



التقرير الوطني عن حالة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة بسلطنة عمان

المديرية العامة للبحوث الزراعية والحيوانية

٢٠٠٨



حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم

المحتوى

٦	تقديم
٧	الملخص
٩	مقدمة عن سلطنة عمان وقطاع الزراعة
١٤	الفصل الأول: حالة تنوع الموارد الوراثية النباتية
١٨	الفصل الثاني: إدارة الموارد الوراثية النباتية في موطنها الأصلي
١٩	الفصل الثالث: إدارة الموارد الوراثية النباتية خارج الموطن الأصلي
٢١	الفصل الرابع: حالة استخدام الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة
٢٥	الفصل الخامس: وضع البرامج الوطنية والتدريب والتشريع
٢٧	الفصل السادس: حالة التعاون الاقليمي والدولي
٢٨	الفصل السابع: الوصول الى الموارد الوراثية النباتية والمنافع المشتركة الناتجة عن استخدامها وحقوق المزارعين
٢٨	الفصل الثامن: مساهمة ادارة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة في الامن الغذائي والتنمية المستدامة
٢٩	الملحق رقم ١
٣٠	الملحق رقم ٢

تقديم

حبي الله سلطنة عمان بتنوع حيوي غني في الزراعة التقليدية والتي تشمل جميع المحاصيل ، وكذلك المراعي الطبيعية والتي يوجد بها العديد من النباتات الرعوية. ويمتد التنوع الحيوي ليشمل محاصيل الغذاء والاعلاف والنباتات ذات الاستخدامات الاخرى. وتعتبر بعض المحاصيل الحقلية والخضر واشجار الفاكهة والاشجار الغابوية والنباتات الرعوية محلية لكونها تأقلمت مع البيئة العمانية منذ زمن بعيد. كما تشتهر السلطنة بالأصناف والسلالات المحلية او المتأقلمة للعديد من المحاصيل وأيضا بالأقارب البرية لبعض المحاصيل والنباتات والتي تشكل مصدرا للمادة الوراثية والتي يمكن استخدامها مستقبلا في نقل خصائص معينة ضمن برامج تربية النبات.

وقد أولت السلطنة اهتماما بالغا بمواردها الوراثية النباتية واصبحت عضوا فاعلا في خطة العمل الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة وذلك بموجب المرسوم السلطاني رقم ٩٧/١٠. كما ختت خطوات حثيثة نحو المحافظة على مواردها الوراثية النباتية من خلال المبادرات الوطنية أو بالتعاون مع المنظمات والمعاهد الدولية ، حيث قامت بالتوقيع على العديد من الاتفاقيات واصدرت العديد من المراسيم السلطانية والتشريعات المتعلقة بحفظ وصيانة الموارد الوراثية النباتية. ويعتبر القرار الوزاري رقم ٢٠٠٧/٢٠٢ الصادر من قبل معالي الشيخ وزير الزراعة الموقر ، والمتضمن تشكيل لجنتين رئيسية وتنفيذية للموارد الوراثية النباتية مرحلة انتقالية لتطوير العمل البحثي والتنموي وبمشاركة واسعة لجميع الشركاء المعنيين بالموارد الوراثية النباتية بالسلطنة.

انه لمن دواعي السرور إصدار هذا التقرير الوطني والذي أعد ضمن تقرير عن حالة الموارد الوراثية النباتية بالعالم وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) وبمساهمة جميع الشركاء الوطنيين ، ونحن على ثقة تامة بأن تأسيس آلية وطنية لتبادل المعلومات بشأن الموارد الوراثية النباتية سيساهم بلاشك في تنفيذ خطة العمل العالمية حول الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة. كما أننا على يقين بأن هذا التقرير - حالة الموارد الوراثية بسلطنة عمان - سيسهم في اثراء المعرفة عن الموارد الوراثية النباتية المحلية وما يحتويه في فصوله الثمانية والتي غطت كل ما تعلق بالشركاء والوحدات الحكومية وصناع القرار والمجتمع الزراعي بالسلطنة.

باسم جميع العاملين في وزارة الزراعة، نتقدم بخالص الشكر والتقدير للدور والجهد الذي قام به ممثلو الشركاء الوطنيين لإنجاز هذا العمل وذلك وفق خطة عمل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). كما نشيد بالدور الذي قام به كلا من الدكتور/أحمد بن ناصر البكري - مدير عام البحوث الزراعية والحيوانية ، والدكتور / علي بن حسين اللواتي - مساعد مدير مركز بحوث الانتاج النباتي ، والدكتور / ستيفانو ديلغروف - الباحث بمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ، والدكتور/ سليم نداف - باحث بذور ومصادر وراثية أول والمهندسة / صفاء بنت محمد الفارسية - رئيس مختبر بحوث البذور والمصادر الوراثية ، والمهندس / صالح بن علي الهنائي - باحث بذور ومصادر وراثية ثان وذلك في إعداد وتحرير وصياغة هذا التقرير باللغتين العربية والانكليزية .. سائلين المولى عزوجل أن يوفقنا لما فيه الخير والسداد.

المهندس / خلفان بن صالح بن محمد الناعبي

وكيل وزارة الزراعة

ملخص

يأتي إصدار التقرير الوطني الثاني لسلطنة عمان بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة كثمرة للجهود المشتركة بين منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) ووزارة الزراعة وبقية الجهات الحكومية ، ويعتبر تأسيس آلية وطنية لتبادل المعلومات بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة من أهم مخرجات التقرير ، بالإضافة الى بناء قاعدة بيانات ووضع موقع لها على شبكة الإنترنت. ويتناول التقرير الجوانب المرتبطة بآلية تبادل المعلومات حول الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة بالسلطنة ومدى تنوعها وكيفية إدارتها في مواقعها/خارج مواقعها الأصلية وتنظيم استخدامها ، كما يتطرق إلى البرامج الوطنية والتدريب والتشريع والتعاون الدولي وتقاسم المنافع وحقوق المزارعين المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ومدى مساهمة إدارتها في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية المستدامة.

يوجد بالسلطنة مناطق زراعية ذات ظروف مناخية متنوعة ، تعد الزراعة وصيد الأسماك المهن الرئيسة للسكان ، في حين يعتبر التنوع في الإنتاج الزراعي وتحقيق الإنتفاع المستدام للموارد المتاحة من ركائز الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي على المدى البعيد. ويعتمد تصدير المنتجات الزراعية بشكل رئيسي على التمور المجففة والطازجة والليمون المجفف والفواكه الطازجة والخضروات والحيوانات وتتميز سلطنة عمان بتنوع واسع في المحاصيل سواء كانت لغذاء الإنسان أو تغذية الحيوان ، ومن أهم أنواع المحاصيل بالسلطنة وجود عدد ١٢ نوعا من المحاصيل الحقلية و٧ أنواع لمحاصيل الخضر و١١ نوعا لأشجار الفاكهة و٢٠ نوعا من الأشجار الغابوية والرعية وبعض من أنواع النباتات العطرية والطبية المعروفة والتي تنتشر في السلطنة منذ قديم الزمان. ولا تضم السلطنة أنواعا متأقلمة محليا من النباتات وسلالات من المحاصيل النادرة فحسب ، ولكنه أيضا يوجد العديد من السلالات البرية لأنواع مختلفة من النباتات ذات الصفات الجيدة والمرغوبة والتي يمكنها أن تدخل ضمن برامج التحسين الوراثي للمحاصيل المختلفة. وتشير النتائج إلى وجود ضغوط متزايدة على هذا التنوع الحيوي نتيجة عوامل عدة منها على سبيل المثال ملوحة التربة والمياه والجفاف وندرة المياه والرعي الجائر مع تزايد أعداد الماشية. وتشكل هذه العوامل حتما تهديدا خطيرا على بقاء أنواع وأصناف المحاصيل المحلية ، مما يعتبر تحديا تواجهه الجهات المختصة بالسلطنة للحد من ذلك عبر الجهود المشتركة والمتوازنة وبما يتوفر من خبرات وامكانيات لجميع مؤسسات الدولة.

