org/docs/DIVA-GIS_manual_7.pdf)

10 Upadhyaya, H.D., Reddy, K.N., Ahmed, M.I., Gowda, C.L.L., Reddy, M.T. & Ramachandran, S. 2015. تحديد الثغرات في المادة الوراثية للبسلي الهندي من شرق وجنوب أفريقيا المحفوظة في بنك الجينات بالمعهد الدولي لبحوث المحاصيل في المناطق شبه القاحلة. المجلة الهندية للموارد الوراثية النباتية (Indian Journal of Plant Genetic Resources), 28 (2): 180-188.

### الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على المستوى الفردي

يتم إجراء تحليل الثغرات في صنف/نوع أصلي للمزارعين لتحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين تحديدًا التي لا يتم حفظها بشكل كاف خارج الموقع ولا تتم إدارتها في المزرعة.

■ في المزرعة: استعرض الأنشطة في المزرعة ونظم البذور التي تُفضل أو تحافظ على بعض الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين تحديدًا. ويجب أن تحدد المقارنة مع الحصر الكامل للأنواع الأصلية الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية التي لا تدار بفعالية في حقول المزارعين (في المزرعة).

■ خارج الموقع: استعرض عمليات الدخول خارج الموقع في بنوك الجينات عن طريق الاتصال المباشر مع أمماء بنوك الجينات أو عن طريق الاستعلام عن قواعد البيانات على الإنترنت. واستنادًا إلى قائمة الحصر الوطنية أو القائمة المرجعية، حدد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي لا يتم حفظها خارج الموقع مقابل الأنواع التي يتم تخزين المدخلات فيها بشكل مناسب في بنوك الجينات. وسيحدد هذا التحليل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي لا يتم حفظها بفعالية في بنوك الجينات.

### المستوى الجغرافي الإيكولوجي

على المستوى الجغرافي الإيكولوجي، يتم إجراء تحليل الثغرات للتأكد مما إذا كانت المجموعة الجغرافية الإيكولوجية الكاملة لصنف/نوع أصلي للمزارع ممثلة في المزرعة وخارج الموقع.

■ في المزرعة: من شأن استعراض النطاق الجغرافي الإيكولوجي الكامل للصنف/النوع الأصلي للمزارع، وكذلك في هذا النطاق حيث يُدار الصنف/النوع الأصلي للمزارع بشكل فعال في المزرعة، أن يحدد المناطق أو الظروف البيئية التي لا يُدار فيها بشكل فعال في المزرعة، وبالتالي يساعد في استهداف مواقع جديدة في المزرعة.

■ خارج الموقع: من شأن استعراض النطاق الجغرافي الإيكولوجي الكامل للصنف/النوع الأصلي للمزارع، والتي تم أخذ عينات منه وحفظها خارج الموقع، أن يحدد المناطق أو الظروف البيئية التي لم يتم فيها أخذ العينات بعد و/أو التي يلزم فيها جمع المادة الوراثية لاستكمال المجموعات الموجودة خارج الموقع و/أو في مصارف البذور المجتمعية.

### على مستوى السمات

يتم إجراء تحليل الثغرات في السمات للتأكد من إدارة مجموعات محددة من الصنف/النوع الأصلي للمزارع التي لها سمة معينة محل اهتمام (مثل محتوى الغلوتين) في المزرعة وخارج الموقع.

■ في المزرعة: يمكن مقارنة صنف/نوع أصلي للمزارع ذي سمة محددة محل اهتمام يدار بفعالية في المزرعة بنطاقه الجغرافي الإيكولوجي الكلي، وبالتالي تحديد مواقع إضافية يمكن فيها إدارة الصنف/النوع الأصلي للمزارع في المزرعة.

- خارج الموقع: يمكن مقارنة صنف/نوع أصلي للمزارع ذي سمة محددة محل اهتمام الذي يتم جمعه وحفظه خارج الموقع بنطاقه الجغرافي الإيكولوجي الكلي، وبالتالي تحديد المواقع المستهدفة لمزيد من التجميع والحفظ خارج الموقع (راجع أيضًا الإطار 6).

## الإطار 6. استراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية

يمكن استخدام التوصيف التنبئي القائم على نُظم المعلومات الجغرافية لتحديد المجموعات التي يُحتمل أن تحتوي على سمات محل اهتمام (مثل مقاومة الحشرات). وتُعتبر استراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية تقنية توصيف تنبؤية يمكن استخدامها في هذا السياق. وتشتمل الخطوات الأساسية لتحليل استراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على ما يلي:

- تجميع التوزيع الجغرافي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.
- جمع بيانات التوصيف والتقييم فيما يتعلق بالميزة محل الاهتمام من قواعد بيانات المجموعة خارج الموقع والرجوع الجغرافي إلى العينات التي تحتوي على السمة محل الاهتمام.
- جمع المعلومات البيئية (مثل المناخ والتربة والارتفاع والطوبوغرافيا) واستخراج البيانات البيئية لكل مدخل أو مجموعات للصنف/النوع الأصلي للمزارعين باستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية (مثل DIVA-GIS) (الإطار 4).
- استخدام بيانات التوصيف والتقييم الحالية لتحديد المواقع التي يُحتمل أن يوجد فيها التباين المستهدف.
- إعداد لمحات تعريف عن المواقع المحددة أعلاه من حيث البيئة والإيكولوجيا وأي بيانات أخرى ذات صلة.
- البحث عن لمحات تعريف بيئية مماثلة بين مواقع أخرى ووضع استراتيجية لأخذ العينات باستخدام تكوين المجموعات، وتحليل المكونات الرئيسية، وما إلى ذلك.
- تحديد ما إذا كانت مدخلات خارج الموقع متاحة أو إذا كانت الإدارة الفعالة في المزرعة قد نفذت، وما إذا كان من الضروري جمع البيانات الجديدة من المواقع المحددة من أجل استكمال المجموعة خارج الموقع أو لاستهداف المجموعات المخصصة لأغراض الحفظ في الموقع.

يمكن التعرف على المزيد من المعلومات في Bari وآخرون (2012)<sup>11</sup> والمراجع الواردة فيه. ويمكن الاطلاع على أساليب أخرى للتوصيف التنبئي كملف pdf<sup>12</sup> على الرابط التالي: [https://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=244&tx\\_news\\_pi1%5Bnews%5D=5681&cHash=387f3adec800cf957324f79a5c413770](https://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=244&tx_news_pi1%5Bnews%5D=5681&cHash=387f3adec800cf957324f79a5c413770)

<sup>11</sup> Bari, A., Street, K., Mackay, M., Endresen, D.T.E., De Pauw, E. & Amri, A., 2012. استراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية بالكشف عن مقاومة مرض صدأ ساق القمح المرتبط بالمتغيرات البيئية. الموارد الوراثية وتطور المحاصيل *Genetic Resources and Crop Evolution*. 59 (7): 1465-1481 (doi: <http://www.dx.doi.org/10.1007/s10722-011-9775-5>)

<sup>12</sup> Thormann, I., Endresen, D.T.F., Rubio-Teso, M.L., Iriondo, M.J., Maxted, N. & Parra-Quijano, M. 2014. التوصيف التنبئي لأقارب الحيوانات البرية والمحاصيل الأصلية: الإرشادات التقنية الإصدار 1. المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، روما، إيطاليا. [https://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=244&tx\\_news\\_pi1%5Bnews%5D=5681&cHash=387f3adec800cf957324f79a5c413770](https://www.biodiversityinternational.org/index.php?id=244&tx_news_pi1%5Bnews%5D=5681&cHash=387f3adec800cf957324f79a5c413770)

### التباين الوراثي

من خلال النظر إلى التباين الوراثي لـصنف/نوع أصلي للمزارع أو لسمّة محددة، نجد أنه يمكن إجراء تحليل للثغرات للتأكد مما إذا كان التباين الوراثي الكافي ممثلًا في المزرعة وخارج الموقع لكل صنف/نوع أصلي للمزارعين.

■ في المزرعة: من خلال استعراض التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المدارة بفعالية في المزرعة والتنوع الوراثي ضمن النطاق الجغرافي الإيكولوجي الكلي للصنف/النوع الأصلي للمزارعين سيظهر ما إذا كان التنوع الوراثي الكافي محفوظًا في المزرعة أم لا.

■ خارج الموقع: من خلال استعراض التنوع الوراثي للصنف/النوع الأصلي للمزارعين الذي يتم جمعه وحفظه في بنوك الجينات والتنوع الوراثي ضمن النطاق الجغرافي الإيكولوجي الكلي للصنف/النوع الأصلي للمزارعين سيظهر ما إذا كان التنوع الوراثي الكافي محفوظًا خارج الموقع أم لا.



تنوع الحمص والعدس

©ICRISAT

## جيم. تحديد أولويات الحفظ

### ما هي أولويات حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

إن تحديد أولويات حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين هو عملية إسناد قيمة نسبية إلى الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتصنيفها حسب الأهمية.

### لماذا من المفيد تحديد أولويات حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

في معظم الحالات، سيحدد الحصر الوطني للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين عددًا من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أكبر مما يمكن حفظه من خلال الموارد المالية والخبرات المتاحة في البلد. ولذلك، يجب تحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من أجل اختيار الأنواع التي يجب أن تبدأ إجراءات الحفظ الفعالة على الفور، مقابل تلك التي قد تتأخر إجراءات حفظها. وسيساعد هذا بشكل مباشر الوكالات الحكومية والجماعات الأخرى في تحديد أولويات الحفظ ويساعد في وضع خطة للحفظ.

### منهجية تحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

تعتمد أولويات حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على عدد من العوامل، من بينها عدد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المزروعة في البلد والموارد المتاحة لحفظها والاحتياجات المختلفة للمزارعين والمجتمعات المحلية وكذلك إطار السياسات الحالي ومصالح السلطات. وبالتالي قد تختلف عملية تحديد أولويات حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وفقا لاحتياجات البلد. ويوجد أدناه وصف لمنهجية عامة لمعالجة المعايير المشتركة.

### وضع معايير تحديد الأولويات

لتحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يجب صيانتها، يجب تحديد مجموعة متفق عليها من معايير تحديد الأولويات (Drucker, 2011). ولتجنب أن تكون هذه المعايير ذاتية، من الضروري أن يتم ذلك بطريقة تشاركية تشمل جميع أصحاب المصلحة المعنيين، بما في ذلك المزارعين. ومن الأفضل استخدام مجموعة من المعايير من مختلف الفئات في عملية تحديد أولويات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو مجموعات معينة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وتشتمل بعض المعايير الشائعة الاستخدام على ما يلي:

- **القيمة الاقتصادية:** تُستخدم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بشكل مباشر، لا سيما في الزراعة المعيشية أو الزراعة الهامشية، وتشكل مصدرًا مهمًا من التنوع الوراثي الجديد لأغراض التربية وغيرها من الاستخدامات. ويمكن استخدام المعيارين الفرعيين التاليين:

- القيمة الاقتصادية الوطنية للمحصول: على سبيل المثال، كمية ومساحة إنتاج المحاصيل وعدد أصناف المحاصيل المعروفة (بما في ذلك الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين) المزروعة على المستوى الوطني و؛

- القيمة الاقتصادية لصنف/نوع أصلي للمزارع: كمية إنتاج صنف/نوع أصلي للمزارع ومساحته واستخداماته (سواء كان يتم زراعة الصنف/النوع الأصلي للمزارعين لأغراض الأغذية أو العلف أو علف الماشية، وغيرها).

■ تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين: ما إذا كان صنف/نوع أصلي للمزارع تحديدًا يوجد مع الأصناف/الأنواع الأصلية الأخرى للمزارعين. ويعد الحفاظ على المواقع التي بها عدد كبير من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أكثر فعالية من حيث التكلفة بدلا من المواقع التي بها صنف/نوع أصلي واحد للمزارعين.

■ القيمة الثقافية: الأهمية الثقافية التي يتمتع بها صنف/نوع أصلي معيّن للمزارع في المجتمع.

■ أولويات المزارعين: الأولوية التي يوليها المزارعون لصنف/نوع أصلي معيّن للمزارع، على سبيل المثال بناء على أهميته في نظامهم الغذائي أو صفات الطبخ الخاصة. ويمكن تقدير الدلالة على أهمية الصنف/النوع الأصلي للمزارع من خلال عدد المزارعين الذين يزرعون صنفًا/نوعًا أصليًا معيّنًا، والتي يمكن ربطها غالبًا بسمات الطهي أو غيرها من سمات الجودة. ومن المهم ملاحظة أن أفراد المجتمع قد يُقدرون قيمة المحاصيل والصفات بشكل مختلف، وهو الأمر الذي يجب مراعاته عند تقييم الأولويات.

■ حالة التهديدات: كلما زاد التهديد الذي تتعرض له (أي زيادة احتمالية الاستنزاف الوراثي أو الانقراض الفعلي للمحصول أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين)، زادت أولوية الحفظ.

■ الوضع الأصلي: ما إذا كان الصنف/النوع الأصلي للمزارعين قد نشأ في البلد، أو ما إذا كان قد تم تقديمه ومتى كان ذلك.

■ الندرة الوطنية: يُعتبر الصنف/النوع الأصلي للمزارع ذو النطاق المحدود داخل البلد أندر من الصنف/النوع الأصلي للمزارع الذي يوجد في جميع أنحاء البلد؛ لذلك يمكن النظر في عدد المحافظات التي يوجد فيها كل صنف/نوع أصلي للمزارعين (أو مؤشر آخر للتوزيع المقيد).

■ حالة الحفظ: قبل إعطاء الصنف/النوع الأصلي للمزارع أولوية عالية للحفظ، ينبغي مراجعة أنشطة الحفظ الحالية ذات الصلة. وإذا كان قد تم بالفعل حفظ التنوع الوراثي بشكل كافٍ خارج الموقع أو إدارته في المزرعة، فقد لا يكون هناك ما يبرر بذل جهود إضافية للحفظ وينبغي أن تركز الموارد على تلك الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي لا يتم حفظها بفعالية. ويجب تقييم المعلومات التي تم الحصول عليها من الأملاك خارج الموقع تقييمًا دقيقًا، مع مراعاة المشكلات المحتملة مثل ازدواجية المدخلات، ونقص تمثيل المجموعات وضعف صلاحية العينة.



- **المعلومات الزراعية كما يلاحظها المزارع:** هي الصفات المفيدة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مثل التكيف مع الارتفاع الكبير وتحمل الإجهاد المائي ومقاومة الآفات أو الأمراض، والغلة أو الحجم أو الذوق أو اللون.
- **الدلائل التاريخية:** قد يكون الصنف/النوع الأصلي للمزارعين الذي تم زراعته لفترة أطول ذا أولوية أكبر، على افتراض أن طول الزراعة مؤشر على القيمة التي يدركها المزارعون والتكيف النسبي مع البيئة المحلية وأذواق المستهلك.
- **المعايير الأخرى:** تشتمل المعايير الأخرى التي قد تكون مفيدة أو تُعتبر مهمة على التهديدات التي تواجهها السوق الصغيرة المتخصصة أو انخفاض استخدام بعض الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في الاحتفالات الدينية أو تغيير العادات الغذائية، وما إلى ذلك.

### الاتفاق على نوع تقييم الأولويات

يمكن إعطاء الأولوية لمجموعة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بعدد من مختلف الطرق، بداية من التقييمات الذاتية التي يشرف عليها الخبراء إلى مخططات تحديد الأولويات. وتتراوح الأساليب الكمية لتحديد أولويات الأنواع من مؤشرات بسيطة اعتمادًا على عدد قليل من المتغيرات المقاسة بسهولة نسبية إلى نُظم تسجيل أكثر تعقيدًا وقائمة على القواعد، حيث يتم تعيين نقاط للعديد من المتغيرات البيولوجية والمظهرية والإدارية. ويعتمد تعقيد المخطط أو المنهجية المعتمدة على الوقت المتاح والموارد المالية والبيانات المتوفرة وكذلك على التنوع الوراثي للمحصول. وأيًا كان نظام التسجيل المستخدم في أولوية حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، فإنه يجب الاتفاق عليه. ويمكن تعديل هذه من فئات التهديدات التي أعدها الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة أو تطويرها خصيصًا من أجل التدخل. وتوجد قائمة بسيطة بالفئات التي تبين الأولوية في الجدول 2.



الجدول 2. مثال على فئات تحديد الأولويات		
فئة تحديد الأولويات	الوصف	التفسيرات والملاحظات
أ1	حاجة ماسة للإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع	أولوية قصوى
ب1	حاجة ماسة للإدارة في المزرعة	
ج1	حاجة ماسة للحفظ خارج الموقع	
أ2	حاجة إلى الإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع	أولوية
ب2	حاجة إلى الإدارة في المزرعة	
ج2	حاجة إلى حفظ خارج الموقع	
أ3	حاجة متوسطة إلى ضئيلة للإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع	أولوية أقل، لكن يُنصح بوضع خطط للمراقبة والتقييم
ب3	حاجة متوسطة إلى ضئيلة للإدارة في المزرعة	
ج3	حاجة متوسطة إلى ضئيلة للحفظ خارج الموقع	
أ4	لا حاجة للإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع	لا توجد أولوية
ب4	لا حاجة للإدارة في المزرعة	
ج4	لا حاجة للحفظ خارج الموقع	
5	حاجة لإعادة التقييم	البيانات غير كافية

### إعداد قائمة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية

استنادًا إلى المعايير وطريقة التقييم والمعلومات التي تم جمعها، يمكن تطبيق خطة تحديد الأولويات على قائمة الحصر الوطنية (أو القائمة المرجعية) وتحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية. ويجب أن يشمل تقييم تحديد الأولويات النقاط التالية:

- وضع معايير تحديد الأولويات التي يستند إليها تقييم التهديدات، على سبيل المثال

- القيمة الاقتصادية؛

- القيمة الثقافية؛

- أولويات المزارعين و؛

- حالة التهديدات.

- **تقييم الأولويات** حيث يتم تقييم قائمة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (كما هو متاح في القائمة المرجعية أو الحصر) مقابل كل معيار من المعايير المختارة.

■ **تقييم التأثير،** مع الإشارة إلى «فئة الحفظ» النهائية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين،  
على سبيل المثال

- الأولوية القصوى: الحاجة الماسة للإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع.
- أولوية: الحاجة إلى الإدارة في المزرعة.
- أولوية: الحاجة إلى الحفظ خارج الموقع.
- أولوية أقل: حاجة متوسطة إلى ضئيلة للحفظ خارج الموقع.
- لا توجد أولوية.

يمكن أن تتغير الأوضاع البيئية والزراعية بسرعة، وتكون لها تداعيات غير متوقعة على المحاصيل والأصناف. وبالإضافة إلى ذلك، قد لا تغطي المعايير المختارة جميع العناصر التي قد يكون لها تأثير على الحالة ذات الأولوية لصنف/نوع أصلي للمزارع بذاته. ولذلك، من الضروري مراقبة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بشكل منتظم، بغض النظر عن فئة تحديد الأولويات.

**التحقق من تقييم أولويات الحفظ والانتهاء منه**

كما هو الحال مع التقييمات الأخرى، من الضروري التثبت من نتائج تقييم أولويات الحفظ بين أصحاب المصلحة، بما في ذلك الشعوب الأصلية ذات الصلة والمجتمعات المحلية والمزارعون، قبل الانتهاء منه. ويتعين أن تخضع القائمة النهائية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية لقياسات محددة للحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة، وأن يتم تناولها على وجه التحديد في الخطة الوطنية. ولذلك من المهم أن يتم ضبط العدد الإجمالي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية بما يتماشى مع العدد الذي يمكن حفظه أو إدارته بفعالية باستخدام الموارد المتاحة.

# 6. إعداد الخطة الوطنية

مصاطب الأرز، الصين

©FAO/A. Noorani





تُعتبر الخطة الوطنية مخططًا أوليًا لإدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين الموجودة في البلاد. وينبغي أن تحدد الخطة رؤية البلد وأهدافه وغاياته، بالإضافة إلى خطة العمل المقابلة، مع وصف كيفية تحقيق كل هدف. وعلى الرغم من أنه يمكن هيكلة الخطة الوطنية نفسها بطرق متنوعة، إلا أنه يوصى بإدراج بعض العناصر المشتركة الموضحة أدناه.

## ألف. بيان الرؤية

يُعد بيان الرؤية إعلانًا ملهمًا يعكس الرؤية الطويلة الأجل التي أعدها البلد لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وينبغي أن يكون ذا صلة بالاستراتيجيات الوطنية الشاملة. وينبغي أن توضح الرؤية المكانة التي ترنوا إليها الدولة فيما يتعلق بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها في المستقبل. وقد يكون النهج البسيط لصياغة بيان الرؤية على النحو التالي:

(1) مناقشة تطلعات البلد وتوقعاته الطويلة الأجل لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها. وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار السياق القطري ونطاق وحالة حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها في البلد.

(2) تصور «أفضل سيناريو» لحالة حفظ الصنف/النوع الأصلي للمزارعين والاستخدام المستدام له في نهاية الفترة المتفق عليها. وينبغي أن يكون السيناريو ملهمًا، ولكن واقعياً في الوقت نفسه.

(3) صياغة بيان الرؤية، استنادًا إلى النتيجتين (1) و(2). ويمكن القيام بهذا العملية باستخدام سلسلة من النهج التشاركية، مثل مناقشات مجموعة التركيز مع الرسوم التوضيحية للسيناريوهات. ومن أمثلة بيان الرؤية ما يلي: «بحلول عام 2025، يكون للبلد [سين] نظام وطني للحفظ الفعال لتنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد، مع تشجيع استخدامها في نفس الوقت».

(4) البحث عن إسهامات أصحاب المصلحة وموافقتهم.

## باء. الأهداف والغايات

يتعين أن يكون للخطة الوطنية أهداف وغايات محددة بوضوح، تتناول جميع المحاصيل والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية، وتعالج القضايا الأكثر إلحاحًا. وينبغي أن تسترشد الأهداف والغايات بالرؤية طويلة الأجل لحالة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد.

يجب ذكر **أهداف** الخطة الوطنية على أنها نوايا عامة، مع وصف الغرض العام والنتيجة المرجوة. وينبغي أن تركز أهداف الخطة الوطنية على تعزيز إدارة الصنف/النوع الأصلي للمزارعين في حقول المزارعين، وجمعها وحفظها في بنوك الجينات، والاستخدام المستدام لها وكذلك تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية، بما في ذلك خلق التوعية وإدارة المعلومات. وينبغي أن تستند الأهداف إلى السياق القطري وإطار السياسات وأن تتم الموافقة عليها بين جميع أصحاب المصلحة، مع استكمال مبادرات الموارد الوراثية النباتية الأخرى. ويجب أن تكون الأهداف متوافقة مع البرامج الوطنية، ولا سيما الاستراتيجية الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

ويجب الرجوع إلى البرامج الوطنية الموجودة في وزارة الزراعة، بحيث يتم ضمان المعلومات والروابط المناسبة. وعند الضرورة، يمكن أن تضع الخطة الوطنية أهدافًا لمواءمة القوانين الحالية مع سياسات التمكين من أجل استخدام وصون الأصناف الأصلية للمزارعين. وقد تشمل أهداف الخطة الوطنية ما يلي:

- وضع نهج وطني منتظم ومنسق لدعم الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؛
- صياغة وتنفيذ برنامج جمع للحفظ التكميلي خارج الموقع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد و؛
- ضمان الاستخدام المستدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في البلد.

يجب أن تكون **غايات** الخطة الوطنية أكثر تحديدًا وأن تحدد الأهداف الملموسة التي تنوي الخطة الوطنية تحقيقها بالنسبة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية. وينبغي أن تستند الأهداف إلى تقييم التهديدات وتحليل الثغرات وأولويات الحفظ الموسعة. وهناك خمسة أهداف مقترحة ضمن إطار زمني محدد قد تكون على النحو التالي:

- تحديد [عدد] المناطق التي تدار فيها الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة؛
- إنشاء شبكة من [عدد] مواقع الإدارة في المزرعة، والإدارة الفاعلة للنطاق الوراثي الكامل للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية الكبرى؛

- إجراء ما لا يقل عن [عدد] مهمات التجميع في المحافظات سين وصاد وعين وضمن عمل احتياطي خارج الموقع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية الكبرى في البلد؛
- الشروع في أنشطة ما قبل التربية والتكاثر في أقل [عدد] من المواقع، مع التركيز على الأصناف المفضلة للمزارعين و؛
- ضمان الطرح التجاري والتسويق لما لا يقل عن [عدد] الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو المنتجات المشتقة منها.

### جيم. خطة العمل والجدول الزمني

يجب أن يكون المحتوى الرئيسي للخطة الوطنية في شكل خطة عمل، حيث يتم وصف الأهداف والغايات والأنشطة المخطط لها، إلى جانب الوحدة (الوحدات) المسؤولة، ومعايير النجاح أو مؤشرات والإطار الزمني والميزانية. وينبغي تحديد أدوار ومهام أصحاب المصلحة بوضوح، بما في ذلك المسؤوليات في مجالي الإدارة والتنسيق. ويمكن أن تشمل خطة العمل كلا من الأنشطة الاستراتيجية التي تهدف إلى توفير الظروف المواتية والحوافز اللازمة لتحقيق أهداف الخطة (غالبًا على المستويات السياسية أو المؤسسية أو التشريعية أو الاقتصادية)، بالإضافة إلى الأنشطة الملموسة التي توضح بالتفصيل التدابير العملية التي يتعين تنفيذها على أرض الواقع من قبل أصحاب المصلحة والبرامج والمشاريع.

وينبغي أن تحدد خطة العمل الأنشطة على نحو دقيق، مع الإشارة إلى الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والمواقع والمؤسسات والأساليب المحددة للمزارعين. ومع ذلك، يمكن أن تتضمن الخطة الوطنية أيضًا أنشطة إرشادية، مع الإقرار بضرورة تكييف النهج المحددة في ضوء الخبرة المكتسبة في التنفيذ. وينبغي أن تتضمن الخطة الوطنية أيضًا عناصر تسمح بالمراقبة الفعالة للتقدم من بينها الوكالة المنفذة ومعايير أو مؤشرات النجاح والإطار الزمني والموارد المالية، بالإضافة إلى خطة للتحديث/المراجعة. ويوجد مثال على خطة عمل بسيطة في الجدول 3.



الجدول 3. مثال لخطة العمل					
الهدف	الأنشطة	الوكالة المنفذة	معايير النجاح	الإطار الزمني	الميزانية
ما هي التأثيرات الشاملة الأوسع نطاقاً التي سيساهم بها النشاط؟	ما الذي يجب القيام به لتحقيق الأهداف القطرية؟	من هي الوحدة (أو الشخص) المسؤول عن كل مهمة؟	ما هي مؤشرات قياس ما إذا كانت الأنشطة قد حققت النتائج المتوقعة وإلى أي مدى؟	متى يجب اعتبار المهمة قد تحققت؟	ما هي تكاليف كل نشاط؟

### دال. مراقبة تنفيذ الخطة الوطنية

تعتبر مراقبة الخطة الوطنية جزءاً من المسؤولية الشاملة لجهة التنسيق الوطنية والسلطة التنفيذية، وهي تختلف تماماً عن مراقبة الأفراد من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. هناك عدة أسباب تجعل مراقبة الخطة الوطنية جزءاً أساسياً من أي خطة استراتيجية، بما في ذلك ما يلي:

- قياس كفاءة وفعالية الأنشطة؛
- اكتشاف المشاكل المحتملة أو الناشئة وإجراء التعديلات إذا لزم الأمر و؛
- تسجيل التغييرات مع مرور الوقت.

لتحقيق الرصد الفعال للنتائج والتقدم المحرز، ينبغي أن تحدد خطة العمل دورات التنفيذ والاستعراض، مع الإشارة بوضوح إلى الفترة الزمنية التي يجب أن يحدث فيها النشاط، ومتى يجب أن يتم استخراج النتائج الرئيسية، وكيف ينبغي قياسها ومن يقوم بهذا. ومن أجل السماح بعملية رصد فعالة يُنصح بأن تتضمن الخطة الوطنية خطة رصد محددة يتم فيها توضيح هذه التفاصيل لجميع الأنشطة. ويجب أن تتضمن خطة الرصد على الأقل مجموعة محددة من المؤشرات، ولكل منها خط أساس وهدف وإطار زمني ووحدة مسؤولية. كما ينبغي إدراج معلومات إضافية، بما في ذلك أدوات وأساليب رصد وجمع البيانات لقياس المؤشرات. ويمكن أن تكون الأسئلة التالية مفيدة عند وضع المؤشرات وإعداد خطة الرصد:

- ما هي الأهداف الرئيسية لرصد النشاط؟
- ما هو هدفك؟
- ما الذي يجب رصده وكيف يمكن قياسه؟
- متى وكيف ينبغي قياس الأنشطة والمؤشرات؟
- من المسؤول عن قياسها؟
- كيف ينبغي استخدام بيانات الرصد؟

يوضح الجدول 4 مثال لخطة رصد بسيطة.

الجدول 4. مثال على خطة الرصد						
المسئولية	الإطار زمني	الهدف	خط الأساس	مؤشر الأداء	الأنشطة	الهدف المطلوب
ما هي الوحدة (أو الشخص) المسؤول عن رصد كل مهمة؟	متى يجب اعتبار عملية الرصد قد تمت؟	ما هو الهدف المحدد والقابل للقياس المرتبط بالمؤشر؟	ما هي شروط البدء التي يمكن على أساسها قياس التقدم؟	ما التدابير القابلة للقياس الكمي التي يمكن استخدامها لتحديد الأداء فيما يتعلق بالأهداف والغايات؟	ما الذي يجب القيام به لتحقيق الأهداف القطرية؟ (كما في خطة العمل).	ما هي التأثيرات الشاملة الأوسع نطاقاً التي سيساهم بها النشاط؟ (كما في خطة العمل)

## هاء. تعبئة الموارد

سوف يتطلب تنفيذ الخطة الوطنية توفير عدد من الموارد المالية. ومن شأن تقديرات التكلفة الواقعية والمفصلة للعناصر الفردية لخطة العمل تسهيل تعبئة الموارد والتمويل من أجل تنفيذ الاستراتيجية. وينبغي أن تأتي هذه الأموال في المقام الأول من أصحاب المصلحة المنفذين، ولكن يمكن الحصول عليها أيضًا من مصادر أخرى من بينها الميزانية المحلية أو الشركاء الخارجيون أو المساعدات المقدمة من الجهات المانحة أو الآليات المالية المبتكرة الأخرى. وفي حال كانت الموارد المالية في البلد محدودة أو غير آمنة، فقد يتطلب ذلك تعديل نطاق الخطة والأنشطة التي تصفها الخطة وفقًا لذلك.

ويجب تطبيق اعتبارات مماثلة في حال كان لدى الدولة موارد بشرية محدودة أو عدد قليل من أصحاب المصلحة الملزمين بالسعي لتنفيذ الخطة الوطنية. ولتجنب حدوث نقص في الموارد في مرحلة لاحقة، يُنصح بالاتفاق على خطة لتعبئة الموارد بين أصحاب المصلحة وإدراجها في الخطة الوطنية. ويتعين أن يكون مخطط تعبئة الموارد عبارة عن خطة بسيطة تحدد كيفية تأمين الموارد المالية اللازمة لتنفيذ الخطة الوطنية. ويمكن أن يشمل ذلك عددًا من الأنشطة من أجل تحقيق ما يلي:

- ضمان نمو يمكن التنبؤ به وكاف ومستقر للموارد الأساسية لأصحاب المصلحة من أجل تنفيذ الأنشطة؛
- استكمال الموارد الأساسية بتمويل غير أساسي يهدف تحديدًا إلى تنفيذ الخطة الوطنية؛
- توسيع قاعدة الجهات المانحة؛
- زيادة كمية الموارد التي توفرها الحكومة حاليًا لتنفيذ الأنشطة و؛
- بدء أنشطة مشتركة (مثل فرق العمل).