لقد تم اجراء عدة دراسات ومسوحات ميدانية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة شملت محاصيل القمح والشعير والأعلاف وبعض محاصيل الخضر والفواكه ، إلا أنها لا تعبر بطريقة منظمة عن حالة وتوزيع أنواع النباتات للأغذية والزراعة وأقاربها البرية. يوجد عدة مناطق محمية للمراعي بمحافظة ظفار تحت إشراف وزارة الزراعة والتي يتم مراقبتها للحفاظ عليها وحماية تنوع المراعي والأعشاب والأقرباء البرية لأنواع النباتات والمحاصيل الزراعية. كما أن هناك أنشطة عديدة تستهدف الحفاظ على السلالات المحلية من محاصيل الخضر مثل البصل والثوم والخيار والفندال وغيرها ومحاصيل الحبوب مثل القمح والشعير والحمص وغيرها من خلال إقامة الحقول عند المزارعين منذ مطلع التسعينات من القرن الماضي ، وثمة حاجة ملحة في عمان لزيادة الوعي بأهمية الموارد الوراثية النباتية المحلية للأغذية والزراعة عن طريق تشجيع المزارع على التمسك بزراعة السلالات المحلية وعدم التفريط فيها. ولقد قامت وزارة الزراعة بجمع الموارد الوراثية النباتية المحلية خلال الثمانينات من القرن الماضي بالتعاون مع المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية. كما تم الاستمرار في ذلك بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا). ويوجد أكثر من ٦٠٠ مدخل وراثي تم حفظها في إيكاردا وإكبا والوكالة الأميركية للتنمية الزراعية. ومن الأهمية بمكان العمل على إعادة هذه المداخل الوراثية الى السلطنة لحفظها واستخدامها مستقبلا. وحرصا من السلطنة على أهمية الانتفاع بمواردها الوراثية النباتية المحلية المرتبطة بالأغذية والزراعة ، فقد بدأت مع أوائل التسعينيات بتطبيق برامج التوصيف والانتخاب والتحسين باستخدام برامج التربية/الاكثار التقليدية وكذلك التقنية الحيوية والزراعة النسيجية في الموارد الوراثية النباتية المحلية للأغذية والزراعة مثل نخيل التمر

والمانجو والموز والليمون الحلو (السفرجل) والليمون المالح (الليمون العماني) والخيار والشعير والبرسيم وأنواع من النباتات الرعوية. وبالرغم مما تحقق إلا أن وجود بعض المعوقات التي تجعل التقدم في هذا المجال بطيئاً ، ومن بينها بشكل أساسي عدم وجود البنى الأساسية الكافية للتوسع في استخدام طرق تربية النبات والتقنية الحيوية ومحدودية الكوادر المؤهلة في هذا المجال والتمويل والتدريب. ويوجد بالسلطنة عدد محدود من البنوك الوراثية النباتية والحدائق الحقلية لأنواع معينة من المحاصيل الزراعية والنباتات الرعوية والطبية ، لكن الحاجة الى التوسع في ذلك من خلال برامج تجميع الموارد الوراثية وحفظها ، كما أن الاهتمام بتطوير البنك الوراثي للبذور التابع لوزارة الزراعة يعتبر حتمياً لضمان حفظ تلك الموارد الوراثية لأنواع النباتات والخاصة بالأغذية والزراعة .

لقد أثمرت برامج التعاون مع العديد من المراكز/المعاهد الدولية المعنية بصيانة واستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة منذ مطلع الثمانينات مثل المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية (حاليا يعرف باسم المعهد الدولي للتنوع الحيائي) والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمركز الدولي للزراعة الملحية (إكبا) وإتحاد مؤسسات البحوث الزراعية في الشرق الأدنى وشمال افريقيا (أرينينا) في تجميع وحفظ العديد من النباتات والأنواع المحلية. كما أن السلطنة أنضمت في مرحلة لاحقة للعديد من الاتفاقيات الدولية التي تعنى بشأن صيانة واستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ، ومن أهمها إتفاقية التنوع الإحيائي عام ١٩٩٤ ، والخطة العالمية للعمل من أجل صيانة واستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة عام ١٩٩٧ ، والمعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة عام ٢٠٠٤. كما شرعت السلطنة كذلك في سن التشريعات والقوانين والسياسات المتعلقة بصيانة واستخدام الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ، والتي تحتاج الى تقوية بعض جوانبها لتنفيذ الأنشطة الـ ٢٠ المنتظرة من خطة العمل العالمية.

ويوجد بالسلطنة محاصيل عدة مثل التمر والليمون المالح (الليمون العماني) والبرسيم (القت) والتي تمتلك أهمية للتنمية المستدامة في الزراعة من جانب وقيمة تصديرية من جانب آخر. كما أن إدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة لها تأثير ايجابي من حيث المساهمة في التنمية المستدامة. كما يوجد بالسلطنة محاصيل استراتيجية من حيث مساهمتها في الامن الغذائي مثل القمح والشعير والحمص ومحاصيل الفاكهه مثل التمر والليمون العماني والتي لها قيمة غذائية عالية ، وتزرع غالبا في جميع مناطق البلاد. كما أن إدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة سوف تساعد على صيانة وتطوير أنواع جديدة مختلفة باستخدام الأنواع النباتية التقليدية التي ستمكن من دعم بيئات متنوعة وتساهم في الإنتاج الغذائي للبلاد وتحسن الوضع الاقتصادي للمجتمع الزراعي.

ان أنشطة الموارد الوراثية النباتية بالرغم من وجودها بالسلطنة ، إلا انها موزعة بين جهات مختلفة ، ويعتقد بأنه يمكن تعزيز إدارة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في سلطنة عمان من خلال اللجنتين الرئيسية والتنفيذية اللتين تم تشكيلهما مؤخراً بموجب القرار الوزاري رقم ٢٠٢/٢٠٠٧ الصادر بتاريخ ٢١ ديسمبر ٢٠٠٧ ، وذلك يضاف الى ثمرات التعاون الذي تم فيما بين وزارة الزراعة ومنظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) خلال فترة إعداد التقرير الوطني الثاني لسلطنة عمان بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

مقدمة عن سلطنة عمان وقطاع الزراعة

تقع سلطنة عمان على الركن الشرقي من شبه الجزيرة العربية ، وتمتد بطول أكثر من ١٧٠٠ كلم من خليج هرمز في الشمال الى حدود اليمن في الجنوب ، وتصل الفجيرة ، إحدى إمارات دولة الإمارات العربية المتحدة ، شبه جزيرة مسندم ، الواقعة بأقصى الطرف الشمالي لعمان ، عن باقي أنحاء البلاد (شكل رقم ١) . وتقع السلطنة بين خطي عرض ١٦°٤٠ شمال و ٢٦°٢٠ شمال وخطي طول ٥١° شرق و ٥٩°٤٠ شرق ، وتصل مساحتها حوالي ٣٠٩,٥٠٠ كلم مربع ، تمثل الجبال والصحاري والسهول الساحلية منها ١٦٪ ، و ٨١٪ ، و ٢٪ على التوالي . ويمكن تقسيم السلطنة الى ثلاث مناطق فسيوجغرافية:

- ١ . السهل الساحلي : وأهم أجزائه سهل الباطنة في الشمال ، وهو المنطقة الزراعية الرئيسية ، وسهل صلالة في الجنوب .
- ٢ . السلاسل الجبلية: وتمتد في الشمال ملاصقة لسهل الباطنة أهمها الجبل الأخضر والذي يصل ارتفاع قمته إلى ٣٠٠٠ متر ، وفي أقصى الطرف الجنوبي للبلاد قمم جبلية يتراوح ارتفاعها بين ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ متر .
- ٣ . المناطق الداخلية: وتقع بين السهل الساحلي والجبال في الشمال والجنوب ، وتنقسم الى عدة سهول مع ارتفاعات لا تزيد عن ٥٠٠ متر .

ويتنوع المناخ من جاف في المناطق الداخلية الى رطب في المناطق الساحلية الى استوائي في الأجزاء الجنوبية للبلاد ، وتتراوح درجات الحرارة ما تحت الصفر (في الجبل الأخضر وجبل شمس) الى ٥٠ درجة مئوية في الصيف في مناطق ومحافظات شمال السلطنة ، ويبلغ معدل تساقط الأمطار ١٠٠ مم سنوياً ، ويتوزع هطولها بين شهري نوفمبر وفبراير ، فيما عدا محافظة ظفار حيث تسقط أمطار موسمية (٢٠٠-٢٥٠مم) خلال فترة الخريف (من يوليو الى سبتمبر) .