## زاي. الاتصال والتشاور والتحقق من الصحة

يُعد التواصل والمشاورات جزءًا من العملية الرأسية التي تدعم تطوير الخطة الوطنية. ويمكن أن يُسفر النهج التشاركي الكامل لتطوير الخطة الوطنية المنسجم مع المفاهيم على الصعيدين الإقليمي والدولي عن العديد من الفوائد من بينها زيادة ملكية الاستراتيجية، وهي قاعدة معارف موسّعة، وفهم عام أفضل لكيفية تحقيق الخطة الوطنية لأهدافها. ومن شأن التعاون بين أصحاب المصلحة تعزيز استدامة العمل في مرحلة التنفيذ وخفض التكاليف (من خلال تبادل المهام) وزيادة الفعالية وضمان المزيد من الدعم السياسي والعملي. ومن خلال عمليات التشاور المنتظمة يمكن لأصحاب المصلحة المعنيين المشاركة في إعداد بيان الرؤية والأهداف والغايات، وتحديد الأنشطة ذات الأولوية لتشكيل العناصر الرئيسية للاستراتيجية، والمساعدة في العمل كقنوات اتصال بهدف التوعية بالخطة الوطنية وتوفير الدعم لها.

وقبل أن يبدأ التنفيذ، يجب أن تتم المصادقة على الخطة الوطنية من قبل جميع أصحاب المصلحة المعنيين والموافقة عليها من قبل السلطات الوطنية. ولذلك من الضروري إجراء عملية تشاور للتحقق من الوثيقة والتأكد من صحتها. ويتمثل الهدف من عملية التشاور في التعرف على وجهات نظر أصحاب المصلحة بحيث تساعد الإسهامات المقدمة من طيف واسع من مجموعات المصالح في صياغة الإصدار النهائي للخطة الوطنية والاتفاق في النهاية على الجداول الزمنية ومسؤوليات الإدارة والنتائج الرئيسية. ويوصى بالمزج بين المشاورات الإلكترونية والاجتماعات الشخصية من أجل الحصول على أفضل عملية تشاور ممكنة، مما يتيح لجميع أصحاب المصلحة فرصة متساوية لتقديم ردود أفعالهم والمساهمة في المناقشات. ومن أجل تشجيع ردود



الكاشيو  
©FAO

الفعل من جميع أصحاب المصلحة يجب تقديم مخصصات لأصحاب المصلحة المختلفين الذين قد يحتاجون، على سبيل المثال، إلى ترجمة الوثائق.

وللتثبت من الوثيقة النهائية للخطة الوطنية، ينبغي ترتيب اجتماع كبير، يشارك فيه جميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك السلطات المعنية. وسيسمح ذلك بتقديم المنتج النهائي، وتوعية أصحاب المصلحة والاتفاق على كيفية تقديم الوثيقة والترويج لها في البلد. ودائمًا ما يجب أن يأتي وضع اللمسات الأخيرة على مشروع الاستراتيجية والتثبت منها بعد التزام أصحاب المصلحة بتنفيذها. ولذلك، يمكن أن يكون اجتماع التثبيت مناسبة للاتفاق على «خطوات تالية» محددة يمكن أن تساعد في الشروع في مرحلة التنفيذ.

وبعد التثبيت من الخطة الوطنية، يوصى بإتاحة الوثيقة النهائية في شكل مطبوع و/أو إلكتروني ونشرها على نطاق واسع، بما في ذلك على جميع أصحاب المصلحة المعنيين. كما ينبغي التفكير في تنظيم الأحداث، وكذلك استخدام وسائل الإعلام في الوقت المناسب - وسائل التواصل الاجتماعي والصحف والتلفزيون والمنشورات والإذاعة، وغيرها - بهدف خلق وعي عام بالخطة الوطنية.

# 7. التنفيذ

صنف الذرة الرفيعة المحلي، الهند

©ICRISAT/S. Sridharan





إن تنفيذ الخطة الوطنية يعني تحقيق الأهداف والأنشطة التي تصفها تلك الخطة، وذلك بعد العملية والميزانية والجدول الزمني الذين يتم تصوّرهم. ويقدم هذا الفصل إرشادات لتنفيذ ثلاثة أهداف مقترحة هي: الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؛ والحفظ خارج الموقع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؛ والاستخدام المستدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

## **ألف. وضع نهج وطني منتظم ومنسق لدعم الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين**

يُنصح بشدة بأن تتضمن الخطة الوطنية هدفًا محددًا لتعزيز الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ويوجد أدناه مناقشة الأهداف المحتملة التي يمكن أن تسهم في اتباع نهج وطني أكثر منهجية وأفضل تنسيقًا للإدارة في المزرعة.

### **إنشاء أو تعزيز الشبكة الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة**

تنظر هذه الوثيقة إلى الشبكة الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة باعتبارها تنظيم لأصحاب المصلحة المترابطين الذين يساهمون في إدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة داخل البلد. وتوجد مثل هذه الشبكات في العديد من البلدان، وغالبًا ما تكون في شكل برنامج وطني للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. ويوجد لدى بعض البلدان شبكة فعالة وتنسيق لأصحاب المصلحة؛ وفي حالات أخرى، لا توجد هذه الأمور أو توجد فقط في شكل هياكل غير رسمية.

وتحظى شبكات الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة بأهمية بالغة في تنسيق الأنشطة المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة على المستوى القطري وتقديم المشورة للسلطات وغيرها بشأن قضايا الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وتوفير آلية عملية لتعزيز أوجه التآزر بين أصحاب المصلحة. ويتمثل الأساس لأي شبكة وطنية فعالة للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في التأكد من كونها تشاركية بالكامل وتشمل جميع أصحاب المصلحة المعنيين، ولا سيما المزارعين ومنظماتهم. وقد يكون تنفيذ الأنشطة التي تدعم الإدارة في المزرعة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين عملية معقدة في العديد من البلدان، لا سيما عندما لا يشارك المزارعون في الشبكة الوطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. وبالتالي، يجب أن يحظى المزارعون المعنيون بالتقدير اللازم من قبل المجتمعات المعنية بالحفظ ووضع السياسات على المستوى الوطني.

ومن أجل إنشاء أو تعزيز الشبكة الوطنية، يمكن للسلطات (أو الكيان الذي يقود مبادرات الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة) القيام بما يلي:

- تحديد أصحاب المصلحة الرئيسيين في البلد الذين يتعاملون مع قضايا الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والاعتراف بدورهم؛
- التواصل والاتصال وتبادل المعلومات؛
- تقديم الدعم لأصحاب المصلحة وخلق حالات «الكل رابح»؛



- بدء الاجتماعات والأنشطة التعاونية وضمان المشاركة الكاملة و؛
- رفع الوعي على كل المستويات بأهمية الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وإدارتها في المزرعة.

يُعتبر إعداد الخطة الوطنية مثالاً على نشاط يتطلب مشاركة وتعاون مجموعة كبيرة من أصحاب المصلحة، ويستفيد بشكل مباشر من شبكة عمل ذات تنسيق جيد على المستوى القطري. ويتعين التأكد من الإقرار بأن الإدارة في المزرعة تمثل أولوية على المستوى القطري.

#### **التأكد من الإقرار بأن الإدارة في المزرعة تمثل أولوية على المستوى القطري**

على الرغم من اعتبار الإدارة في المزرعة نشاطاً يحظى بالأولوية،<sup>28</sup> إلا أنه لم يتم اعتباره أولوية في عدد من البلدان. ومن أجل وضع نهج منتظم ومنسق للإدارة في المزرعة على المستوى القطري، يتعين التأكد من أن الإدارة في المزرعة تمثل أولوية لجميع المعنيين بما في ذلك السلطات؛ وأصحاب المصلحة الذين يتعاملون مع القضايا المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة؛ والأهم من ذلك، المزارعون والمجتمعات الزراعية. ولتعزيز الإدارة في المزرعة كأولوية وطنية، يجب معالجة ما يلي:

- بناء الوعي وشرح أهمية الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (بين كل من صانعي السياسات والممارسين)؛
- ضمان معالجة الإدارة في المزرعة في إطار السياسة الوطنية؛
- حشد الأموال والدعم من أجل الإدارة في المزرعة؛
- دعم سلاسل القيمة والأسواق لمنتجات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين و؛
- ضمان استفادة المزارعين من المبادرات المقترحة والتنفيذية.

#### **التعرف على المجتمعات المحلية وإشراكها في الاستخدام المستدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين**

لا سبيل لأن ينجح حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين دون دعم الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية ومشاركتها. ومن أجل تعزيز إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها بشكل مستمر يجب إثبات أنها مفيدة للمزارعين الأفراد. وبالإضافة إلى ذلك، لا ينبغي تقييد استخدام الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية بفعل حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو التعدي عليها من خلال الحفظ والإدارة الفعالين لأنواع/أصناف للمزارعين بذاتها.

<sup>28</sup> ينص مجال الأولوية الثاني لخطة العمل العالمية على «دعم الإدارة في المزرعة وتحسين الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة». <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gpa/priority-areas/en>

ويمكن أن تساعد النقاط التالية في التعرف على الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية وإشراكها:

- التعرف على المعارف التقليدية والممارسات الزراعية التقليدية وتوثيقها والترويج لها بمشاركة فعالة من جانب أصحاب تلك المعارف وموافقتهم المسبقة عن علم أو بما يتماشى مع المعايير المعمول بها (منظمة الأغذية والزراعة، عام 2010)؛
- تشجيع العمل التشاركي وإشراك المجتمعات الزراعية في جمع المعلومات والتخطيط للتدخلات؛
- تشجيع النهج التشاركية لتحسين المحاصيل، بما في ذلك تحسين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (على سبيل المثال من خلال تبني الاختيار التشاركي للأصناف والتربية التشاركية للنباتات، وما إلى ذلك) والنظم الفعالة لإيصال البذور ومن بينها إنتاج البذور الجيدة؛
- تسليط الضوء على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المجتمع الزراعي؛
- تعزيز الفوائد القصيرة والطويلة الأجل التي تعود على المزارعين، بما في ذلك الأسواق المتخصصة المبتكرة والفرص التجارية و؛
- تعزيز الروابط بين أصحاب المصلحة والتعاون فيما بينهم، لدعم المبادرات المحلية، على سبيل المثال تسويق الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وطرحها تجاريًا.

### حدد المواقع التي يمكن من خلالها دعم مبادرات الإدارة في المزرعة

لتحديد المواقع أو المزارع التي ينبغي فيها دعم أنشطة الإدارة في المزرعة، يمكن النظر في النقاط التالية:

#### 1) الاتفاق على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية

يجب وضع قائمة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين لتصنيفها حسب الأهمية من أجل مبادرات الإدارة في المزرعة. وإذا تم بالفعل تحديد أولويات حفظ الصنف/النوع الأصلي للمزارعين والاستخدام المستدام له، فمن المهم تقييم التقييم والتثبيت منه بين أصحاب المصلحة المحليين. وقد تتغير الأوضاع البيئية أو الاجتماعية أو الزراعية بعد إجراء التقييم. وعند الحاجة إلى عمل تقييم جديد للأولويات، يمكن تطبيق المنهجية المنصوص عليها في الفصل الخامس، القسم جيم.

## (2) تحديد نهج لأحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو أكثر

سواء كان التركيز على مبادرات الإدارة في المزرعة لأحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أو أكثر (وعدهم) سيعتمد في نهاية المطاف على أهداف الخطة الوطنية وأولويات وقدرة أصحاب المصلحة المنفذين وعلى استعداد المزارعين لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في نظام الإنتاج الخاص بهم. فغالبًا ما يكون النهج الذي يستهدف العديد من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أكثر قابلية للتطبيق وواقعية لأن تكاليف وحدة الإدارة ستخف. وبالإضافة إلى ذلك، قد تدعم المواقع متعددة الأنواع الأصلية نظم زراعية بأكملها، في حين تركز المواقع وحيدة الصنف/النوع أصلي للمزارعين على القيمة (الاقتصادية والتغذوية والثقافية، وغيرها) لصنف/نوع أصلي منفرد للمزارعين وعلى تنوعه التكميلي تحديدًا. ومع ذلك، إذا كان صنف/نوع أصلي معيّن للمزارعين له أولوية وطنية كافية، حتى لو وُجد بمعزل عن الأصناف/الأنواع الأصلية الأخرى للمزارعين، فينبغي اتخاذ تدابير لإدارته.

## (3) الاختيار الأولي للمواقع

يجب أن توفر المواقع المختارة إمكانية الإدارة الفعالة والطويلة الأجل للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية على النحو التالي:

■ في حال اتباع نهج واحد للصنف/النوع الأصلي للمزارعين، يتعين اختيار المواقع المستهدفة لأنشطة الإدارة في المزرعة في جميع أنحاء منطقة توزيع ذلك الصنف/النوع الأصلي للمزارعين تحديدًا. ويمكن أن تستند المواقع إلى الموقع الجغرافي أو غيره من المعالم، مثل التباين الوراثي داخل النوع الواحد أو القيمة الثقافية أو حالة التهديدات (راجع معايير تحديد الأولويات، الفصل الخامس، القسم جيم).

■ في حال اتباع النهج متعدد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، فينبغي إنشاء المواقع على أساس الحد الأدنى لعدد المناطق الزراعية التي تحتوي على العدد الأمثل للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ويمكن أن يعتمد اختيار الموقع هذا إما على «تحليل النقاط الساخنة»، والذي يحدد منطقة واحدة أو أكثر من المناطق ذات الثراء في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين عالية التنوع («النقاط الساخنة»)، أو «تحليل التكامل»، والذي يمكن استخدامه لتحديد الحد الأدنى لعدد المواقع اللازمة لإدارة كل تنوع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المستهدفة في أقل عدد ممكن من المواقع. ويمكن إجراء كلا التحليلين باستخدام البرنامج الحاسوبي DIVA-GIS (راجع الإطار 4). ومن خلال تحليل النقاط الساخنة، من المحتمل أن تتكرر الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين الشائعة إذا تم التخطيط لمواقع متعددة في المزرعة، وهو ما يمكن تجنبه باستخدام تحليل التكامل. ومع ذلك، قد يكون من المفيد تركيز أنشطة الإدارة على مواقع متعددة بها مجموعة مماثلة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حال كان التنوع الوراثي الموجود في الموقع يكمل التنوع في مواقع أخرى بدلاً من تكراره. وفي حال عدم توفر الوقت والموارد اللازمة لإجراء تحليل التكامل، فإن يُنصح على وجه العموم باختيار خمسة من

الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين من أكثر المواقع تنوعًا من الناحية الجغرافية الإيكولوجية بهدف الإدارة الفعالة للمواقع التي بها مجتمعات زراعية ترغب في المشاركة في الحفظ في المزرعة والاستخدام المستدام لمجموعات الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين المختارة.

■ عند اختيار المواقع، ينبغي بحث التعاون مع مديري المناطق المحمية، حيث تحتوي بعض المناطق المحمية على قدر كبير من الأراضي الزراعية التي يحتفظ المزارعون فيها بالأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. ولذلك من المهم النظر في المناطق المحمية وتقييمها في الاختيار الأولي للمواقع. وفي حال وجود الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين ذات الأولوية داخل حدود المناطق المحمية، فمن المنطقي أن يتم إدراجها في خطة الحفظ والإدارة الخاصة بالمنطقة.

#### 4) النظر في التهديدات التي تواجه المواقع المختارة الأولية ومدى استدامتها والاتفاق على اختيار نهائي

يعتمد الاختيار النهائي للمواقع التي يجب فيها دعم الإدارة في المزرعة على تقييم التهديدات التي تواجه هذه المواقع ومدى استدامتها، بما في ذلك استعداد المزارعين في المنطقة وقدرتهم على المشاركة على المدى الطويل. ومن شأن التهديدات، مثل قابلية التأثر بالكوارث والتقلبات الديموغرافية، أن تجعل الإنتاج الزراعي في منطقة أقل استدامة. ويجب أن تؤخذ هذه العوامل في الاعتبار عند اختيار المناطق المناسبة للإدارة في المزرعة. ويجب إعطاء الأولوية للمناطق التي لا يُعرف عنها أنها تتأثر بشدة بالتهديدات. كما أن المناطق التي تكون فيها الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين أكثر عرضة للاستنزاف الوراثي بسبب التهديدات قد تكون أكثر ملاءمة للحفظ خارج الموقع. وينبغي أيضًا مراقبة المناطق القابلة للتأثر بشكل خاص عن كثب، لأن الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين المتبقية في هذه المناطق قد تتطور استجابة للظروف البيئية المتغيرة، مما يجعلها ذات قيمة محتملة للمربين.

#### تعزيز أنشطة الإدارة في المزرعة

لا تزال الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين من المحاصيل الأساسية الرئيسية والمحاصيل الصغيرة تتمتع بأهمية لسبل عيش صغار المزارعين. وتُعتبر أسباب الحفاظ على الأصناف/الأصناف الأصلية التقليدية للمزارعين أسبابًا معقدة وغالبًا ما ترتبط بالتكيف مع الزراعة منخفضة المدخلات والأداء الأساسي والقيمة الثقافية والذوق الغذائي والظروف الاجتماعية الاقتصادية لصغار المزارعين ووجود أسواق متخصصة لا يمكن للأصناف الحديثة الوفاء بمتطلباتها.

وعند تحديد المواقع ذات الأولوية، يمكن تقسيم أنشطة الترويج والإدارة في المزرعة وتنفيذها على نطاق واسع إلى ثلاث مراحل على النحو التالي:

(1) تكوين فهم مناسب لمدى تنوع الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين وتوزيعه في الموقع وأولئك الذين يزرعون الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. وإذا تم إنشاء قوائم

حصر وطنية أو إقليمية شاملة، فستكون معظم المعلومات المطلوبة متوفرة بالفعل. وبالنسبة لكل صنف/نوع أصلي للمزارع يجري تقييمه، يتعين جمع البيانات ذات الصلة مثل الاسم والصفات والأسماء وأماكن المزارعين الذين يزرعونها والاستخدام والارتباط مع القيم الثقافية المحلية والحصول على البذور وتوزيع البذور، وما إذا كان يستخدمها الباحثون أو المربون أو شركات البذور.

(2) تقييم كيفية الحفاظ على تنوع هذا الصنف/النوع الأصلي للمزارعين واستخدامه وكذلك القيود التي تؤثر على إدارته المستدامة. ومن بين العوامل التي تؤثر على استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، من المناسب تحديد الآليات التي تسمح للمزارعين بمواصلة زراعة محاصيل معينة. وقد يشمل ذلك الحصول على البذور والذوق المفضل ومدى ملائمة النظم الزراعية المحلية والأهمية التقليدية والاحتفالية.

(3) تحليل التفاعل بين تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والممارسات الزراعية بهدف تحديد الإجراءات التكميلية و/أو الداعمة. ويعتمد نجاح أي إجراءات على المعرفة المحلية وإشراك وقيادة المزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمؤسسات المحلية.

ترتبط القيود المشتركة التي يواجهها المزارعون في حفظ واستخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بتوافر التنوع في المزرعة وحصول المزارعين على تنوع الصنف/النوع الأصلي للمزارعين والمعلومات ذات الصلة والقيمة والأهمية الممنوحة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والفوائد التي تعود من استخدامها. وفي العديد من البلدان، قد تتسبب المشكلات التشريعية المتعلقة تسجيل البذور والتسجيل الوطني للأصناف في فرض قيود خطيرة على الحفاظ على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (Visser، عام 2017). ومن أجل القدرة على تخطيط أنشطة الإدارة في المزرعة وتشجيعها، يتعين النظر بعناية في هذه القيود. ويُنصح بضرورة ضمان ما يلي من أجل تعزيز الإدارة في المزرعة بنجاح (Jarvis وآخرون، عام 2011):

- يوجد تنوع المحاصيل المحلية بوفرة كافية داخل نُظم الإنتاج؛
- تنوع المحاصيل المحلية متاح للمزارعين؛
- يدرك المزارعون قيمة (الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين) البيئية والغذائية والاجتماعية والاقتصادية، وغيرها و؛
- يستفيد المزارعون من إدارة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

عادة ما تتناول التدخلات والأنشطة الداعمة للإدارة في المزرعة نقطة (أو أكثر) من النقاط المذكورة أعلاه. ويقدم الجدول 5 لمحة عامة عن العديد من هذه التدخلات.

### **تعزيز ودعم الروابط بين المزارعين ومصارف البذور المجتمعية وبنوك الجينات الوطنية**

في كثير من الحالات، يقوم المزارعون بتخزين وحماية البذور أو المواد الزراعية التي يخططون لاستخدامها في موسم الزراعة التالي. وقد يحتفظ المزارعون أيضًا بأكثر مما يحتاجون إليه لاستخدامهم الخاص، من أجل توزيعه وبيعه للمزارعين الآخرين. وفي بعض الحالات، تعمل آليات التخزين والتوزيع أو التبادل على المستوى المحلي. وقد يتم إضفاء الطابع الرسمي على هذه الآليات باعتبارها مصارف بذور مجتمعية. وتتمثل أهداف مصارف البذور المجتمعية هذه في توفير وسيلة تخزين آمنة ومضبوطة للبذور وتسهيل حصول المزارعين على البذور وكذلك العمل كحاجز يمنع سوء المحاصيل الموسمية وخسارة البذور. ويمكن أن تلعب مصارف البذور المجتمعية أيضًا دورًا في توسيع نطاق حصول المزيد من المجتمعات الزراعية على محاصيل وأنواع معينة (على سبيل المثال صنف/نوع أصلي معين للمزارعين). وعلى هذا النحو، تلعب مصارف البذور المجتمعية دورًا مهمًا في ضمان الأمن الغذائي، لا سيما في المناطق المتأثرة بالتغيرات البيئية وزيادة الوعي بالتنوع في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والترويج له. وتُدار مصارف البذور المجتمعية في معظم الحالات محليًا بواسطة مجموعة مختارة أو شخص محدد. ونظرًا لأن مصارف البذور المجتمعية لا يمكن اعتباره مرفق حفظ طويل الأجل، فيُنصح بشدة بأن يتم أيضًا حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المخزنة هناك في بنك الجينات الوطني كاحتياطي آمن. ومن شأن ذلك السماح بإعادة تقديمها في حالة خسارة أحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على الصعيد المحلي. ومن شأن الروابط الجيدة بين المزارعين ومصارف البذور المجتمعية وبنوك الجينات (سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الوطني) أن تساعد المزارعين على الحصول على المواد الزراعية التي يحتاجون إليها في الوقت المناسب وتضمن تخزين التنوع النباتي الذي يستخدمونه تخزينًا آمنًا في بنوك الجينات.

### **إعداد خطط إدارة محددة**

تعتمد خطط العمل التي يتم وضعها لأصناف/أنواع أصلية معينة للمزارع و/أو مواقع محددة على النهج المستخدم. عادة ما يتم إعداد خطة عمل للصنف/النوع الأصلي للمزارعين عند استخدام نهج يختص بصنف/نوع أصلي واحد للمزارعين. وينبغي أن تركز الخطة على الحفاظ الحالي في المزرعة للصنف/النوع الأصلي للمزارع المستهدف وحالة الاستخدام المستدام له وتقييم التهديدات وتوضيح أي متطلبات إضافية للإدارة والرصد، بما في ذلك دمجها في مبادرات الحفاظ الوطنية أو المحلية الحالية، ودراسة المزارعين بنظم الإنتاج.

يتم إعداد **خطة إدارة في المزرعة** لإدراج معلومات عن جميع الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين الموجودة داخل الموقع، بما في ذلك وإلى أقصى حد ممكن المعلومات المذكورة أعلاه المتعلقة بخطط عمل الصنف/النوع الأصلي للمزارعين، بالإضافة إلى معلومات حول إدارة الموقع المحدد ككل.

#### اقتراح وإنشاء آلية تمويل طويلة الأجل لدعم الإدارة في المزرعة

تساعد تقديرات التكلفة الواقعية والمفصلة لجميع الأنشطة المقترحة التي تدعم الإدارة في المزرعة على تسهيل تعبئة الموارد والتمويل. ويتعين إعداد وصياغة الآليات المالية بطرق تحافظ على التغيير في الأشخاص والسياسات والحكومات. ولإنشاء آلية تمويل طويلة الأجل لدعم الإدارة في المزرعة للأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين، سيكون من الضروري الحصول على بيان واضح من الحكومة وأصحاب المصلحة بأهمية هذا النشاط والالتزام به.



الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة

الخطوات				الإجراءات	الفئة العامة
ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج		
		X	X	إعادة إدخال المواد من المجموعات خارج الموقع (بنوك الجينات الوطنية أو المجتمعية)	تحسين توافر المواد
		X	X	إعادة إدخال المواد التي تم جمعها من المزارعين من بيئات مماثلة في نظم البذور المحلية غير الرسمية	
X		X	X	تعاونيات البذور لجمع وتوزيع وإكثار البذور	
X	X	X	X	مصارف البذور المجتمعية وبنوك الجينات	
X	X	X	X	المشائل التي يديرها المجتمع	
X	X	X	X	منتديات التنوع الحقلية (حيث يقوم المزارعون بالتجربة ومناقشة تحليل المحاصيل وإدارتها وتحسينها)	
X	X	X	X	عتيدة التنوع (الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المتنوعة المتاحة للمزارعين للسماح لهم باختيار الأنواع التي تناسب ظروفهم واحتياجاتهم)	
X	X	X	X	معارض التنوع	
	X	X	X	قسائم صرف البذور	
		X		خفض تكاليف نقل الأنواع التقليدية باعتبارها مادة أقرب بالفعل إلى المجتمعات الزراعية	
	X	X	X	زيارات عبر المواقع للمزارعين وعمال الإرشاد المحليين	
		X		برامج التمويل الأصغر أو الائتمان لتوفير القدرة على شراء المواد المحلية	



**الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة**

الخطوات				الإجراءات	الفئة العامة
ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج		
X	X	X	X	كثل التنوع التجريبية في المزرعة	تحسين المعلومات وتوافرها
	X	X	X	تجارب حقلية أو معملية تقارن بين الأصناف التقليدية والحديثة	
X	X			سجل التنوع البيولوجي للمجتمع	
X	X			التدريب على محو الأمية، لا سيما للفئات الفقيرة والضعيفة	
X	X			قواعد بيانات متنوعة المعلومات بأشكال سهلة للمزارعين	
X	X	X		إعداد نظم معلومات واتصالات إنترنت تتيح وصول المزارعين إلى المعلومات	
X	X			محطات الطقس الصغيرة التي يمكن ربطها بمواقع الإنترنت	
X	X			البرامج الإذاعية الريفية التي تتضمن حوارات حول أهمية تنوع المحاصيل	
X	X			عروض أثناء السفر تقدم الدراما والموسيقى والشعر وتتناول تنوع المحاصيل كموضوع لها	
X	X			مسابقات الرسم والفن التي تكافئ مجموعات المزارعين على الدراية بالتنوع الزراعي وأوصافه	

الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة				
الخطوات				الفئة العامة
ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	
	X	X	X	التحسين التشاركي للمحاصيل (التربية التشاركية للنباتات، الاختيار التشاركي للأصناف)
	X	X	X	استخدام الجينومات لتحسين تعداد المحاصيل في الموقع
	X	X	X	تحسين وإدارة مواد الأصناف التقليدية
	X	X	X	تغيير مؤسسات التربية الرسمية لزيادة استخدام المواد والأصناف التقليدية التي يختارها المزارعون في برامجهم
	X	X	X	زراعة مخاليط داخلية محددة للحد من الآفات والأمراض
	X	X	X	تحسين مرافق وطرق تخزين البذور
	X	X	X	تنظيف البذور ومعالجتها
	X	X	X	تحويل تجارة التجزئة إلى استخدام معدات معالجة مختلفة يمكنها استخدام مواد متنوعة
	X	X	X	تحسين المعالجة
	X	X	X	تدريب المنتجين على تقنيات المعالجة المحسنة وتوفير الائتمان للحصول على معدات المعالجة

الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة				
الخطوات				الفئة العامة
ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	
	X	X	X	المعارف الشائعة عن الأصناف النباتية
	X	X	X	تسجيل وإطلاق الأصناف الخاصة بالمزارعين مع قبول الأصناف المحسنة بالجملة
	X	X	X	البيانات الجغرافية
	X	X	X	البذور ذات النوعية المعلنة (التي تعتمد البائع بدلا من اعتماد البذور)
	X	X	X	القوانين التي تركز على نوعية البذور بدلا من نقاء البذور (البذور الموسومة بحسن الجودة)
	X	X	X	سجلات المحاصيل المحلية
X				الروابط بين حماية حقوق الملكية الفكرية وتقاسم المنافع
	X			نظم حماية الأصناف النباتية المكيفة مع الأصناف الخاصة بالمزارعين

بدائل لنظم  
اعتماد البذور  
وتعديلات  
عليها

الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة				
الخطوات				الفئة العامة
ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	إيجاد الأسواق والترويج
			X	
ترويج الأسواق من خلال الضرائب والإعانات				
إيجاد أسواق للأصناف التقليدية أو المنتجات من الأصناف التقليدية، بما في ذلك الأسواق المتخصصة	X	X	X	
توفير التعليم والدعم المالي لمجموعات المزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين لوضع استراتيجية التسويق	X	X	X	
تسهيلات ائتمانية صغيرة لإقامة مشاريع تجارية صغيرة، سيما للرجال والنساء الريفيين			X	
حملات إعلانية لزيادة وعي المستهلكين وتجار التجزئة بالسمات المهمة (الغذائية، التكيفية، وغيرها)	X	X	X	
كتب الطهي المزودة بالوصفات التقليدية؛ وكتب البستنة التي تعزز الأصناف التقليدية من أجل ممارسات إدارة معينة	X	X	X	
أقساط علاوة (سعر) التجارة العادلة - وضع وسومات بيئية (دفع قيمة الإنتاج الكاملة من خلال أقساط السعر)	X	X	X	

**الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة**

الخطوات				الإجراءات	الفئة العامة
ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج		
X	X			تنظيم اجتماعات تضم الجهات الفاعلة في السلسلة التجارية لمناقشة كيفية تعزيز إمكانات السوق	بناء الشراكات والثقة
X	X			الشراكة بين القطاعين العام والخاص لإنشاء بنية تحتية صغيرة لإنتاج منتجات ذات جودة أفضل	
X	X	X	X	تكون الخدمات الإرشادية المعززة والتعاونية التي تشمل المزارعين مدفوعة أكثر بالطلب أو تنشئ مؤسسات محلية جديدة يتحكم فيها المزارعون	
X	X			الحملات الإعلانية والحملات الاجتماعية التي تروج للأصناف مكيّفة بشكل أفضل تقلل من الحاجة إلى مدخلات كيميائية، أو لتغيير المعايير الاجتماعية مثل القيم الثقافية الغذائية	تغيير المعايير
X	X		X	يتضمن منهج البيولوجيا الدراسي أنواع المحاصيل التقليدية كمورد زراعي وخدمة من خدمات النظام الإيكولوجي	
X	X	X	X	سياسة استجابة تراعي الفوارق بين الجنسين	

الجدول 5. أمثلة على الإجراءات التي تعزز الإدارة في المزرعة				
الخطوات				الفئة العامة
ضمان وجود تنوع المحاصيل المحلية بكميات كافية داخل نظم الإنتاج	ضمان أن يكون تنوع المحاصيل المحلية في متناول المزارعين	ضمان أن يحظى تنوع المحاصيل المحلية بالتقدير بين المزارعين	ضمان استفادة المزارعين من استخدام تنوع المحاصيل المحلية	
				تشمل المناطق الحساسة بيئيًا المناطق ذات التنوع البيولوجي الزراعي الكبير
				مناطق التنوع البيولوجي الزراعي
				السياحة الإيكولوجية القائمة على التنوع البيولوجي الزراعي
				تعزيز ممارسات الإدارة الإيكولوجية للأراضي
				الزراعة العضوية والتربية العضوية للبذور مع صنف تقليدي مستخدم كمواد الزراعة
				الاستثمار في البحوث الزراعية التي تشمل استخدام التنوع البيولوجي الزراعي في نظام الإنتاج
				التنوع البيولوجي المدرج في تقييم الأثر البيئي للمشاريع والسياسات والبرامج الفردية
				الدفع مقابل الخدمات البيئية
				خطط الدفع لخدمات النظام البيئي
				ربط المجتمعات على كل المستويات
				تقاسم المنافع النقدية

## باء. صياغة وتنفيذ برنامج جمع مخصص لغرض حفظ الأصناف/ الأنواع الأصلية للمزارعين خارج الموقع

### ما هو الحفظ خارج الموقع؟

يُقصد بالحفظ خارج الموقع حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة خارج موئلها الطبيعي.<sup>29,30</sup> وهذا يتضمن تحديد مواقع الأصناف المستهدفة وأخذ عينات منها ونقل وتخزين العينات بعيدًا عن الموئل الأصلي لهذه الأصناف، وغالبًا ما يكون ذلك في بنوك الجينات. ويمكن تخزين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين خارج الموقع كبذور، مثل المستزرعات (المزدرعات) المحفوظة في المختبر أو المحفوظة بالتبريد، أو كمجموعات حية في بنوك الجينات الحقلية. ومع ذلك، بالنسبة للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي تُنتج البذور التقليدية (أي البذور التي يمكن تجفيفها وتخزينها في درجات حرارة منخفضة)، فإن تخزين البذور في بنوك الجينات هو السائد. وتشتمل أهم مكونات إدارة المادة الوراثية خارج الموقع على إجراءات راسخة لجمع المواد المحفوظة وتوصيفها وتقييمها وحفظها واستخدامها.