١ . التعداد السكاني وتوجهاتهم

يصل عدد سكان السلطنة الحالي إلى ٢,٢٤ مليون نسمة حسب نتائج التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت (٢٠٠٣) مع معدل نمو مقداره ٢,٢٨٪ . وتزايد الكثافة السكانية في مسقط ومنطقة الباطنة حيث تصل إلى (٥٥٪)؛ بينما يعيش ٢١٪ من السكان في المناطق الريفية الواسعة ويعيش ٥٪ تقريباً منهم في الجبال والمناطق المرتفعة الأخرى . ويعمل حوالي ثلث السكان بالزراعة (حسب إحصاء وزارة الزراعة والثروة السمكية لعام ٢٠٠٥) . وقد زادت مؤشرات الدخل والتعليم والصحة على نحو واسع مقارنة بالعقد الماضي وهو ما يعكس حدوث تقدم متوازن في مناطق مختلفة مع وجود تحسن متساوي تقريباً في متوسط عمر المواطن العماني وكذلك التعليم بالنسبة للرجال والنساء .

٢ . قطاع الزراعة

تلعب الزراعة دوراً مهماً في البلاد وتبلغ إجمالي المساحة المزروعة في السلطنة ما يقارب من ٧٢,٥٨٨ هكتار منها ٦٠٪ في المناطق الساحلية/منطقة الباطنة (حسب إحصاء وزارة الزراعة والثروة السمكية لعام ٢٠٠٤) . وتشمل أنظمة الزراعة إنتاج العديد من محاصيل الفاكهة وأهمها نخيل التمر ، محاصيل الخضر ، والمحاصيل العلفية ، بالإضافة إلى الثروة الحيوانية مثل الأبقار ، والأغنام ، والماعز والدواجن . وتتفاوت مساحات الحيازات الزراعية من أقل من ٤,٥ هكتار إلى أكثر من ٨٤ هكتار ، والحيازات الزراعية التي تقل مساحتها عن ١,٢٦ هكتار تمثل ١١٪ من إجمالي الحيازات الزراعية؛ بينما تشكل الحيازات الزراعية التي تتراوح مساحتها ما بين ١,٢٦ و ١٢,٦٠ هكتار نسبة ٦٥٪ ، في حين تصل نسبة الأراضي التي تزيد مساحتها عن ١٢,٦ هكتار إلى ٢٣,٨٪ .

٢-١ . السياسة الزراعية

ان المنتجات الزراعية والسمكية من بين السلع الأساسية غير النفطية التي شكلت ما نسبته ٢٢,٧٪ تقريباً من صادرات السلطنة غير النفطية في عام ٢٠٠٥ (www.moe.gov.om) . وتشمل المنتجات الزراعية التي تصدر إلى الخارج بشكل أساسي التمور المجففة والطازجة والليمون العماني المجفف والفاواكه الطازجة والخضروات . وعلى مدار السنوات الماضية ، بذلت حكومة السلطنة جهوداً حثيثة من أجل تحسين الإنتاجية في المجال الزراعي، وذلك من خلال ادخال أنظمة الري الحديث وتطبيق العمليات الزراعية . ونتيجة لتلك الجهود ، فقد زاد إنتاج التمور خلال العقد الماضي بنسبة ٢٠٪ ، وتضاعفت انتاجية محاصيل الطماطم والبطاطس

والبرسيم (القت)، ومع تزايد عدد السكان بمعدل ٢٨, ٣٪ سنوياً أصبحت الحاجة ملحة لزيادة إنتاج الغذاء وتنفيذ استراتيجيات جديدة لتحقيق الأمن الغذائي المستدام.

٢-٢. المناطق المناخية الزراعية في السلطنة

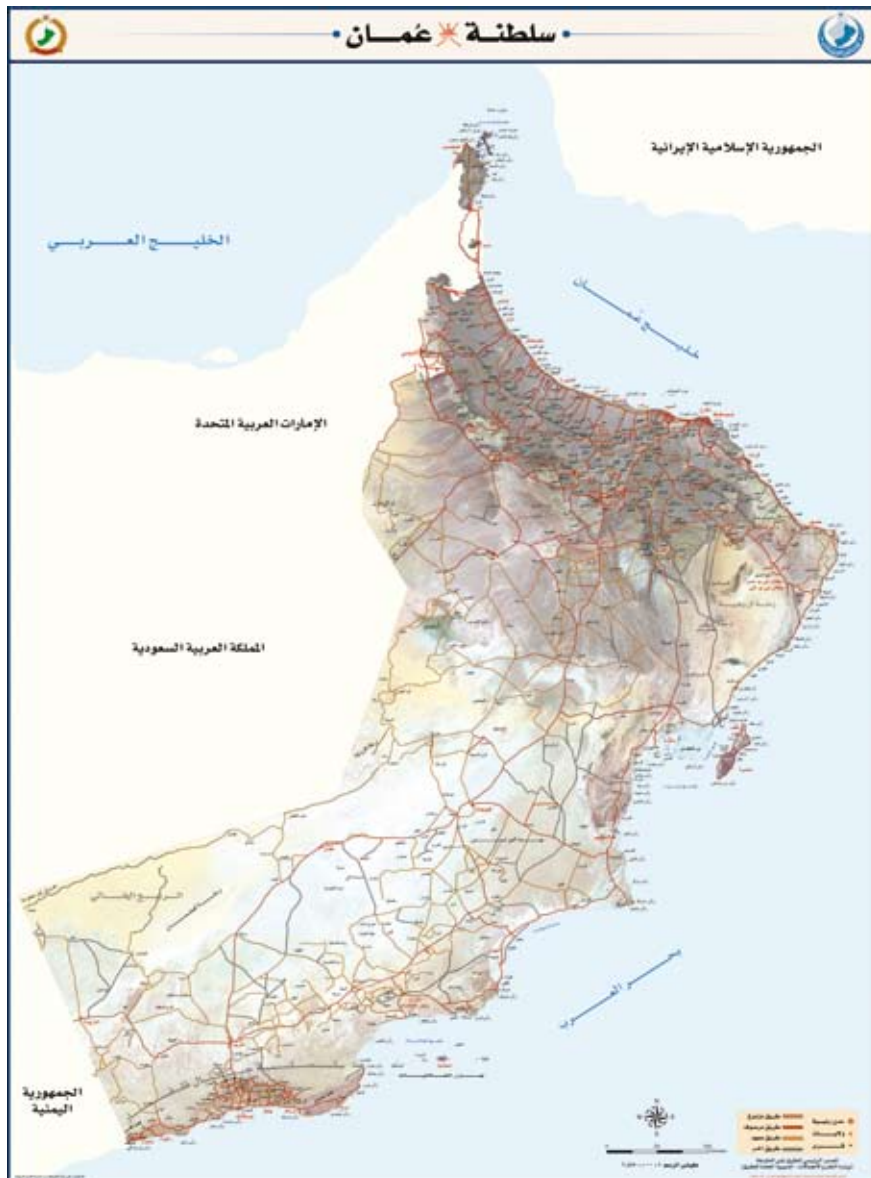
تم تحديد منطقتين أساسيتين ذات مناخ زراعي في السلطنة إعتماًداً على العوامل التي تؤثر على إمكانيات الأرض والموارد المائية وأنماط المحاصيل الزراعية:

- شمال السلطنة وتشمل سهول الباطنة الساحلية والمنطقة الداخلية وسهول الظاهرة والجبل الأخضر وسهول الشرقية.
- محافظة ظفار (جنوب السلطنة) وتشمل سهول صلالة، جبال ظفار ومنطقة النجد.

٢-٢-٢. ١. شمال السلطنة

٢-٢-٢. ١. سهل الباطنة الساحلي

تعتبر منطقة الباطنة حتى الآن أهم منطقة زراعية في السلطنة، وهي عبارة عن سهل طمبي منخفض بشكل بسيط يمتد لمسافة ٢٤٠ كم تقريباً من مسقط إلى الحدود مع دولة الإمارات العربية المتحدة، ويمتد لمسافة ٣٠ كم تقريباً إلى الداخل من الساحل وتقع هذه المنطقة بين سلسلة جبال الحجر وخليج عمان وتمثل حوالي ٦٠٪ تقريباً من إجمالي الإنتاج الزراعي، وقد شهدت تنمية زراعية



شكل رقم (١) الخريطة السياسية لسلطنة عمان.