### ما هو برنامج الجمع المخصص لغرض حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين خارج الموقع؟

يشير برنامج الجمع بغرض الحفظ خارج الموقع هنا إلى خطة متفق عليها لجمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين للتخزين على المدى الطويل مع مجموعات موجودة خارج الموقع، من مناطق محددة (مناطق جغرافية إيكولوجية).

### لماذا يعد برنامج الجمع لغرض حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أمرًا ضروريًا خارج الموقع؟

يوفر الحفظ خارج الموقع حماية فعالة على المدى الطويل للموارد الوراثية النباتية، في نفس الوقت مما يتيح سهولة الوصول للتوصيف والتقييم والاستخدام. ولضمان تمثيل التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية في المجموعات الوطنية، يلزم تنفيذ برامج لاستهدافها وجمعها بانتظام، ويفضل أن يتم ذلك بالتوازي مع مبادرات الإدارة في المزرعة.

### منهجية صياغة وتنفيذ برنامج جمع مخصص لغرض الحفظ التكميلي خارج الموقع للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

في المنهجية المشار إليها أدناه، ينصب التركيز على سد الثغرات في مجموعة خارج الموقع لاستكمال المبادرات الجارية الخاصة بالإدارة في المزرعة.

<sup>29</sup> <http://www.fao.org/plant-treaty/overview/texts-treaty/en>

<sup>30</sup> <http://www.cbd.int/convention/text>

### تحديد نوع مهمة الجمع

- الأسباب الأكثر شيوعًا التي تدفع لجمع المادة الوراثية للصنف/النوع الأصلي للمزارعين:
  - الجمع بغرض الإنقاذ (عندما يكون من المحتمل حدوث استنزاف وراثي أو انقراض للأصناف/الأنواع الأصلية المستهدفة الخاصة بالمزارعين)؛
  - الحاجة إلى الاستخدام الفوري (على سبيل المثال لأغراض التربية، الزراعة المباشرة، إدارة الأراضي)؛
  - «سد الثغرات» (فقدان التنوع في المجموعات خارج الموقع)؛
  - الأغراض البحثية (هناك حاجة إلى معرفة المزيد عن الصنف/النوع الأصلي للمزارعين)؛ و
  - الجمع على أساس نفعي، على سبيل المثال أثناء الأنشطة أو الدراسات الأخرى.

عند صياغة برنامج جمع خارج الموقع، من الضروري مراعاة احتياجات المستخدمين على المديين القصير والطويل للمادة التي تم جمعها. وقد يتمثل الطلب قصير الأجل في السماح بإعادة إدخال المواد المفقودة وتلبية الاحتياجات العاجلة لسمات محددة في برامج التربية (على سبيل المثال مكافحة شكل جديد من الآفات أو الأمراض). وقد تتمثل المطالب طويلة الأجل في وجود مجموعة من التباينات (مثل تحسين الغلة أو الجودة) يمكن الاعتماد عليها. ويجب القيام بأعمال تحضيرية لمساعدة الأمناء على المواد الوراثية في توقع هذه المطالب، بحيث يمكن إدراج المادة الوراثية التي تفي بهذه المطالب أو استهدافها على وجه التحديد خلال برنامج الجمع.

لا تزال هناك تحديات تواجه التخزين الحالي خارج الموقع، بما في ذلك التراجع في مخزون البذور أو عدم كفاية المرافق؛ ونقص المساحات وقوائم الحصر والدراسات وتقييم المجموعات الحالية؛ والتعرض للضرر والخسارة جراء النزاعات المدنية والكوارث الطبيعية. وأيضًا، حتى في ظل ظروف التخزين المثلى خارج الموقع، ستخفص صلاحية البذور بشكل طبيعي، مما يجعل من الضروري تجديد عينات البذور ومضاعفة سلامة العينات.<sup>31</sup> ولذلك، لا يُنصح بالتخطيط لبرنامج جمع كبير بغرض التخزين خارج الموقع إذا لم تكن مرافق بنوك الجينات الحالية على أعلى مستوى من التجهيز أو التمويل أو توفر الموظفين للتعامل مع المجموعات الجديدة وتجديدها حسبما تقتضي الحاجة.

<sup>31</sup> يجب تخزين العينة التي تحظى بسلامة مزدوجة لكل عملية انضمام أصلية في منطقة بعيدة جغرافياً، في ظل نفس الظروف الموجودة في بنك الجينات الأصلي أو في ظروف أفضل منها.



### تحديد الأولويات للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ومواقع الجمع المستهدف

بوجه عام، من المؤكد أن المجموعات خارج الموقع الموثقة جيدًا والتي تحتوي على أكبر قدر ممكن من التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين سيكون لها أكبر قيمة للحفظ. وبالنسبة لجمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، ينبغي إعطاء الأولوية لتلك التي تقرر أنها عرضة للتهديدات أو تلك غير الممثلة بشكل كاف في مجموعات بنوك الجينات الحالية أو تلك التي لا يتم الحفاظ عليها بشكل مستدام في حقول المزارعين. وفي حال لم يتم بعد تحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية، يُنصح باستعراض الثغرات في الحفظ.

### التحضير لبرنامج الجمع

إن أهم المعلومات التي يجب إدراجها في برنامج الجمع هي قائمة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية والمواقع أو المناطق التي ينبغي جمعها منها والوقت الذي يجب فيه أخذ العينات ومن يقوم بهذا. ولتحديد هذه المعلومات، يُنصح بمناقشة مجموعة من عوامل أخذ العينات الميدانية الأساسية والاتفاق عليها:

- **توزيع المواقع وعددها** - ينبغي اختيار مواقع الجمع بهدف تعظيم مستوى التنوع الوراثي للعينات.
- **إجمالي عدد المواقع** - يمكن جمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من مجموعة متنوعة من المواقع المتاحة، ويُفضل من حقول المزارعين وحدائقهم وبساتينهم، ولكن أيضًا من متاجر المزارعين وأسواقهم وحوانيتهم. ويجب جمع العينات من أكبر عدد ممكن من المواقع، اعتمادًا على الموارد المتاحة. وتجدر الإشارة إلى أنه إذا تم جمع العينات من متاجر المزارعين أو أسواقهم أو حوانيتهم، فمن غير الضروري أن تكون عينة التباين تمثيلية ولن يمكن تسجيل بعض بيانات الإجازة، مثل البيانات المتعلقة بالموئل.
- **إجمالي عدد الزيارات** - يمكن زيارة المواقع مرة واحدة أو عدة مرات، اعتمادًا على الحاجة والموارد والعمليات الأخرى، مثل فينولوجيا النضج.
- **توزيع النباتات التي تم أخذ عينات منها في موقع ما** - يجب أن يتم الجمع بشكل عشوائي من جميع أنحاء حقل المزارع. ويمكن جمع مواد ذات أهمية خاصة ومواد خارج الأصناف بشكل انتقائي.
- **عدد النباتات التي يتم أخذ عينات منها لكل موقع** - يجب اتباع نهج عملي، على أن يؤخذ في الاعتبار أن الحد الأدنى لعدد النباتات التي ينبغي جمع البذور منها يتراوح بين 30 و60 نباتًا، اعتمادًا على نظام التربية للأنواع المستهدفة. وإذا توفرت المادة الوراثية والموارد يمكن جمع 5 آلاف بذرة من إجمالي 100 فرد.

- **المعرفة التي لدى المزارعين** - يجب على من يقومون بالجمع في الحقول أن يلاحظوا ويُقروا بالمعلومات التي يقدمها المزارعون الذين يحتفظون بأصناف/ أنواع معيّنة خاصة بالمزارع. وقد يتعلق ذلك بالمواقع الحقلية والتهديدات ونظام المحاصيل والحصول على البذور وتبادلها، وكذلك استخدامها.
- **بيانات الإجازة** - يجب أن يرتبط رقم الإجازة الفريد بكل عينة تم جمعها. ويجب أن تكون بيانات الإجازة الأخرى التي يتم جمعها في هذا المجال شاملة قدر الإمكان، ومنظمة ومتاحة لمجتمع المستخدم. ويُنصح بأن يرفق بكل مجموعة حد أدنى من البيانات المرتبطة بها، على النحو المفصل في مؤصفات الإجازة المتعددة المحاصيل المعدة من قبل المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي/منظمة الأغذية والزراعة (Alercia وآخرون، عام 2015)
- **فريق الجمع** - توافق على ما إذا كان من الأفضل القيام بمهمة الجمع على نحو مركزي (من قبل كيان معين) أو غير مركزي (يشمل العديد من المجموعات/أصحاب المصلحة). وتكون مهام الجمع الخاصة بالأنواع أقل تعقيدًا من جمع الأنواع المتعددة، إذا كان هناك العديد من أصحاب المصلحة المعنيين.
- ينبغي النظر في توثيق المعارف الأصلية.

#### الانتهاء من إعداد برنامج الجمع والتثبيت منه وتنفيذه

حالما يتم إعداد مشروع الجمع، يجب التحقق من صحته من خلال التشاور مع أصحاب المصلحة من أجل معالجة أي أخطاء محتملة. وكما هو الحال مع الخطط الأخرى من هذا النوع، يُعد هذا أيضًا خطوة مهمة في إشراك أصحاب المصلحة وفرصة لتعزيز التعاون. ومن المفيد إشراك أكبر عدد ممكن من أصحاب المصلحة المحليين والوطنيين ذوي الصلة، سواءً إلكترونياً أو من خلال اجتماعات مباشرة.

#### مهام الجمع الوطنية والحصول على المادة الوراثية

يجب إجراء جميع عمليات جمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بما يتماشى، من الناحية القانونية، مع الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية المعمول بها. كما يتعين الحصول على تصاريح من السلطات المعنية والأنشطة الوطنية ذات الصلة التي يتم تنفيذها بالتشاور مع الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمزارعين الذين يتم جمع المواد منهم، وبموافقتهم المسبقة عن علم،<sup>32</sup> وحسبما تقتضيه الحاجة. وتشتمل معايير بنك الجينات للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة (معايير بنك الجينات) على معايير للحصول على المادة الوراثية (منظمة الأغذية والزراعة، 2014). كما طورت العديد من المنظمات الأخرى بروتوكولات محددة لتوجيه عملية جمع المواد النباتية، بما في ذلك المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي<sup>33</sup> ومصرف الألفية للبذور.<sup>34</sup>

<sup>32</sup> <http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e07.pdf>

<sup>33</sup> <http://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/index.php/procedures-mainmenu-242/collecting>

<sup>34</sup> [http://brahmsonline.kew.org/Content/Projects/msbp/resources/Training/English\\_kppcont\\_035653\\_A-field-manual-for-seed-collectors.pdf](http://brahmsonline.kew.org/Content/Projects/msbp/resources/Training/English_kppcont_035653_A-field-manual-for-seed-collectors.pdf)

ويتطلب الأمر عمل تخطيط دقيق حتى يوجد فريق الجمع في المنطقة الصحيحة في الوقت المناسب، ويعثر على المادة الوراثية المطلوبة (البذور الناضجة والدرنات والمنتكاثرات النباتية، وغيرها) ويتمكن من دراسة التباين في الحقل. وبالإضافة إلى عوامل أخذ العينات الحقلية، يتعين مناقشة الجوانب التقنية والعملية واللوجستية الأخرى والاتفاق عليها قبل بدء مهمة الجمع، بما في ذلك ما يلي:

- **معرفة الإيكولوجيا الزراعية وتوزيع النباتات في المنطقة،** بما في ذلك المحاصيل المزروعة وتنوع الأصناف المتاحة ووقت الحصاد، وما إلى ذلك؛
- **معرفة المنطقة وأهلها (الثقافة، المجموعات العرقية) والعادات الاجتماعية والدينية،** وغير ذلك؛
- **جهات الاتصال المحلية؛**
- **متطلبات الوقت** (ستختلف المدة المتوقعة حسب المهمة)؛
- **ترتيبات النقل،** بما في ذلك النقل والمسارات الواجب اتباعها والتوقفات؛
- **المعدات المطلوبة،** بما في ذلك المعدات اللازمة لتخزين ونقل المواد؛
- **تكوين الفريق،** القائد والأعضاء والمساعدة الإضافية، وما إلى ذلك و؛
- **المتطلبات الخاصة** عند التخطيط لمهمة جمع تشمل خطاب (خطابات) إذن وتصاريح لزيارة منطقة (عدة مناطق) وخطابات الاتصال وسجل المراسلات السابقة.

### معالجة المواد في المجموعات خارج الموقع

يجب حفظ المواد التي يتم جمعها في مرافق يمكن إدارتها؛ وسيكون هذا عادة بنك الجينات الوطني. ويجب أن تودع عينة مكررة في مكان آخر تحقيقًا لأغراض السلامة. وبعد جمع المواد، ينبغي معالجة العينات بطريقة قياسية في بنك الجينات، والتي ينبغي أن تشمل تنظيف البذور وتقييم سلامة البذور واختبار صلاحيتها وتوصيفها وتقييمها وتجفيفها وتعبئتها وتسجيلها وتخزينها. وتوجد معايير كيفية التعامل مع المادة الوراثية بشكل مناسب في التخزين خارج الموقع ضمن معايير بنك الجينات.

### تقييم التكامل بين الحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة

يُعد جمع عينات من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين للتخزين خارج الموقع فرصة ممتازة لتقييم التكامل بين الحفظ خارج الموقع والإدارة في المزرعة. ومن أجل اعتماد نهج كلي للحفظ، يتعين على السلطات أن تنظر في صفات وخصائص الصنف/النوع الأصلي للمزارعين بعينه وتحديد مجموعة التقنيات التي توفر الخيار الأنسب للحفاظ على التنوع. ولتحديد النهج الأنسب، ينبغي النظر في النقاط التالية:

- وفرة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حقول المزارع؛
- الحفظ الفعال للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في حقول المزارعين والدعم المقدم للإدارة في المزرعة؛
- نظام تربية أنواع المحاصيل وصفات التخزين خارج الموقع؛
- نوع مرافق التخزين المتاحة؛
- موقع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وموقع مرافق التخزين خارج الموقع؛
- إمكانية الوصول إلى المادة الوراثية والآثار المحتملة للقوانين والاتفاقيات؛
- القدرة البشرية على إدارة الموارد والحفاظ عليها على نحو مستدام (في المزرعة وخارج الموقع)؛
- التنوع الموجود بالفعل في المجموعات، بما في ذلك المجموعات الدولية، لتجنب التكرار ومحاولة سد الثغرات المحددة بالفعل و؛
- الموارد المالية المخصصة للإدارة في المزرعة والحفظ خارج الموقع.

## جيم. تعزيز الاستخدام المستدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المحفوظة

### ما المقصود باستخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؟

يمكن فهم «استخدام» الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على مستويين. فمن ناحية، قد يشير إلى الاستخدام المباشر من قبل المزارعين في الوفاء بمتطلباتهم الغذائية والاقتصادية والثقافية. ومن ناحية أخرى، قد يشير استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين كمصدر للمادة الوراثية لتطوير أصناف أفضل تكيفًا وتحسينًا في المستقبل. وتشتمل الطريقة الثانية لاستخدام المادة الوراثية على مستخدمين مثل الباحثين والمربين الأوائل والمربين الذين يحددون صفات المادة الوراثية ويقيمونها قبل دمجها في برنامج تربية المحاصيل؛ وفي نهاية المطاف عمال الإرشاد الزراعي والمزارعين الذين يستخدمون المنتجات الناتجة من برامج تربية المحاصيل.