نشطة خلال السنوات الأخيرة. ويعتمد إنتاج المحاصيل بشكل رئيسي على الري ، في حين تنتشر بها زراعات التمور ومحاصيل الفاكهة والقت والخضروات ومحاصيل العلف الأخرى. يتميز مناخ منطقة الباطنة بدرجات الحرارة العالية التي تصل بوجه عام خلال فصل الصيف إلى ٤٨ درجة مئوية ودرجات الحرارة المعتدلة التي تتراوح ما بين ١٥ و ٢٤ درجة مئوية خلال فصل الشتاء. وقد تزيد درجة الرطوبة النسبية على ٩٠% ، في حين يتراوح معدل سقوط الأمطار السنوي ما بين ٧٦ إلى ١٠٠ مم. وتعتمد الزراعة في منطقة الباطنة على المياه الجوفية والتي أدى الضخ الزائد لها خلال سنوات العقد الماضي إلى تداخل مياه البحر المالحة مع المياه الجوفية وظهور مشكلة الملوحة في المناطق الواقعة على الشريط الساحلي ، وتأثر العديد من المساحات الزراعية.

وتتقسم منطقة الباطنة «فرضياً» بواسطة الطريق الرئيسي السريع الواصل إلى دولة الإمارات العربية المتحدة إلى منطقتين فرعيتين وهما المنطقة الممتدة من الطريق السريع الرئيسي إلى الساحل (المنطقة الفرعية الساحلية) والمنطقة الأخرى الممتدة إلى الغرب (المنطقة الفرعية الداخلية). وعلى الرغم من تشابه الظروف المناخية ، إلا أنه من الصعوبة بمكان التمييز بين هاتين المنطقتين الفرعيتين ، لأن الاختلافات توجد في الأحوال المناخية الدقيقة وجودة مياه الري ونمط المحاصيل وعمر النباتات. وقد تطورت المنطقة الفرعية الداخلية مؤخراً وأصبح استخدام أنظمة الري الحديث شائعاً في هذه المنطقة ، وتضم المنطقة الفرعية الساحلية أشجار النخيل المعمرة ذات الإنتاجية المنخفضة بسبب الملوحة والتي عادة ما تزرع مع النباتات ومحاصيل الأعلاف الأخرى. ولربما يكون التنوع الحيوي للموارد الوراثية للغذاء والزراعة في هاتين المنطقتين الفرعيتين قد تأثر بسبب التغيرات في جودة مياه الري.

٢-٢-١-٢. الداخلية والظاهرة

تقع منطقتا الداخلية والظاهرة ضمن سلسلة جبال الحجر ، وتشكل مرحلة انتقالية تصنف على أنها منطقة جبلية أو منخفضة داخلية وتشمل سهول ولايات البريمي وعبري ووادي قريات وبهلاء ونزوى والمحصول الرئيسي فيها هو التمور والذي يشكل ما مساحته ٩٤٦٣٢ هكتار (التعداد الزراعي ٢٠٠٤/٢٠٠٥). يتم تطبيق عملية الزراعة البينية لأشجار الفاكهة مع النخيل ولكن ليس إلى المستوى الذي يتم تطبيقه في منطقة الباطنة. ومن حيث الأهمية يأتي محصول البرسيم «القت» بعد نخيل التمر بنسبة ٦, ٥% من إجمالي الأرض المزروعة (١, ٢٨٣٦٨ هكتار) (التعداد الزراعي ٢٠٠٤/٢٠٠٥).

يتميز مناخ هاتين المنطقتين بدرجات الحرارة العالية خلال فصل الصيف. وتنتشر الرطوبة المنخفضة إلى حد ما مقارنة بالرطوبة الموجودة في سهل الباطنة الساحلي. وقد تمت المحافظة على موارد المياه الجوفية في سهول وأودية تلك الولايات من خلال صيانة وتطوير نظام الأفلاج التقليدية أو من خلال الآبار الجوفية ، حيث يتم ري ما نسبته ٢٠% تقريباً من إجمالي المناطق بواسطة الأفلاج ، وتروي ٧٤% من المزارع من الآبار الجوفية. وتتراوح مساحة المزارع التي تروى بالآبار ما بين ٥, ٠ إلى ٣, ٠ هكتار ، وتضخ المياه من الآبار إلى خزانات توزيع صغيرة وتقل إلى المزارع عبر قنوات اسمنتية. وبوجه عام تعتبر معظم مياه الأفلاج ذات نوعية جيدة.

٢-٢-١-٣. الجبل الأخضر أو هضبة سيق

يصل ارتفاع الجبل الأخضر إلى ٣٠٠٠ م ، ويشكل منطقة مناخية فريدة مقارنة بأي منطقة أخرى في السلطنة حيث تتميز هذه المنطقة بإنخفاض درجات الحرارة في الشتاء ، وهو ما يلبي متطلبات عدد من أشجار الفواكه الموسمية المعتدلة والأشجار متساقطة الأوراق مثل الرمان والخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى وأشجار الجوز واللوز ، ويبلغ متوسط درجة الحرارة في الجبل الأخضر خلال فصل الصيف ٢٠ درجة مئوية ويصل معدل سقوط الأمطار السنوي إلى ٣٠٠ مم وهو معدل مرتفع بشكل واضح عن أي مكان آخر في السلطنة باستثناء جبال ظفار.

٢-٢-١-٤. المنطقة الشرقية

تتركز الزراعة في وادي البطحاء حول إبراء والدريز والغابي والواي وتقدر مساحة المنطقة المزروعة بنحو ١٥٠٠ هكتار في ٢٦ واحة تروى غالباً بنظام الأفلاج. وتمتلك سهول صور امكانية محدودة جداً للتنمية بسبب تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية. وبالمقابل ، فإن سهول وادي البطحاء تعتبر الأفضل للزراعة بسبب وجود أراضي زراعية ذات تربة مناسبة للزراعة ، إضافة إلى الجودة العالية للمياه الجوفية في جعلان والكامل والواي ، وتنتشر عملية الري في هذه المنطقة بواسطة الأفلاج.

٢-٢-٢. جنوب السلطنة

تمثل ثلث مساحة السلطنة تقريباً ، وبخلاف السهل الساحلي الممتد من ولاية ريسوت في الغرب مروراً بصلالة ، يصل ارتفاع التلال المزروعة إلى ١٥٠٠ م خلف السهل الذي يشكل منطقة مناخية منفصلة. وتتميز المنخفضات الجنوبية من التلال المعروفة بإسم «الجبل» بأنها شديدة الإنحدار وبها وديان ضيقة ذات شقوق عميقة تستقبل مياه الأمطار الموسمية. وتعرف المنحدرات الشمالية بإسم «النجد» ، وتتميز بأنها أكثر اعتدالاً ، وتتصف الوديان التي تتخلل هذه المنحدرات بأنها واسعة وبها شقوق أقل عمقاً.

٢-٢-٢-١. سهل صلالة

يقع سهل صلالة في المنطقة الساحلية لمحافظة ظفار. وتتميز ظفار بأنها هي المنطقة الوحيدة في السلطنة التي تستفيد من كمية الأمطار الموسمية الغزيرة التي تسقط خلال موسم الخريف. ويصل متوسط سقوط الأمطار السنوي إلى حوالي ١١٠ مم ، وقد يتراوح ما بين ٧٠ إلى ٢٦٠ مم. وعادة ما تعتبر الفترة من يوليو إلى أغسطس فترة «مطيرة». وتتميز المياه الجوفية المستمدة من الطبقات الصخرية المائية في الجزء الأوسط من الساحل ذات جودة عالية. ويتم تغذية المياه من خلال التدفقات السفلية القادمة من الجبال والينابيع ، وتشبه طرق وأساليب الري تلك المستخدمة في منطقة الباطنة كما يستخدم نظام الري الحديث في المزارع التجارية الكبيرة التي تخصص غالباً لإنتاج محاصيل الأعلاف مثل حشيشة الرودز.

٢-٢-٢-٢. جبل ظفار

يتميز جبل ظفار بأنه منطقة زراعية مناخية وفريدة من نوعها ، ويرتفع معدل سقوط الأمطار فيه بشكل خاص ويتراوح ما بين ٦٠٠ إلى ٧٠٠ مم ، وهي أعلى نسبة لسقوط الأمطار مقارنة بالمناطق الأخرى في السلطنة ، وهو ما يعزز زراعة النباتات المستديمة في هذه المنطقة. وتتركز منطقة المراعي العشبية المطيرة والتي تستفيد من مياه الأمطار في نحو نصف مليون هكتار على جبل قري وجبل القمر ويحتفظ جبل ظفار بثلاثي إجمالي رؤوس الماشية ، وثلث إجمالي رؤوس الماعز في السلطنة.

٢-٢-٢-٣. النجد

تمتاز منطقة النجد بخلاف الجبل والسهول الساحلية بالانخفاض السريع في معدل سقوط الأمطار والرطوبة مما يسبب في التغير السريع في الأنواع الموجودة من الأعشاب ونباتات السافانا الموجودة على الجبل. وترتفع درجات الحرارة في النجد مقارنة بالسهول والمنحدرات الجنوبية ويعتبر معدل تساقط الأمطار في النجد نادراً.

وتقع المنطقة على صخور حجرية كربونية واسعة مما يؤثر على جودة المياه بوجه عام ، وتتميز التربة بأنها غير متماسكة وقليلة الخصوبة وأنها منفضة للمياه بشكل عالي. وعلى الرغم من أن الإمكانيات الزراعية في هذه المنطقة محدودة ، إلا أن المسوحات قد ساعدت في تحديد بعض مناطق النجد من حيث ملاءمتها للتنمية الزراعية.

٢-٣. السلع الزراعية

يوجد تنوع واسع في المحاصيل الزراعية بالسلطنة ، وتشكل أشجار الفاكهة المعمرة مثل أشجار النخيل والليمون العماني والمانجو الجزء الأكبر من المساحة المزروعة ، تليها محاصيل الأعلاف المعمرة مثل القث وحشيشة الرودز وحشيشة الفيل. كما تتم زراعة محاصيل حقلية حولية مثل القمح والشعير والشوفان والذرة الرفيعة والذرة الصفراء والحلبة والفول واللوبياء والحمص وبعض الخضروات مثل الخيار والثوم والبصل والطماطم والبطيخ (جدول رقم ١). وتزرع هذه المحاصيل بشكل أساسي في مناطق الباطنة والداخلية والظاهرة والشرقية ومحافظة مسندم والبريمي وظفار. وجميع هذه المحاصيل مروية باستثناء وفي نطاق ضيق جبال محافظة مسندم على محصولي الشعير والقمح اللذين يزرعان على الامطار.

الجدول رقم (١) : المساحة المزروعة بالمحاصيل الزراعية (وزارة الزراعة والثروة السمكية ، ٢٠٠٥) .

المحاصيل	المساحة «هكتار»	النسبة المئوية للمساحة (%)
محاصيل الفاكهة وتشمل التمور	٣٩٩٢٦	٥٨,٠٢
الأعلاف المعمرة	١٥٩٥٦	٢٥,٠٨
المحاصيل الحقلية	٥٥٩٦	٨,٧٩
محاصيل الخضر	٥١٥٤	٨,١٠
الإجمالي	٦٣٦٢٢	١٠٠,٠٠

٢-٤. الوضع الزراعي بالسلطنة

تعتمد الزراعة في السلطنة على الري ، ومنذ عقد السبعينيات من القرن الماضي ، زادت المساحات التي يتم ربيها من ٢٨٠٠٠ هكتار إلى ٦٣٦٢٢ هكتار في عام ٢٠٠٥ (وزارة الزراعة والثروة السمكية ، ٢٠٠٥) بالرغم من وجود حوالي ٢,٢ مليون هكتار صالحة للزراعة ، إلا أن المياه الجوفية غير كافية لزراعة هذه المساحة ، وقد أدى الضخ الزائد الى تداخل مياه البحر بالمياه الجوفية وتدهور جودة المياه في المناطق الساحلية. وقد بذلت وزارة الزراعة جهوداً ماضية منذ تسعينيات القرن الماضي لإدخال أنظمة الري الحديثة، ولتشجيع المزارعين على تبني استخدام هذه التقنية، فقد تم تقديم الدعم المالي لمشاريع الري الحديث والذي يتراوح ما بين ٧٥٪ للمشروعات ذات المساحات الصغيرة (أقل من ٤,٢ هكتار) ، ٥٠٪ للمشروعات ذات المساحات المتوسطة ، ٢٥٪ للمشروعات ذات المساحات الكبيرة (أكثر من ٢١ هكتار). وعلى الرغم من تلك الجهود إلا أن نظام الري التقليدي بالغمر مازال أكثر طرق الري شيوعاً (حوالي ٨٠٪).

٢-٥. الفعاليات الوطنية للبذور

بدأ إنتاج البذور في السلطنة خلال عام ١٩٧٩ في محطة البحوث الزراعية بالمنطقة الداخلية. وقد تم التوسع في البرنامج فيما بعد ليشمل منطقتي الشرقية والظاهرة ، ويخضع برنامج إنتاج البذور حالياً لجهاز الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة مع التركيز على أهم المحاصيل الزراعية مثل القمح والشعير. وينتج معظم المزارعين بذور القمح بأنفسهم من حقول ماضي عليها فترة ٤ - ٥ سنوات، ويشكل تطبيق هذه الممارسة التي تعتمد على جمع البذور من النباتات والثمار القديمة آلية لإنتاج تقاوي ذات صفات تضمن بقائها ما بعد الزراعة لسنوات طويلة بالحقل مما أكسبها الشهرة كسلالة القمح العماني المعروفة في المنطقة.

أما فيما يتعلق بالخضروات ومحاصيل الأعلاف فلا يوجد برنامج محدد لإنتاج البذور المحلية سواء بواسطة القطاع الحكومي أو القطاع الخاص. وتوجد عدة شركات عالمية للبذور لها فروع بالسلطنة بالشراكة مع الشركات المحلية أو تعمل كوكلاء للشركات العالمية وتقوم بتوفير بذور محسنة واعدة من الولايات المتحدة الأمريكية أو من استراليا أو بعض الدول العربية والاسيوية والأفريقية والأوروبية وتقوم بتوريد البذور مباشرة للمزارعين أو عبر الجهات الحكومية. فيما يقوم بعض المزارعين بإنتاج بذور وتقاوي محلية لبعض المحاصيل الحقلية مثل البصل والجزر والخيار والشمام والثوم والفندال. وفيما يختص بمحاصيل الفواكه فقد قامت وزارة الزراعة بإنشاء مشاتل في مختلف أرجاء السلطنة حيث تقوم بإنتاج فسائل النخيل وشتلات المانجو والليمون الحامض وأنواع من الحمضيات الأخرى. بالإضافة الى ذلك تقوم مشاتل القطاع الخاص ببيع العديد من أصناف الفاكهة.

الفصل الأول: حالة تنوع الموارد الوراثية النباتية

١-١. حالة التنوع والاهمية النسبية لمحاصيل الأمن الغذائي الرئيسية

تتمتع سلطنة عمان بوجود محاصيل متنوعة تستخدم في غذاء الإنسان أو تغذية الحيوان أو للاستخدامات الأخرى. فهناك عدد كبير من المحاصيل الزراعية مثل المحاصيل الحقلية والخضروات وأشجار الفاكهة وأشجار الغابات والمراعي والنباتات الطبية والعطرية وهي أنواع محلية ومعروفة منذ زمن بعيد ويوضح الجدول رقم (٢) الأنواع الرئيسية من النباتات المستخدمة للغذاء والزراعة في سلطنة عمان ومن أهم تلك الأنواع التمور والموز والليمون والمانجو والقمح والشعير والحمص والبصل والثوم والفندال والخيار والجح ... الخ. وتزرع السلطنة بأصناف عديدة محلية تأقلمت مع المناخ والبيئة، كأصناف القمح المختلفة مثل الكولى والميساني والحميرا والوليدي ... الخ، كما أنها تمتلك أيضا أقرباء برية تمثل مصدر لنقل بعض الصفات الوراثية المحددة من خلال برامج التهجين.

الجدول رقم (٢): الأنواع الرئيسية لمحاصيل الأغذية والزراعة في سلطنة عمان (مرتبة حسب الأهمية).