### لماذا يتم ربط الحفظ بالاستخدام؟

يمكن فقط من خلال الحفاظ على تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أن تستفيد للبلدان من الإمكانات الكامنة في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، سواء عن طريق الاستخدام المباشر أو غير المباشر. ومن خلال حفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، فإن الهدف النهائي لا يتمثل في التنوع نفسه، ولكن في الاستخدام المباشر أو المحتمل لهذا التنوع. ومن أجل الحفظ المستدام، يجب أن تكون هناك صلة قوية بين أصحاب المصلحة الذين يحافظون على المادة الوراثية (خارج الموقع وفي الموقع وفي المزرعة) وأصحاب المصلحة الذين يستخدمون المادة الوراثية. وهذا يعني ضرورة الاعتراف بأن الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية والمزارعين يساهمون في حفظ الموارد الوراثية النباتية وتطويرها، ولا سيما تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

### خطوات لتعزيز الاستخدام الأوسع لتنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

سوف يسلط هذا القسم الضوء على بعض الخطوات الرئيسية للمساعدة في تعزيز الاستخدام المستدام للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بين المزارعين والباحثين أو المربين.

### إنشاء قاعدة معارف للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وإتاحة المعلومات

يُعد إنشاء قائمة مرجعية وقائمة حصر للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بداية لقاعدة معارف لأحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين يمكن تعزيزها بتحليلات إضافية للبيانات الجغرافية الإيكولوجية وبيانات التوصيف. وقد توضح المعلومات التي تم جمعها حول الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين أي الأنواع مناسبة للاستخدام على نطاق أوسع سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. ومن المحتمل أن يكون لدى المجتمعات الزراعية معرفة واسعة بمحاصيل وأصناف/أنواع أصلية للمزارعين محددة. ويجب أن يشكل هذا جزءًا من قاعدة

المعارف. ومن خلال العديد من نفس الممارسات التي تعزز الإدارة في المزرعة (راجع الجدول 5) يمكن مساعدة المجتمعات المحلية في توثيق معارفها، بما في ذلك ما يلي:

- ما يُقدم في المجتمعات من الدراما والموسيقى والشعر، وكذلك في وسائل التواصل الاجتماعي أو البرامج الإذاعية الريفية أو أي نوع آخر من الوسائط؛
- استخدام الهواتف الذكية وإنشاء نظم المعلومات واتصالات الإنترنت من أجل حصول المزارعين على المعلومات، بما يضمن إنشاء قواعد بيانات متنوعة للمعلومات بأشكال تناسب المزارعين و؛
- دعم توزيع المعلومات المتعلقة بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وصفاتها المحددة.

## زيادة الوصول إلى المواد

### 1 وصول المزارعين والمجتمع إلى المواد

يحصل المزارعون على البذور والمواد الزراعية من مجموعة متنوعة من المصادر المختلفة، بما في ذلك داخل مجتمعاتهم المحلية والمجاورة ومؤسسات البذور المحلية وبنوك الجينات وخدمة الإرشاد الحكومية والمنظمات غير الحكومية. ولدى القطاع الخاص حافز أقل لتوفير البذور للمزارعين الصغار بسبب ارتفاع تكاليف المعاملات وسوء النظم الموضوعة لاعتماد البذور وتوزيعها. وكما هو الحال منذ قرون، تقوم نسبة كبيرة من صغار المزارعين بحفظ البذور التي يحصلون عليها من حصادهم ليزرعوها في العام التالي، مع إخضاع أصنافهم/أنواعهم الأصلية لعملية اختيار متنوعة تشمل اختبار أشكال مختلفة وانتقائها وتقييمها لخلق تنوع محصولي جديد. ولكي يتمكن المزارعون من الحصول على مجموعة متنوعة من البذور ومواد الزراعة، بما في ذلك الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، يجب تعزيز المعلومات عن هذه الموارد وتسهيل الحصول على تلك الموارد.

من الضروري توفير الدعم لتزويد المزارعين بالبذور والمواد الزراعية التي يفضلونها. ولا يشمل ذلك البذور المعتمدة للأصناف المحسنة فحسب، بل يشمل أيضًا البذور ذات الجودة المنتجة على المستوى المجتمعي والمواد الزراعية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وهناك مجتمع كبير من الباحثين والمهندسين الزراعيين والمؤسسات التي يعملون فيها، ويهدف هذا المجتمع إلى تعزيز فرص الدخل الذي تُدرّه المحاصيل المعيشية التقليدية. ومن شأن إقامة صناعات بذور تتمتع بالاستدامة والفعالية من أجل الوفاء باحتياجات المزارعين أن تؤدي إلى تحسين كفاءة إنتاج الأغذية. وكجزء من الإدارة الاستراتيجية في المزرعة، تم أيضًا تنفيذ عدد من المبادرات لتعزيز وصول المزارعين إلى المادة الوراثية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين (Jarvis وآخرون، عام 2000؛ Maxted وآخرون، عام 2013).

## (2) وصول الباحث والمربي إلى المواد

يحتاج مجتمع الباحثين والمربين أيضًا إلى سهولة الحصول على مواد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. وعادة ما يحصل الباحثون والمربون على المادة الوراثية التي يستخدمونها مباشرة من بنوك الجينات. ولذلك، من الضروري أن تتوافر المادة الوراثية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وأن تكون موثقة جيدًا في مجموعات خارج الموقع. ويمكن أيضًا جمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مباشرة من حقول المزارعين، الأمر الذي يتطلب تفاعلًا مباشرًا بين الباحثين والمزارعين، لا سيما للحصول على موافقة المزارعين، ويُسهل على الباحثين جمع المعلومات ذات الصلة مع احترام حقوق المزارعين والمجتمعات المعنيين. ولتحسين إمكانية حصول الباحثين على مواد المزارعين، يتعين أن يتفق المزارعون والباحثون فيما بينهم على الفوائد التي تعود عليهم من تعاونهم. وقد تمثل المنظمات المحلية، ومن بينها منظمات المزارعين والمنظمات غير الحكومية التي تعمل مباشرة مع المزارعين، روابط أساسية في التواصل بين المزارعين والباحثين. ويمكن أيضًا أن يتم التواصل عن طريق ما يلي:

- إشراك المزارعين في أنشطة الجمع والتوثيق والتربية، مثل تربية النباتات واختيار الأصناف بشكل تشاركي؛
- الباحثون الذين يساعدون في تطوير فرص واستراتيجيات السوق، بما في ذلك الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يختارها المزارعون؛
- دعم إدخال الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في برامج التربية الرسمية و؛
- إشراك المزارعين في أنشطة نشر المواد ذات الصلة.

## زيادة الوعي العام بأهمية الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يمثل الوعي العام عاملًا مهمًا في التحفيز على العمل السياسي والعملي. وينبغي أن تكون الأولوية للتدخلات التي تؤدي إلى مزيد من الفهم للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من جانب عدد أكبر من الناس. وهناك عدد من الطرق لتعزيز الوعي العام بالأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، بما في ذلك من خلال ما يلي:

- الوسائط (وسائل الإعلام مثل الصحف والإذاعة والتلفزيون وغيرها) ووسائل التواصل الاجتماعي الحديثة؛
- أسواق المزارعين ومبادرات «التجارة العادلة» وتسويق المنتجات؛
- المواد التعليمية الرسمية وغير الرسمية؛
- السياحة الإيكولوجية التي تركز على التنوع البيولوجي الزراعي و؛
- الفن والأدب، وما إلى ذلك.

## استعراض وتلبية احتياجات القدرة على حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها في البلد

تفتقر كثير من البلدان إلى القدرات والمهارات في إدارة الموارد الوراثية النباتية أو تعاني من نقص فيها، مما قد يعوق الاستخدام الأمثل للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ولتعزيز نظام الموارد الوراثية النباتية في البلد، قد يكون من المناسب القيام بما يلي:

- استعراض ما تحتاج إليه البلد من القدرات؛
- التشجيع على إدراج إدارة الموارد الوراثية النباتية في نظام التعليم؛
- توفير مجموعة كبيرة من فرص التدريب وورش العمل حول حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والاستخدام المستدام لها، واستهداف المهنيين بما في ذلك الباحثين والفنيين والعاملين في مجال التنمية والعاملين في مجال الإرشاد الزراعي؛
- تنظيم ندوات إعلامية وورش عمل ودورات تدريبية للمجتمعات الريفية؛
- ترقية وتعزيز مراكز البحوث ومرافقها وبرامج تربية النباتات و؛
- تطوير حافظة خبرة وطنية.

## زيادة توصيف وتقييم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

من أهم العقبات التي تحول دون زيادة استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين هي الافتقار إلى قدر كاف من بيانات التوصيف<sup>35</sup> والتقييم<sup>36</sup> والقدرة المحدودة على إنتاج وإدارة هذه البيانات. وحتى يتسنى للمربين استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في عملهم بفعالية، يجب توصيف التنوع الموجود حاليًا وتقييمه على نحو شامل من أجل تحديد السمات الجديدة. ويمكن استخدام تقنيات التوصيف المختلفة لتسجيل الصفات المتميزة والوراثية لصنف من أصناف النباتات وتحديد السمات المفيدة. ولدعم توصيف وتقييم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، ينبغي النظر في النقاط التالية:

- إنشاء أو تعزيز أنشطة التوصيف والتقييم الحالية للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين، وضمان إمكانية الوصول إلى المعلومات على نطاق واسع؛
- تطوير قدرات المزارعين وإشراكهم في التوصيف والتقييم في المزرعة؛
- تعزيز الوصول إلى مدخلات الصنف/النوع الأصلي للمزارعين الأصلية ومواد التربية؛

<sup>35</sup> يشير التوصيف إلى أحرف وصفية للمادة الوراثية، مثل الطول والأيام التي يستغرقها حتى النضج ولون الزهرة.

<sup>36</sup> يشير التقييم إلى الأداء الزراعي للمادة الوراثية.



- تحسين توصيف وتقييم الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة، لا سيما في المناطق المعروفة بكونها نقاطًا ساخنة للإجهادات البيئية؛
- ضمان جمع وتوثيق وتخزين الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين ذات الأولوية وتوثيقها وتخزينها في بنوك الجينات؛
- التوسع في جمع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وحفظها (خارج الموقع وفي المزرعة)، إذا لزم الأمر؛
- إنشاء مجموعات ذات سمات محددة من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في بنوك الجينات؛
- نشر بيانات التوصيف والتقييم؛
- إنشاء «بوابة معلومات السمات» على الإنترنت التي تحتوي على بيانات التوصيف والتقييم؛
- تطوير وتكييف التقنيات الجزيئية لمجموعة كبيرة من المحاصيل، بما في ذلك تلك ذات الأهمية المحلية؛
- إدراج أدوات جديدة للتكنولوجيا الحيوية في برامج تربية النباتات؛
- توفير الدعم المالي الكافي لبرامج التوصيف والتقييم التي تشمل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين و؛
- رصد التقدم المحرز في توصيف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وتقييمها واستخدامها.

### إقامة شراكات وروابط بين مجموعات أصحاب المصلحة

يمكن ربط عمل المستخدمين المحترفين وعامة الجمهور والمجتمعات المحلية من خلال الشراكات، الأمر الذي يساهم في التنمية الريفية المستدامة أو استخدام الموارد الطبيعية. ويجب أن يشترك جميع الشركاء في هدف واحد يتعلق بحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها.

من أجل ضمان تحسين الحصول على الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين واستخدامها بشكل أكثر كفاءة، من المفيد إقامة روابط قوية بين أولئك الذين يحفظون هذه الموارد ويديرونها وأولئك الذين يرغبون في الاستفادة منها. ونظرًا لأن العديد من الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين لا توجد إلا في حقول المزارعين، يمكن الاتصال بمجتمعات زراعية ومزارعين معيّنين والتشاور معهم من أجل توفير منصات بحث للتجارب الحقلية والتوصيف والتقييم، بالإضافة إلى أنشطة ما قبل التربية وأثناء التربية. وقد يشجع الترويج لمثل هذه الأنشطة التشاركية على استخدام الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين.

ينبغي فهم مجموعة الأنشطة التي تديرها المشروعات والشبكات المحلية والوطنية المتعلقة بحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها بشكل مستدام. وهناك العديد من الطرق لدعم وتعزيز الروابط داخل الشبكات والشراكات وفيما بينها، بما في ذلك ما يلي:

- تشجيع الأنشطة التعاونية وتحديد أولوياتها؛
- تشجيع التكامل من خلال مواءمة وتبسيط الخطط الاستراتيجية والأولويات ونتائج المشروع؛
- تعبئة الموارد لدعم هذه الأنشطة، وكذلك الشبكات والشراكات ذات الصلة؛
- تشجيع خلق الوعي المشترك؛
- زيادة تبادل المعلومات والمعارف؛
- تشجيع وتفعيل المشاركة الواسعة (عبر القطاعات ومجموعات أصحاب المصلحة) و؛
- التأكد من أن أهداف الشبكات تدعم الأهداف والأولويات الوطنية والمواضيعية لحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها على نحو مستدام.



# 8. رصد تنوع الأصناف/ الأنواع الأصلية للمزارعين وتقديم تقارير عنها

النوع الأصلي للقمح، المغرب

©FAO/B. Furman





## ألف. رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

### ما هو رصد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة؟

يُقصد برصد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة أن يتم جمع البيانات بشكل منهجي، بما في ذلك من المزارعين وغيرهم من أصحاب المصلحة وبالتعاون معهم، عن الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المزروعة والمحافظ عليها في حقول المزارعين على مر الزمان. ويمكن رصد الصنف/النوع الأصلي للمزارعين على المستوى الفردي للصنف/النوع الأصلي للمزارعين، أو على المستوى الكلي لتنوع الصنف/النوع الأصلي للمزارعين. ويمكن أيضاً رصد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من أجل التطور والتكيف مع ظروف بيئية محددة.

### لماذا من المفيد رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة؟

إن رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في المزرعة يوفر آلية للإنذار المبكر لاكتشاف الاستنزاف الوراثي والتهديدات التي تواجه تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. كما يسمح بتوثيق النتائج والأساليب والخبرات واستخدامها كأساس لتوجيه عمليات صنع القرار والتعلم. ويهدف رصد مجموعات الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين وموائلها إلى ما يلي:

- تسجيل التغيرات التي تطرأ على تنوع الأصناف والموائل؛
- تقييم الاتجاهات السائدة في حجم المجموعات وهيكلها؛
- اكتشاف التغيرات في التنوع الوراثي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين و؛
- تحديد نتائج الممارسات الإدارية أو الزراعية على المجموعات، وتوجيه القرارات الإدارية.

### منهجية وضع خطة رصد للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي تنمو في المزرعة

#### الاتفاق على نطاق خطة الرصد

من الضروري وضع خطة رصد واقعية وفقاً لنطاق التدخل المعين أو المنطقة أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي سيتم تقييمها. وفي بعض الحالات، يكون من المناسب وضع خطة رصد لتقييم نتائج مشروع معين. وفي هذه الحالة، يجب أن يكون نطاق خطة الرصد مساوياً لنطاق المشروع، من حيث المواقع والأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين التي يتم رصدها. وفي حالات أخرى، قد يكون من المناسب رصد تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في منطقة معينة فقط، أو استهداف أصناف/أنواع معينة للمزارع.

### الاتفاق على المستوى الذي ينبغي عنده رصد صنف/نوع (أنواع) أصلية للمزارعين

من المفيد الاتفاق على مستوى (مستويات) المراقبة من أجل تحديد المؤشرات والمعايير المناسبة لقياس وتطبيق منهجية مناسبة لجمع البيانات. وفي كثير من الحالات، قد يكون من المناسب تقييم تنوع الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين على عدة مستويات. يمكن رصد تنوع الصنف/النوع الأصلي للمزارعين على أي من المستويات التالية:

- الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين فرادى؛
  - التنوع الوراثي أو؛
  - التطور والتكيف مع الظروف البيئية المحددة.
- ويمكن أن تتمثل الأهداف الرئيسية لرصد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في الكشف عن ما يلي:
- التغييرات في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين؛
  - التغييرات في بيئات كل صنف/نوع أصلي للمزارعين؛
  - الممارسات الزراعية؛
  - التغييرات في تصورات المزارعين وأسباب حدوث أي تغييرات في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المزروعة؛



تنوع البطاطا، بوليفيا

©PROINPA

- التغيرات في خرائط الحقول المحددة و؛
  - أسباب التغير في الأصناف وفقدان تنوع الصنف/النوع الأصلي للمزارعين.
- وتشتمل الأهداف الرئيسية عند رصد التنوع الوراثي للصنف/النوع الأصلي للمزارعين على ما يلي:
- الكشف عن التغيرات في التركيب الوراثي داخل مجموعة من الصنف/النوع الأصلي للمزارعين؛
  - الكشف عن التغيرات في التركيب الوراثي بين مختلف المجموعات من نفس الصنف/النوع الأصلي للمزارعين؛
  - تحديد الأفراد أو الأنواع أو المجموعات؛
  - تقييم التمايز بين المجموعات داخل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والإدخال في الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين و؛
  - اكتشاف أو تقييم الاستنزاف الوراثي.
- وتشتمل الأهداف الرئيسية لرصد التطور والتكيف مع الظروف البيئية المحددة على ما يلي:
- تقييم التغيرات في التركيب الوراثي فيما يتعلق بالتغيرات البيئية المسجلة؛
  - تحديد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والمجموعات المحددة التي تُظهر قدرة تكيفية فيما يتعلق بالتغيرات البيئية و؛
  - الكشف عن انسياب الجينات بين الأصناف ومع الأقارب البرية المتواطنة.

#### **الاتفاق على مؤشرات ومعلومات القياس**

اعتمادًا على مستوى الرصد المتفق عليه، يجب وضع المؤشرات. ويحتوي الجدول 6 على أمثلة على المؤشرات التي يمكن استخدامها لتقييم تنوع صنف/نوع أصلي للمزارعين - المورفولوجي والوراثي على حد سواء - وكذلك البيانات ذات الصلة التي ينبغي جمعها أثناء القيام بمهام الرصد.



#### الجدول 6. أمثلة على المؤشرات والبيانات ذات الصلة بمستويات الرصد الثلاثة

مستوى الرصد	المؤشرات	البيانات التي يتم جمعها
فرادي الأصناف / الأنواع الأصلية للمزارعين	انخفاض أو زيادة أعداد المزارعين الذين يزرعون كل صنف/نوع أصلي للمزارعين. الانخفاض أو الزيادة في المنطقة التي يغطيها الصنف/النوع الأصلي للمزارعين. انخفاض أو زيادة العدد الإجمالي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المزروعة. الانخفاض أو الزيادة في مؤشرات الثراء. انخفاض أو زيادة الاستبدال السنوي الإجمالي للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين بأصناف حديثة.	عدد الصنف/النوع الأصلي للمزارعين المزروع. المساحة المخصصة لكل صنف/نوع أصلي للمزارعين. مؤشرات الثراء على سبيل المثال مؤشر Shannon Weaver (H') ومؤشر Simpson (D). الممارسات الإدارية. التهديدات.
الاستنزاف الوراثي داخل صنف/نوع أصلي للمزارعين	انخفاض أو زيادة ثراء التنوع. الانخفاض أو الزيادة في تكافؤ التنوع. التمايز العشائري الكبير بين العينات التي تم جمعها في سنوات مختلفة. التغيرات في التركيب الوراثي للأنواع / أصناف المزارعين.	التنوع الجيني (ثراء التنوع). متوسط عدد الأليلات في كل موضع (تكافؤ التنوع). الانحدار المستقيم للمتغيرات الأعلى مقابل المتغيرات الثابتة في السنة (المجموعة) التي تم مسحها وحجم العشيرة (حيث يتباين حجم العشيرة). تحليل التباين الجزيئي (لمقارنة التباينات بين العشائر). مقارنة بين حالات الدخول خارج الوضع الطبيعي (التي تم جمعها في السنوات السابقة) و / أو بين حالات الدخول خارج الوضع الطبيعي والسكان الموجودين في المزارع (من نفس صنف / أرض المزارعين) ومن نفس المزرعة).
التطور والتكيف	قلة أو زيادة عدد «الأنماط الإيكولوجية» (العشائر المتميزة وراثيًا والمكيفة مع ظروف بيئية محددة). قلة أو زيادة عدد سمات اللياقة القابلة للقياس. التغيرات في الممارسات الزراعية التي يستخدمها المزارعون. انخفاض أو زيادة قابلية التعرض للآفات والأمراض. انخفاض أو زيادة المساحة المزروعة في ظل الظروف البيئية المتغيرة.	الاستجابات للاختلاف في الممارسات الزراعية. الاستجابات للتغيرات المناخية. الاستجابات للحوادث المسببة للأمراض. الاستجابات للزراعة في المشاتل المصابة بالأمراض، وما إلى ذلك.

### اختيار أو إنشاء مواقع رصد في المزرعة ووضع خطة لجمع البيانات

تمشيًا مع نطاق خطة الرصد، ينبغي اختيار مواقع محددة بالتعاون الوثيق مع المجتمعات الزراعية، حيث يمكن تقييم الصنف/النوع الأصلي للمزارعين. ويجب أن يتم جمع البيانات عدة مرات، خلال إطار زمني محدد، وبالتالي من المهم أن يوافق المزارعون المعنيون على أنشطة جمع البيانات المقترحة.

يمكن أن يختلف الفاصل الزمني بين المسوحات ويجب تعديله في ضوء التجربة. وإذا كان الموقع أو الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في الموقع عرضة للتهديدات (راجع قائمة التهديدات الواردة في الفصل الخامس، القسم أ)، يُنصح برصد الموقع بشكل متكرر (على سبيل المثال كل جيلين إلى أربعة أجيال من المحاصيل). إذا كانت الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في الموقع ليست معرضة بشكل خاص للتهديدات، يكون الفاصل الزمني الطويل بين زيارات الرصد مقبولا.

### منهجية جمع البيانات

#### 1 رصد فرادي الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

يتم الرصد من خلال مقارنة قوائم حصر الصنف/النوع الأصلي للمزارعين من نفس المزارع في سنوات مختلفة. يتم ذلك عادة من خلال:

■ المراقبة المباشرة، بما في ذلك الملاحظات الميدانية التشاركية؛

■ المقابلات مع المزارعين ومناقشات مجموعة التركيز و؛

■ سجلات التنوع البيولوجي للمجتمع.

#### 2 رصد التنوع الوراثي

يمكن رصد التنوع الوراثي داخل الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين من خلال التحليل المورفولوجي أو الجزيئي للتنوع. وتستخدم معظم التقييمات الجزيئية وسوم وراثية «متعادلة» (Hayward وآخرون، عام 2015).

#### 3 رصد التطور والتكيف

يمكن رصد تطور الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين في ظل ظروف بيئية محددة وملاحظة تكيف الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مع ظروف بيئية محددة من خلال تحليل وراثي للتنوع التكيفي وتسجيل وتحليل التغيرات في البيئة الزراعية لأحد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين. ويتم تحليل الوسوم الوراثية التي بها تباينات معروفة في جين والتي لها تأثير على اللياقة التكيفية لهذا الصنف/النوع الأصلي.

### إعداد التقارير ونشر المعلومات

تحتل النتائج التي يسفر عنها رصد تنوع أحد الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين في المزرعة باهتمام عدد كبير من أصحاب المصلحة. ولذلك، ينبغي إتاحة النتائج لجميع أصحاب المصلحة المعنيين، مع الإقرار باحترام حقوق ومصالح المزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية التي تُستقى منها المعلومات.

### باء. المتطلبات الدولية لإعداد التقارير والروابط العالمية

يُعد الرصد الوطني لحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والاستخدام المستدام لها أمرًا أساسيًا في أي تقييم عالمي أو تحليل عالمي للوضع. وجميع البلدان الموقعة على اتفاقية التنوع البيولوجي أو المعاهدة، أو عضو في لجنة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، لديها متطلبات معينة للرصد وإعداد التقارير تتعلق بحفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والاستخدام المستدام لها، بما في ذلك الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. وقد تم وضع أهداف ومؤشرات محددة لتسهيل إعداد التقارير على المستوى القطري (راجع الفصل 1- المقدمة).

وعلى وجه الخصوص، تم إعداد المؤشرات<sup>37</sup> ونموذج إعداد التقارير<sup>38</sup> لرصد تنفيذ خطة العمل العالمية الثانية بهدف رصد مجالات نشاطها ذات الأولوية البالغ عددها ثمانية عشر مجالًا، والتي يعد العديد منها بالغ الأهمية لرصد الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين. ونظرًا لأن جميع الدول الأعضاء في اللجنة مطالبة بإعداد تقارير عن هذه المؤشرات بانتظام، فيُنصح بشدة بالتأكد من أن المؤشرات الموضوعة لرصد برامج ومشاريع محددة على المستوى المحلي متوافقة مع المؤشرات التي سيتم استخدامها لإعداد تقارير عن التقدم المحرز على المستوى الوطني. وفي ما يلي مجموعة صغيرة من مؤشرات خطة العمل العالمية الثانية ذات الصلة برصد الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين (الإطار 7).

<sup>37</sup> يمكن الاطلاع على قائمة المؤشرات التي اعتمدها المفوضية في الملحق جيم من التقرير CGRFA-14/13/Report، وهو متاح على الرابط التالي: <http://www.fao.org/docrep/meeting/028/mg538e.pdf>.

<sup>38</sup> يمكن الاطلاع على مشروع نموذج إعداد تقارير رصد تنفيذ خطة العمل العالمية الثانية في الوثيقة الإعلامية CGRFA-17/19/9.2/Inf.6، المتاحة على الرابط التالي: <http://www.fao.org/3/my818en/my818en.pdf>.

## الإطار 7. مجموعة مختارة من مؤشرات خطة العمل العالمية الثانية في مجالات مختلفة ذات أولوية تتعلق برصد الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين

### الحفظ في الموقع وإدارته

- (1) عدد عمليات المسح أو الحصر في الموقع (بما في ذلك في المزرعة).
- (2) عدد الموارد الوراثية النباتية التي تم مسحها أو حصرها.
- (3) النسبة المئوية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة المهددة من التي شملها المسح أو الحصر.
- (4) عدد المجتمعات الزراعية المشاركة في أنشطة إدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وتحسينها.
- (5) النسبة المئوية للأراضي المزروعة تحت الأصناف/الأصناف الأصلية للمزارعين في المناطق شديدة التنوع أو المخاطر، أو كليهما.
- (6) عدد الأصناف أو الأنواع الأصلية للمزارعين التي يتم تسليمها من بنوك الجينات الوطنية أو المحلية للمزارعين (إما مباشرة أو عن طريق وسطاء).

### الحفظ خارج الموقع

- (7) وجود استراتيجية لتحديد الثغرات الموجودة في حيازات بنوك الجينات الوطنية ولمهام الجمع المستهدفة لسد الثغرات المحددة.
- (8) عدد مهام الجمع المستهدفة في البلد.

### الاستخدام المستدام

- (9) عدد البرامج أو المشروعات أو الأنشطة التي تشجع على تطوير وتسويق جميع الأصناف، وخاصة الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين والأنواع غير المستغلة بالكامل.
- (10) عدد الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين والأنواع غير المستغلة بالكامل التي تم تحديدها وإمكانية تسويقها.
- (11) وجود سياسات وطنية تشجع على تطوير وتسويق جميع الأصناف، وخاصة الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين والأنواع غير المستغلة بالكامل.

### بناء القدرات المؤسسية والبشرية

- (12) عدد الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين المزروعة في المزرعة والموثقة في نظام معلومات متاح للجمهور.



# 9. بناء القدرات

تنمية القدرات في الميدان

©FAO





أفرت خطة العمل العالمية الثانية بالأهمية البالغة للتدريب وبناء القدرات للعلماء والمربين والمتخصصين في مجال الإرشاد، وكذلك لمنتجي البذور والمزارعين والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية (مع التركيز بشكل خاص على النساء) وذلك بشأن الموضوعات التي تمكّن من تعزيز تطوير وتسويق جميع أصناف المحاصيل، ولا سيما الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين والأنواع غير المستغلة بشكل كاف. وتحدد خطة العمل العالمية الثانية المواضيع ذات الصلة بأنشطة التدريب وبناء القدرات والتي تشمل إنشاء المشروعات الصغيرة المحلية وتشغيلها وتقديم المشورة لها. ومن أجل تعزيز الإدارة في المزرعة لهذه الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، توصي خطة العمل العالمية الثانية أيضًا بتحديد جميع المواد المناسبة وتطوير وتنفيذ ممارسات الإدارة المستدامة والمعالجة ما بعد الحصاد وأساليب التسويق وتوثيق المعارف المحلية والتقليدية ذات الصلة. كما تدعو إلى رفع مستوى الوعي العام حول هذا الموضوع.

وستساهم الخطوط التوجيهية الواردة في هذا المجلد في الجهود الرامية إلى تحقيق هذه التوصيات. ومن المفيد للغاية وجود أداة تكميلية لبناء القدرات، مهيكلّة لمعالجة كل من أحكام خطة العمل العالمية الثانية والمواضيع النظرية والتطبيقية الواردة في هذه المجموعة من الخطوط التوجيهية. وسيكون تطوير هذه الأداة، من خلال المشاركة الواسعة لأصحاب المصلحة، هو التدخل المنطقي التالي من أجل تعزيز فائدة الخطوط التوجيهية. وقد تعتمد هذه الأداة على الموارد الحالية، مثل دليل التدريب على الحفظ في الموقع وفي المزرعة (*Training Guide for In situ Conservation On-farm*) (Jarvis وآخرون، عام 2000)، والذي يحتوي على الوحدات التالية:

- العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتنوع الوراثي للمحاصيل؛
- عوامل النظام الإيكولوجي الزراعي: العوامل الطبيعية والتي يديرها المزارعون؛
- الصفات المورفولوجية الزراعية، والاختيار والحفظ من قبل المزارعين؛
- علم الوراثة للمحاصيل ونظم تربيتها (تزاوجها)؛
- نظم البذور؛
- صياغة مبادرة الحفظ في المزرعة؛
- البدء: الإعداد واختيار الموقع والنهج التشاركية؛
- أخذ العينات وهيكلية المعلومات وتوثيقها وتقديمها من أجل خطط العمل و؛
- تعزيز الفوائد التي تعود على المزارعين من تنوع المحاصيل المحلية.



يحتوي دليل التدريب *Training Guide for In situ Conservation On-farm* المذكور أعلاه أيضًا على توصيات بشأن مواد إطلاع إضافية، يتم توفيرها في نهاية كل فصل. وتوجد الموارد الأخرى التي تساعد على تعزيز القدرات في مجال إدارة الأصناف والأنواع الأصلية للمزارعين في ملاحق هذا الدليل.

# قائمة المراجع

الأرز الأصلي، الهند

©FAO/L. Borgen Nilsen





- Alercia, A., Diulgheroff, S. & Mackay, M. 2015. مؤصفات الإجازة متعددة المحاصيل الصادرة من منظمة الأغذية والزراعة/المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، المجلد الخامس 2-1. متاح على الرابط: [https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/FAOBIOVERSITY\\_MULTI-CROP\\_PASSPORT\\_DESCRIPTOR\\_V.2.1\\_2015\\_2020.pdf](https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/FAOBIOVERSITY_MULTI-CROP_PASSPORT_DESCRIPTOR_V.2.1_2015_2020.pdf)
- Antofie, M., Sand, M., Ciotea, G. & Iagaru, P. 2010. Data sheet model for developing a red list regarding crop landraces in Romania. *Annals: Food Science and Technology*, 11 (1): 45–49. متاح على الرابط: [https://www.researchgate.net/publication/49613870\\_DATA\\_SHEET\\_MODEL\\_FOR\\_DEVELOPING\\_A\\_RED\\_LIST\\_REGARDING\\_CROP\\_LAND-RACES\\_IN\\_ROMANIA](https://www.researchgate.net/publication/49613870_DATA_SHEET_MODEL_FOR_DEVELOPING_A_RED_LIST_REGARDING_CROP_LAND-RACES_IN_ROMANIA)
- Briggs, D. & Walters, S. M. 2016. Plant Variation and Evolution. مطبعة جامعة كامبرج.
- Drucker, A.G. 2011. Technical note 1: Weitzman's "Noah's Ark problem" : كيفية تحديد أولويات حفظ التنوع البيولوجي الزراعي؟ المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، روما، إيطاليا. متاح على الرابط: <https://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/technical-note-1-weitzmans-noahs-ark-problem-how-to-identify-agrobiodiversity-conservation-pri/>
- منظمة الأغذية والزراعة، عام 2010. التقرير الثاني عن حالة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في العالم. روما، إيطاليا. متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/i1500e/i1500e.pdf>
- منظمة الأغذية والزراعة، عام 2014. معايير بنك الجينات للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. نسخة معدلة. روما. متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf>
- منظمة الأغذية والزراعة، عام 2015. الخطوط التوجيهية لوضع استراتيجية وطنية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/a-i4917e.pdf>
- Grover, A. & Sharma, P.C. 2016. Development and use of molecular markers: past and present. *Critical Reviews in Biotechnology*, 36 (2):290-302.
- Guarino, L., Maxted, N. & Chiwona, E.A. 2005. A methodological model for ecogeographic surveys of crops. المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية، متاح على الرابط: [https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/1080.pdf](https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/1080.pdf)
- Hammer K., Knüpfer H., Laghetti G. & Perrino P. 1992a. *Seeds from the Past, a Catalogue of Crop Germplasm in south Italy and Sicily*. Istituto del Germoplasma CNR, Bari.