نوع المحصول	الفئة
القمح والشعير والشوفان والذرة الرفيعة والذرة الشامية والحمص واللوبياء والسوسم والقرطم ودوار الشمس والقطن وقصب السكر والقت، وحشيشة الفيل والتبغ.	محاصيل حقلية
الثوم والبصل والجح والشمام والجزر والبطاطا الحلوة (الفندال) والخيار والفجل والبابية والطماطم والخس والملفوف والزهرة والكوسة والبطاطس.	محاصيل الخضار
نخيل التمر والمانجو والليمون الحامض والليمون الحلو والرمان والعنب والفاي والموز والجوافة وجوز الهند.	محاصيل أشجار الفاكهة
الغاف والسمر والسلم والطلح والشوع والسدر والقطف والسبط والثمام والعتم والسرحة والأرطا والآلي والسيداف والثيل.	أشجار وشجيرات وحشائش برية وغابوية ورعوية

٢-١. حالة تنوع النباتات البرية المستخدمة لإنتاج الغذاء

يوجد في سلطنة عمان أنواع عديدة من النباتات البرية التي كانت تستعمل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في إنتاج الغذاء وتشمل أنواع عديدة من النباتات المحلية السائدة منها على سبيل المثال

Amaranthus graecizans, Arisaema flavum, Remusatia vivipara, Glossonema varians, Pentatropis nivalis, Caralluma flava, Rhytidocaulon fulleri, Ceropegia bulbosa, Cibirhiza dhofarensis, Raphionacme arabica, Adansonia digitata, Cordia perrottettii, Commiphora habessinica, Boscia arabica, Hydnora africana, Gladiolus ukambanensis, Delonix elata, Tamarindus indica, Ormocarpum dhofarensis, Abelmoschus esculentus, Dorstenia foetida, Ficus sycomorus, Ficus vasta, Moringa peregrina, Commicarpus boissieri, Habenaria myodes, Portulaca oleracea, Ziziphus leucodermis, Z. spina-christi, Z. muritania, Citrus aurantifolia, Grewia villosa, Premna resinosa, Cyphostemma ternatum, Pteropyrum scorparium, Thymus vulgaris Trigonella fenum-graecum, Prosopis cineraria, Monotheca buxifolia, Rumex vesicarius, and Ceratonia oreothauma sub sp. oreothauma.

٣-١. حالة تنوع المحاصيل المحلية والمستوردة

يتم إختيار وحفظ السلالات والأصناف المحلية بطريقة ديناميكية منذ زمن بعيد (الجدول ٢)، وذلك عن طريق زراعة طرز وراثية متعددة من المواد المحلية مع بعضها البعض مما يمكن المزارعين من الحصول على أصناف محلية ذات اختلافات جينية عالية سواء داخل الطراز الواحد أو بين الطرز الوراثية للنوع الواحد، وقد ساهم ذلك في إختيار الأصناف التي تتأقلم مع البيئة المحلية والظروف المناخية وتستطيع تقليل المخاطر الناتجة من طرق الزراعة المتخصصة.

الجدول رقم (٣) : الأصناف / الطرز المحلية لمختلف المحاصيل الزراعية في سلطنة عمان.

المحصول	الأصناف/ الطرز المحلية
القمح	كولى وسريعا وحميرا ووليدي وميسانى
الشعير	باطني ودراقي
الذرة الشامية	أبيض وأحمر وأصفر
الذرة الرفيعة	أحمر وأبيض
الدخن	البلدي الطويل
القت (البرسيم)	الباطنة والداخلية والشرقية والرستاق وقريات
اللويبا	بني وأسود و مبقعة الألوان
الحمص	محلي
القرطم	محلي
السسم	محلي
قصب السكر	بهلاوي ونزواني وطفاري
القطن	البنى
الثوم	بهلاء والرستاق وتنوف و جماح
البصل	محلي
الشمام	محلي
الجزر	محلي
الخيار	محلي و طفاري
البطاطا الحلوة (الفندال)	أحمر وأبيض
الفجل	محلي
المانجو	الورد والخوخ والحقوم وقريات- ٥١ ورميس ٩٨ والمسقطي .. الخ
السدر	بذري ومقضماني
الجوافة (زيتون)	حمراء وصفراء
العنب	أسود وأبيض
الليمون الحلو	بورقاب ودايري
الفافاي	سلالة بذرية محلية
الموز	فرض وبرشي ونغال وصومالي وماليندي واحمر
الرمان	ملاسي والجبل الأخضر
جوز الهند (النارجيل)	أصناف محلية
أشجار النخيل	سلالات وأصناف محلية عديدة (حوالي ٢٥٠ صنف)

تم خلال العشرين سنة الماضية إدخال العديد من الأصناف المحسنة للسلطنة ، وكان معظمها من مخرجات برامج تربية المحاصيل التي تقوم بها مراكز الحصاد التابعة للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية وبعض الشركات الزراعية العالمية ، وقد تم تقييمها تحت ظروف السلطنة وانتخاب أفضلها وإكثار الاصناف الغير هجينة منها ونشرها على المزارعين على أساس قدرة تلك الأصناف على التأقلم مع الظروف المحلية.

يمكن القول أن إدخال الأصناف المحسنة كان له الأثر الكبير في رفع إنتاجية المحاصيل الحقلية والعلفية (جدول رقم ٤) ومحاصيل الخضر في وحدة المساحة، في حين قابله اختفاء الكثير من الطرز والإصناف والسلالات المحلية بالرغم من أن البعض من تلك الأصناف المحلية لا تزال مورد رزق شائع في مناطق الداخلية والشرقية والظاهرة. وفيما يختص بأشجار الفاكهة وبالرغم من إدخال بعض الأصناف المحسنة وتفوق تلك الأصناف على المحلية منها خاصة محصولي الموز والمانجو إلا أن بقية الأصناف المحلية لأشجار النخيل والليمون والرمان والنارجيل ما زلت الأكثر تأقلمًا وانتشارًا من حيث النوع والكم تحت الظروف المحلية.

الجدول رقم (٤) أنواع وأصناف المحاصيل الحقلية والعلفية المحسنة والتي تم إدخالها وتقييمها تحت ظروف السلطنة والتوصية بنشرها وزراعتها.

المحصول	الأصناف
القمح	مكسيبيك ، صنين ، وادي قريات ١٥١ ، وادي قريات ١٦٠ ، وادي قريات ٢٠٢ ، وادي قريات ٢٠٥ ، وادي قريات ٢٠٨ ، وادي قريات ١ ، وادي قريات ٢ ، وادي قريات ١٠١ ، وادي قريات ١٠٢ ، وادي قريات ١٠٢
الشعير	بيتشر ، جماح ٥ ، جماح ٦ ، جماح ٥١ ، جماح ٥٢ ، جماح ٥٤ ، جماح ٥٨ ، جماح ٩٨ ، جماح ١٣٦
اللوبياء البيضاء	جماح ٢ ، جماح ٢ ، جماح ٤
الحمص	أي ال سي ٢٢٧ ، جماح ١ ، جماح ٢ ، جماح ٧ ، جماح ٨ ، جماح ١٧ ، جماح ١٨
البازلاء	رميس ٢ ، رميس ٣ ، رميس ٤ ، رميس ٥ ، رميس ٦ ، رميس ٧
المنج	بي سي ٦١ ، سونا ، بي دي أم ٨٤-١٣
السهم	جيزا ٢٣
القرطم	أ - ٣٠٠ ، أ - ١
زهرة الشمس	تركي ٧٩ ، مياك
الذرة الشامية	جيزا ٢ ، كتمانني ٢٠٥ ، هجين ٦٢٢ ، ايرات ٨ ، صحارا ، رميس مخلوط ١ ، رميس مخلوط ٢ ، رميس مخلوط ٣
الذرة الرفيعة	شجر دريب ، هني دريب ، هجين ديكالب ١٧
علف شوفان	مارلوو ، رميس ١
حشيشة الرودز	كلايد ، كتمبورا ، سام فورد ، إلامبا ، بوما ، بايونير
البرسيم	أ دي أل ٦٧٢٥ ، سي يواف ١٠١ ، كندور ، دي ك ١٨٧ ، مكسيدور ، سيكوال

٤-١. الأقرباء البريين لمحاصيل الغذاء والزراعة

تحوي عمان وبالخصوص محافظة ظفار على الكثير من الأقرباء البريين لمحاصيل الغذاء والزراعة، وهذه الأنواع تعود للأجناس النباتية التالية:

Abelmoschus, Amaranthus, Cenchrus, Chloris, Citrullus, Citrus, Cucumis, Desmodium, Dichanthium, Ficus, Gossypium, Indigofera, Ipomoea, Lactuca, Lavandula, Ocimum, Panicum, Paspalum, Pennisetum, Pistacia, Ziziphus و Ricinus, Saccharum, Setaria, Solanum, Sorghum, Vigna

١-٥. العوامل التي تؤثر على التنوع الوراثي

بالرغم من محدودية إجراء المسوحات الميدانية حول التنوع الاحيائي للأنواع والأصناف النباتية بمختلف محافظات ومناطق السلطنة ، إلا أن الدلائل تشير الى وجود ضغوط متزايدة على التنوع النباتي تشمل عوامل ملوحة التربة والماء ، والرعي الجائر والتصحر ، وإحلال البذور المحلية بأخرى محسنة/هجينة ذات إنتاج عالي ، والتغيرات المناخية بسبب ارتفاع درجة الحرارة والجفاف ، والأمراض والآفات خاصة الأمراض الفيروسية وما شابهها ، وزحف المدن العمراني على الاراضي الزراعية بما فيها المراعي ، وندرة مياه الري وتأثيرها على تنوع المحاصيل المزرعية.

ومما لاشك فيه بأن تلك العوامل تحد من التنوع الوراثي النباتي في الاراضي الهامشية ومناطق الزراعات التقليدية ، وتساهم في تدهور البيئة النباتية مما يشكل تحدياً للمؤسسات العمالية ذات العلاقة لمواجهة مثل تلك العوامل وذلك من خلال الاستمرارية في عمليات جمع وحفظ واستخدام الموارد الوراثية النباتية.

١-٦. الجهود المبذولة على المستوى الوطني

تم تنفيذ العديد من الفعاليات خلال الفترة الماضية بشأن المحافظة على الموارد الوراثية النباتية ويمكن إيجاز أهم ما تحقق في التالي:

١. تم تنفيذ عمليات مسح وجمع الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة منذ أواخر الثمانينيات من قبل وزارة الزراعة والثروة السمكية - وبالتنسيق مع بعض المنظمات والمراكز الدولية - لمحاصيل الخضر والفاكهة والأعلاف ونباتات الرعي (جوارينو ١٩٨٩). كما شاركت وزارة التراث القومي والثقافة والمديرية العامة للزراعة والبيطرة التابعة لديوان البلاط السلطاني وجامعة السلطان قابوس في توثيق أنواع النباتات المحلية بالسلطنة وخاصة المعرضة منها للإنتراض (غظنفر ١٩٩٥) وكذلك مشاركة البعض منهم في حفظ تلك الموارد الوراثية في الحدائق النباتية.
٢. بدأت وزارة الزراعة والثروة السمكية منذ مطلع الثمانينيات في إنتاج وتوزيع البذور المحلية لبعض المحاصيل الحقلية والرعية وشتلات الفاكهه ، بالإضافة الى قيام الوزارة مع بداية التسعينيات بإنتاج فساتل النخيل النسيجية ذات الاصناف عالية الجودة وأصناف الموز المحسنة بواسطة تقنية الزراعة النسيجية وتوزيعها على المزارعين.
٣. يوجد حالياً عدة بنوك وراثية حقلية لمحاصيل النخيل وأشجار الفاكهه والمحاصيل العلفية والرعية والطبية التابعة لوزارة الزراعة ، بالإضافة الى أنه قد تم رفع مستوى وحدة تكنولوجيا البذور مؤخراً لتصبح البنك الوراثي الوطني للموارد الوراثية النباتية بسلطنة عمان، علاوة على ذلك يوجد بعض البنوك الوراثية الحقلية لإشجار الفاكهه والأشجار الرعية التابعة للحدائق والمزارع السلطانية بشؤون البلاط السلطاني.
٤. تفعيلًا للمرسوم السلطاني رقم ٢٠٠٦/٦ بشأن إنشاء المحمية الوطنية للنباتات العمالية، تم إختيار الموقع بولاية السيب وجاري العمل على استكمال البنى الأساسية للحديقة من قبل مكتب مستشار جلالة السلطان لحفظ البيئة ، بالإضافة الى قيام المختصين بإعداد وتجميع النباتات والشجيرات والأشجار المستهدفة.

١-٧. الاحتياجات الأساسية لتطوير حالة التنوع الوراثي النباتي

١. تشجيع ودعم البرامج البحثية والتنموية في مجالات الموارد الوراثية النباتية بسلطنة عمان ، والاستفادة من خبرات المنظمات والمراكز الدولية التي تعنى بالموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.
٢. بناء القدرات وذلك من خلال برامج التأهيل والتدريب المستمر للعاملين في مجال الموارد الوراثية النباتية.
٣. تفعيل برامج توعية مختلف شرائح المجتمع بأهمية المحافظة على الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.
٤. العمل على تنفيذ المراسيم السلطانية والقرارات الوزارية واللوائح التنفيذية ذات العلاقة بحماية الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.

الفصل الثاني: إدارة الموارد الوراثية النباتية في موطنها الأصلي

تعنى وزارة الزراعة ووزارة البيئة والشؤون المناخية بحفظ وإدارة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة بموطن النباتات الأصلي بمحافظات ومناطق السلطنة ، حيث تركز وزارة الزراعة على حفظ وإدارة المحاصيل الحقلية ومحاصيل الخضر وأنواع النباتات الرعوية، في حين تقوم وزارة البيئة والشؤون المناخية بحفظ وإدارة المحميات الطبيعية لغرض إستدامة النظام البيئي.

٢-١. مسح الموارد الوراثية النباتية

إقتصرت عمليات المسح والتجميع للموارد الوراثية النباتية في أواخر الثمانينات على عدد محدود من أصناف القمح والشعير وبعض محاصيل الخضر (جوارينو، ١٩٩٠) ، وبعض الأنواع من النباتات الرعوية خلال التسعينيات نتيجة للمسوحات التي نفذتها وزارة الزراعة والثروة السمكية وبالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) في شمال وجنوب السلطنة (عثمان وآخرون، ٢٠٠٢). وكانت تلك العمليات تعنى بوصف حالة وتوزيع الموارد الوراثية النباتية. تلا ذلك قيام مختبر بحوث البذور والمصادر الوراثية باستكمال المسوحات الدورية وأعمال تجميع وتصنيف وحفظ العديد من النباتات والشجيرات والأشجار الرعوية والغابوية والطبية. وجاري العمل في استكمال عمليات المسح والجمع والاستعانة ببعض خبراء المنظمات الدولية متى ما لزم الأمر بهدف تطوير نوعية هذه العمليات.

٢-٢. حفظ الموارد الوراثية النباتية البرية في المسورات والمحميات

تتولى وزارة الزراعة مهام الاشراف على المسورات والمحميات للمراعي والأشجار الغابوية بمحافظة ظفار وإدارتها وتطويرها بهدف المحافظة على أنواع وأصناف النباتات الرعوية والعلفية والأقارب البرية للمحاصيل من الرعي الجائر وخاصة في جبال محافظة ظفار. وتقوم الوزارة حاليا بإدارة ما مجموعه ٢٠ موقعا محميا بمساحة إجمالية تبلغ حوالي ١٧١ هكتار تضم ما يزيد عن ١٧٧ ألف من الأشجار الرعوية ، بالإضافة الى أنواع مختلفة من الحشائش والأعشاب والنباتات البرية (وزارة الزراعة والثروة السمكية ، ٢٠٠٥). في حين تعنى وزارة البيئة والشؤون المناخية بالاشرف على مساحات محمية بمحافظات ومناطق السلطنة تتراوح من واحد كيلو متر مربع إلى ٤ ، ٢٤٧٨٥ كيلومتر مربع وإدارة تلك المحميات التي ينمو فيها العديد من النباتات والحشائش والأشجار البرية لأنواع مختلفة.

٢-٣. ادارة البيئة النباتية للموارد الوراثية النباتية خارج نطاق المسورات والمحميات

تم تنفيذ العديد من المشاريع التنموية التي تعنى بإدارة البيئة النباتية في مختلف محافظات ومناطق السلطنة لضمان استدامة التنوع الاحيائي ، ومن أهمها مشاريع الاستراتيجية الوطنية للنهوض بالمراعي الطبيعية بمحافظة ظفار. ويعتبر مشروع خفض أعداد الابل والابقار من أهم تلك المشاريع التي ساهمت في تقليل أعداد الابل والابقار والحد من الرعي الجائر الذي أثر سلبا خلال الفترة الماضية على المراعي والتنوع الوراثي النباتي بمحافظة ظفار. وتشير إحصائيات وزارة الزراعة الى انخفاض الاعداد من ٢٤٥ ألف رأس من الابقار ٧٩ ألف رأس من الإبل خلال عام ٢٠٠٤م الى ١٧٤ ألف رأس من الابقار و٥٣ ألف رأس من الإبل في عام ٢٠٠٥م أي خفض ما نسبته ٢٩٪ و ٣٣٪ على التوالي (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٥) ، ومما لاشك فيه بأن ذلك قد ساهم في تخفيف حمل المساحات الرعوية ، ويتطلب الامر إستمرارية مثل هذه المشاريع لدورها في إستدامة النظام البيئي.