Hammer K., Knüpffer H., Laghetti G. & Perrino P. 1999. *Seeds from the Past, a Catalogue of Crop Germplasm in Central and North Italy*. Istituto del Germoplasma CNR, Bari.

Hammer, K. & Khoshbakht, K. 2005. Towards a "red list" for crop plant species. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52 (3): 249–265.

Hammer, K., Esquivel, M. & Knüpffer, H. 1992b. Origin, *Evolution and Diversity of Cuban Plant Genetic Resources*. جاترسليين، ألمانيا.

Hayward, A. C., Tollenare, R., Dalton-Morgan, J. & Batley, J. 2015. Molecular marker applications in plants. In *Plant Genotyping* (pp. 13-27). نيويورك.

Jarvis, D.I., Hodgkin, T., Sthapit, B.R., Fadda, C. & Lopez-Noriega, I. 2011. A heuristic framework for identifying multiple ways of supporting the conservation and use of traditional crop varieties within the agricultural production system. *Critical Reviews in Plant Science*, 30 (2-1): عدد خاص: 176-125. المقال رقم PII 937009149.

Joshi, B.K., Upadhyay M.P., Gauchan D., Sthapit B.R. & Joshi, K.D. 2004. Red Listing of *Nepal Agricultural Research* مجلة Agricultural Crop Species, Varieties and Landraces. <https://www.researchgate.net/publication/242213548>\_. متاح على الرابط: Journal, 5:73-80  
Red\_Listing\_of\_Agricultural\_Crop\_Species\_Varieties\_and\_Landraces

Kimura, M. 1968. Evolutionary rate at the molecular level. *مجلة نيتشر* 624-6:217.

Maxted N., Magos Brehm J. & Kell S. 2013. *كتاب مرجعي لإعداد الخطط الوطنية لحفظ الأقارب البرية والأنواع الأصلية للمحاصيل*. منظمة الأغذية والزراعة، روما، إيطاليا. متاح على الرابط: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/PubPGR/Resource-Book/TEXT\\_ALL\\_2511.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/PGR/PubPGR/Resource-Book/TEXT_ALL_2511.pdf)

Nadeem, M.A., Nawaz, M.A., Shahid, M.Q., Dogan, Y., Comertpay, G., Yildiz, M., Hatipoglu, R., Ahmad, F., Alsaleh, A., Labhane, N. & Özkan, H. 2018. DNA molecular markers in plant breeding: current status and recent advancements in genomic selection and genome editing. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 32 (2):261-285.

Visser. 2017. *The Impact of National Seed Laws on the Functioning of Small-Scale Seed Systems*. A Country Case Study. Oxfam Novib. [https://www.sdhsprogram.org/as-sets/wbb-publications/770/Seedlawstudy\\_Bert%20Visser.pdf](https://www.sdhsprogram.org/as-sets/wbb-publications/770/Seedlawstudy_Bert%20Visser.pdf)



# الملاحق

أنواع الفاصوليا الشائعة، الإكوادور

©Bioversity International/J. Coronel





## الملحق 1: أمثلة على موارد الإنترنت للأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين

الاسم	الوصف	الموقع على الإنترنت
الموارد الوراثية لجوز الهند لتعزيز سبل العيش	شبكة موارد وراثية دولية لجوز الهند	<a href="http://www.cogentnetwork.org/home">http://www.cogentnetwork.org/home</a>
قاعدة معارف بنك الجينات	مبادرة من برنامج الموارد الوراثية على نطاق النظام (التابع للجامعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية)	<a href="https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/">https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/</a>
Diversifood	مشروع دولي ممول في إطار برنامج أفق 2020، التابع للاتحاد الأوروبي والذي يدمج الشبكات الحالية في جميع أنحاء أوروبا	<a href="http://www.diversifood.eu/">http://www.diversifood.eu/</a>
البرنامج التعاوني الأوروبي بشأن الموارد الوراثية النباتية، الفريق العامل المعني بالحفظ والإدارة في المزرعة	برنامج تعاوني بين معظم البلدان الأوروبية يهدف إلى ضمان الحفظ طويل الأجل وتيسير الاستخدام المتزايد للموارد الوراثية النباتية في أوروبا	<a href="http://www.ecpgr.cgiar.org/working-groups/on-farm-conservation/">http://www.ecpgr.cgiar.org/working-groups/on-farm-conservation/</a>
قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة	الإحصاءات والبيانات الزراعية	<a href="http://faostat.fao.org/">http://faostat.fao.org/</a>
Farmer's Pride	الترباط والتواصل والشراكات والأدوات اللازمة لتعزيز الحفظ في الموقع للموارد الوراثية النباتية الأوروبية	<a href="http://www.farmerspride.eu/">http://www.farmerspride.eu/</a>
استراتيجية التحديد الدقيق للمادة الوراثية	تقنية للبحث في بنوك الجينات الزراعية	<a href="http://www.icarda.org/figs/teaser">http://www.icarda.org/figs/teaser</a>
بوابة جينيسيس للموارد الوراثية النباتية	قاعدة بيانات عالمية لمقتنيات بنك الحينات خارج الموقع	<a href="http://www.genesys-pgr.org/">http://www.genesys-pgr.org/</a>



الاسم	الوصف	الموقع على الإنترنت
الشبكة العالمية لموارد الموز الوراثية	إطار تعاوني عالمي لموارد الموز الوراثية	<a href="http://www.musanet.org/">http://www.musanet.org/</a>
قائمة النباتات	قائمة العمل لجميع الأنواع النباتية المعروفة	<a href="http://www.theplantlist.org/">http://www.theplantlist.org/</a>
مشروع PGR Secure	الموارد والأدوات التي تتعلق بجميع جوانب تخطيط استراتيجية المحافظة على الأقارب البرية للمحاصيل والأنواع الأصلية، مع إشارة خاصة إلى أوروبا	<a href="http://www.pgrsecure.org">http://www.pgrsecure.org</a>
شبكة معلومات الموارد الوراثية الأمريكية	قاعدة بيانات وزارة الزراعة الأمريكية بشأن مقتنيات بنك الجينات خارج الموقع	<a href="https://www.ars-grin.gov/">https://www.ars-grin.gov/</a>
القائمة الحمراء للـ IUCN	قاعدة بيانات تقييم القائمة الحمراء (تهديد الانقراض)	<a href="http://www.iucnredlist.org/">http://www.iucnredlist.org/</a>
مشروع الأنواع الأصلية للقمح	مشروع لتحسين الأمن الغذائي من خلال تعزيز إنتاج القمح وقدرته على مقاومة التغيرات المناخية من خلال الحفاظ على تنوع الأنواع المحلية المزروعة حالياً	<a href="https://wheatlandraces.org/">https://wheatlandraces.org/</a>
النظام العالمي للمعلومات والانذار المبكر بشأن الموارد الوراثية النباتية	نظام المعلومات الذي تستخدمه منظمة الأغذية والزراعة لإعداد التقييمات العالمية الدورية القطرية لحالة حفظ واستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة	<a href="http://www.fao.org/wIEWS/en/">http://www.fao.org/wIEWS/en/</a>

## الملحق 2: مزيد من المراجع للاطلاع عليها

Arif, I.A., Bakir, M.A., Khan, H.A., Al Farhan, A.H., Al Homaidan, A.A., Bahkali, A.H., Sadoon, M.A. & Shobrak, M. 2010. A Brief Review of Molecular Techniques to Assess Plant Diversity. *International Journal of Molecular Sciences*, 11 (5): 2079–2096. مجلة. <https://doi.org/10.3390/ijms11052079>

Amri, A., Yazbek, M., Shehadeh, A., Nawar, M.F., Tsivelikos, A. & Biradar, C. 2016. جهود المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة لتعزيز حفظ التنوع البيولوجي الزراعي للأراضي الجافة في الموقع/في المزرعة. *المجلة الهندية للموارد الوراثية النباتية*, 29 (3): 267-265.

Andersen, R. & Winge, T., editors. 2013. *Realising Farmers' Rights to Crop Genetic Resources: Success stories and best practices*. Routledge.

Bellon, M.R., Gotor, E. and Caracciolo, F. 2015. Conserving landraces and improving livelihoods: how to assess the success of on-farm conservation projects? *International Journal of Agricultural Sustainability*, 13 (2): 167-182. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14735903.2014.986363>. (متاح على الرابط: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14735903.2014.986363>)

Ceccarelli, S., Guimarães, E.P. & Weltzien, E. 2009. Plant Breeding and Farmer Participation. *الأنظمة الزراعية، روما، إيطاليا*. (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/i1070e/i1070e00.htm>)

de Vicente, M.C. & Fulton, T. 2004. Using Molecular Marker Technology in Studies on Plant Genetic Diversity. *روما، إيطاليا، المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية، ومركز تكنولوجيا المعلومات لأغراض التعاون والعمل في مجال تقديم المساعدات الإنسانية، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، معهد التنوع الوراثي*. (متاح على الرابط: [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/Molecular\\_Markers\\_Volume\\_1\\_en.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/Molecular_Markers_Volume_1_en.pdf))

de Vicente, M.C., Lopez, C. & Fulton, T. 2003. *Genetic Diversity Analysis with Molecular Marker Data: Learning Module*. *روما، إيطاليا، المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية، ومركز تكنولوجيا المعلومات لأغراض التعاون والعمل في مجال تقديم المساعدات الإنسانية، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، جامعة كورنيل*. (متاح على الرابط: [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/Molecular\\_Markers\\_Volume\\_2\\_en.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/Molecular_Markers_Volume_2_en.pdf))

برنامج التعاون الأوروبي بشأن الموارد الوراثية النباتية، عام 2017. مفهوم برنامج التعاون الأوروبي بشأن حفظ الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة وإدارتها في المزرعة. برنامج التعاون الأوروبي بشأن الموارد الوراثية النباتية، روما، إيطاليا. (متاح على الرابط: [http://www.ecpgr.cgiar.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/ECPGR\\_Concept\\_for\\_on\\_farm\\_final\\_\\_05\\_05\\_2017\\_\(bis\).pdf](http://www.ecpgr.cgiar.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/ECPGR_Concept_for_on_farm_final__05_05_2017_(bis).pdf))

Engels, J., Diulgheroff, S. & Alvarez, J.S. 2014. Management of Crop Diversity: Key Practices for DRR Implementers. (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/a-i3767e.pdf>)

Engels, J.M.M., Rao, R.V., Brown, A.H.D. & Jackson, M.T. 2002. *Managing Plant Genetic Diversity*. الناشر المركز الدولي للزراعة والعلوم البيولوجية. (متاح على الرابط: [https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/727.pdf](https://www.bioversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/727.pdf))

منظمة الأغذية والزراعة، عام 2014. معايير بنك الجينات للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. روما. (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf>)

Halewood, M. 2016. *Farmers' Varieties and Farmers' Rights*. Routledge.

Jarvis, D.I., Hodgkin, T., Brown, A.H., Tuxill, J.D., Noriega, I.L., Smale, M. & Sthapit, B. 2016. *Crop Genetic Diversity in the Field and on the Farm: Principles and Applications in Research Practices*. مطبعة جامعة ييل.

Jarvis, D.I., Hodgkin, T., Sthapit, B.R., Fadda, C. & Lopez-Noriega, I. 2011. An heuristic framework for identifying multiple ways of supporting the conservation and use of traditional crop varieties within the agricultural production system. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30 (1-2):125-176 (متاح على الرابط: <https://doi.org/10.1080/0735268>) (9.2011.554358)

Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H., Hoogendoorn, C., Hermann, M., Hughes, J.D.A., Padulosi, S. & Looney, N. 2013. Agrobiodiversity for food security, health and income. *Agronomy for sustainable development*, 33 (4):671-693 (متاح على الرابط: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-013-0147-8>)

المحرران Padulosi, S., N. Bergamini & Lawrence, T., 2012. *On-farm conservation of neglected and underutilized species: status, trends and novel approaches to cope with climate change*:

Proceedings of an International Conference, Frankfurt, 14-16 June, 2011. (وفائع مؤتمر دولي، فرانكفورت، في الفترة 14-16 يونيو/حزيران 2011). المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، روما (متاح على الرابط: [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/On-farm\\_conservation\\_of\\_neglected\\_and\\_underutilized\\_species\\_status\\_trends\\_\(and\\_novel\\_approaches\\_to\\_cope\\_with\\_climate\\_change\\_1512.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/On-farm_conservation_of_neglected_and_underutilized_species_status_trends_(and_novel_approaches_to_cope_with_climate_change_1512.pdf))

Sthapit, B., Lamers, H.A., Rao, V.R., Bailey, A., Sajise, P. & Quek, P. 2016. 1 On-farm and *in situ* conservation of tropical fruit tree diversity. *Tropical Fruit Tree Diversity: Good practices for in situ and on-farm conservation*, p.1. (متاح على الرابط: [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user\\_upload/online\\_library/publications/pdfs/Tropical\\_\(Fruit\\_Tree\\_Diversity/1\\_Context\\_and\\_Framework.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/Tropical_(Fruit_Tree_Diversity/1_Context_and_Framework.pdf))

Vernooy, R., 2003. Seeds that give. Ottawa, IDRC (متاح على الرابط: <https://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20EN/rethinking-strategies-for-agriculturalresearch.pdf>)

,Vernooy, R., Shrestha, P. & Sthapit, B., editors. 2015. *Community Seed Banks: Origins evolution and prospects*. Routledge.

Veteläinen M., Negri V. & Maxted, N. 2009. European landraces on-farm conservation, management and use. *Biodiversity Technical Bulletin* العدد رقم 15. المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، روما، إيطاليا. (متاح على الرابط: [https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/\\_migrated/uploads/tx\\_news/European\\_landraces\\_on-farm\\_conservation\\_management\\_\(and\\_use\\_1347.pdf](https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/_migrated/uploads/tx_news/European_landraces_on-farm_conservation_management_(and_use_1347.pdf))

Wale, E., Drucker, A.G. & Zander, K.K., editors. 2011. *The Economics of Managing Crop Diversity On-Farm: Case studies from the genetic resources policy initiative*. Routledge. (متاح على الرابط: <https://www.cbd.int/financial/values/silateral-agrogenetic.pdf>)







إن زراعة الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين المتنوعة، والتي تميل إلى أن تكون متكيفة بشكل جيد مع نظم الإنتاج المحلية وملائمة لها، توفر مرونة أكبر لإنتاج المحاصيل. وتعد الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين مصدرًا محتملاً للسمات لأغراض تحسين المحاصيل، خاصة بالنسبة لتطوير أصناف تتحمل الجهد الحيوي وغير الحيوي واندماج السمات المفضلة للمزارعين. ولسوء الحظ، تم استبدال العديد من هذه الموارد الوراثية بأصناف حديثة في العقود الأخيرة، مما أدى إلى تراجع في إجمالي عدد الأصناف المختلفة المزروعة و/أو فقدان التجانس. وهذه الخسائر تجعل النظم الزراعية أقل قدرة على الصمود والتكيف، وخاصة مع الصدمات الناتجة عن الإجهاد الحيوي وغير الحيوي. ومن شأن هذه الخطوط التوجيهية، التي تُعد بمثابة مواد مرجعية لإعداد خطة وطنية لحفظ الأصناف/الأنواع الأصلية للمزارعين والاستخدام المستدام لها، أن تساهم في معالجة هذا الفقد المستمر للتنوع. وبالتالي، تُعد الخطوط التوجيهية أداة مفيدة للعاملين في مجال التنمية والباحثين والطلاب وصانعي السياسات الذين يعملون على حفظ هذه الموارد القيمة واستخدامها على نحو مستدام.

ISBN 978-92-5-132274-1



9 789251 322741

CA5601AR/1/04.20