٢-٤. إدارة وتطوير الموارد الوراثية النباتية

تقوم وزارة الزراعة ومنذ التسعينيات بجمع بذور النباتات المحلية لاهم حاصلات الخضر (البصل والثوم والخيار والفضال والشمام) وإكثارها بمحطات البحوث الزراعية وفق طرق علمية لضمان نقاوة تلك الاصناف ، ثم إعادة توزيع تلك البذور على المزارعين مع الاخذ في الاعتبار الميزات النسبية لمناطق زراعة تلك المحاصيل. كما يتم إكثار أهم الاصناف المتأقلمة و/أو التي يزيد الطلب على زراعتها محليا لمحصولي القمح والشعير بمحطة البحوث الزراعية بجماع بالمنطقة الداخلية لتمييزها من حيث المناخ الملائم وضمان الحفاظ على نقاوة تلك الاصناف ، ثم يتم توزيع تلك الاصناف على مزارعي القمح والشعير بالمناطق التي يوجد بها زراعة القمح وأهمها منطقتي الداخلية والظاهرة. وللحفاظ على الانواع النباتية المحلية ، فإن الامر يتطلب خلال المرحلة المقبلة توسيع نطاق برامج الاكثار للمحاصيل المحلية لضمان حفظ المادة الوراثية النباتية لتلك المحاصيل ، وإعطاء الاولوية للمحاصيل التي يقبل عليها المزارعين وتحقق عائداً إقتصادي لهم.

الفصل الثالث: إدارة الموارد الوراثية النباتية خارج الموطن الأصلي

٣-١. الوضع الحالي لعمليات جمع وحفظ الموارد الوراثية النباتية

٣-١-١. عمليات جمع الموارد الوراثية النباتية

ان إستراتيجية جمع الموارد الوراثية للنباتات المحلية تقوم على أساس حفظها خارج الموطن الأصلي. تم تنفيذ العديد من مهمات جمع المحاصيل الزراعية بسلطنة عمان خلال الثلاثين سنة الماضية ، وتشير التقارير الى أن بداية مهمات جمع الموارد الوراثية النباتية ، قد تم القيام بها وبمشاركة المكتب الدولي للموارد الوراثية النباتية في اعوام ١٩٨٠ و ١٩٨٧ و ١٩٨٨ (الزدجالي ، ١٩٩٦) ، وان أكثر من ٦٠٠ مدخلاً وراثياً لما يقارب من ٢٧٠ نوعاً نباتياً قد تم جمعها وحفظها بالمراكز الدولية مثل الايكاردا ووزارة الزراعة الامريكية.

لقد قامت وزارة الزراعة والثروة السمكية وبالتعاون مع برنامج إيكاردا لشبه الجزيرة العربية ومنذ عام ١٩٩٦م في القيام بمسوحات وعمليات جمع الموارد الوراثية النباتية في شمال السلطنة ومحافظة ظفار من خلال مرحلتين: المرحلة الأولى في ١٩٩٨ ، حيث تم تجميع بذور ٦٨ مدخلا وراثيا لانواع النباتات العلفية والرعية بمناطق شمال السلطنة (فيرجوسون ، ١٩٩٩) ، والمرحلة الثانية في عام ٢٠٠٢ ، حيث تم تجميع بذور ٢٣ مدخلا وراثيا لانواع النباتات العلفية والرعية لمحافظة ظفار (عثمان وآخرون ، ٢٠٠٢). إضافة الى ذلك تم وبالتعاون مع المركز الدولي للزراعة الملحية وبدءاً من عام ٢٠٠٠ جمع السلالات المحلية لمحصول الشعير (جردات وآخرون ٢٠٠٤ و ٢٠٠٥). ب و (٢٠٠٥).

تم الاستمرارية في عمليات المسوحات وجمع الموارد الوراثية النباتية من قبل طلبة الدراسات العليا والباحثين بوزارة الزراعة والثروة السمكية وجامعة السلطان قابوس لمحاصيل القث (الهنائي ، ٢٠٠٤) ، والقمح (الخنجري ، ٢٠٠٥) والخيار (الرواحي ، ٢٠٠٨). الجدير بالذكر أن ما تم جمعه من موارد وراثية نباتية محدودة تخدم في المقام الاول أهداف بحوث وطنية معينة أو برامج تعاون دولية ، ومن أجل ضمان حفظ واستخدام واستدامة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة يتطلب الامر وضع خطة عمل وطنية واضحة المعالم ، تتضمن آليات جمع بقية الموارد الوراثية النباتية خارج الموطن الاصلي لتشمل المحاصيل الرئيسية والثانوية والانواع الغير مستغلة والأعلاف والنباتات البرية للغذاء والزراعة والأقارب البرية لهذه المحاصيل. وتتطلب المرحلة القادمة المزيد من الوعي لصناع القرار بأهمية الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة ، بالإضافة الى مساهمة الجهات الحكومية والغير حكومية الوطنية والمنظمات والمراكز الدولية في تشجيع ودعم برامج وأنشطة مسوحات وجمع وحفظ الموارد الوراثية النباتية ، ونعتقد بأن هناك دور أساسي لمجلس البحث العلمي وصندوق التنمية الزراعية والسمكية مستقبلا في تبني مثل هذه البرامج وتمويلها بما يحقق التنمية المستدامة.

٣-١-٢. حفظ الموارد الوراثية النباتية

تم إنشاء وحدة تكنولوجيا البذور في عام ٢٠٠٤ وبالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) ، وقد تم توفير أغلب احتياجات الوحدة ، ثم تم مؤخرا تعزيز الوحدة لتكون البنك الوراثي الوطني بسلطنة عمان ، ويتوفر معظم أجهزة ومعدات حفظ وتخزين البذور لفترات طويلة الأجل لضمان المحافظة على الانواع التي يتم جمعها وحفظها خارج موطنها الأصلي. وحرصا من وزارة الزراعة والثروة السمكية على الحفاظ على الموارد الوراثية النباتية المحلية ، فقد تم إنشاء عدة بنوك وراثية حقلية منها على سبيل المثال لا الحصر البنك الوراثي لاصناف النخيل العمانية بوادي قريات ، ولاية بهلا والذي يضم على الأقل عدد ١٨٦ صنفا من أشجار نخيل التمر ، والبنك الوراثي الحقلية لاصناف المانجو العمانية والمستوردة بولاية صحار والذي يضم أكثر من ١٠٠ صنف وسلالة ، والبنك الوراثي الحقلية لاصناف الموز العمانية والمستوردة بولاية صلالة والذي يضم أكثر من ٤٠ صنف والبنك الوراثي للحمضيات بجماح ، ولاية بهلاء وولاية صحار والذي يضم عدد ٢٣ نوع من أصناف الحمضيات المحلية والمستوردة. بالإضافة الى البنك الوراثي الحقلية للنباتات والشجيرات والاشجار الرعية والغابوية والطبية بالرميس ، ولاية بركاء والذي يضم حوالي ١٠٠ نوع (نداف وآخرون ٢٠٠٤ ف ٢٠٠٥ ب). تعتبر عمليات المسح وجمع الموارد الوراثية النباتية المحلية احدى الاولويات لسد الفجوة في مجال حفظ الموارد الوراثية خارج الموطن الاصلي ، في حين تتطلب المرحلة المقبلة تطوير وتبني تقنيات ذات تكاليف منخفضة لحفظ تلك الموارد وضمان خلوها من الآفات والأمراض وكذلك دعم البنك الوراثي النباتي الوطني بتقنيات الحفظ لفترات قصيرة الأجل.

٣-٢. التوثيق والتوصيف

يعتبر توثيق الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة ضروريا لضمان حفظها والاستخدام الامثل لها. وقد قامت وزارة الزراعة والثروة السمكية وبالتعاون مع المعهد الدولي للتنوع الاحيائي (الذي كان يعرف سابقا باسم المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية) خلال عامي ٢٠٠٦-٢٠٠٧ في تطوير منظومة معلومات متكاملة لإدارة الموارد الوراثية النباتية والتي تعرف بقاعدة البيانات الوطنية للموارد الوراثية النباتية. ويتوفر حاليا العديد من الدراسات الغير المنشورة والمرتبطة بتوصيف الموارد الوراثية للنباتات المحلية للأغذية والزراعة لمحاصيل نخيل التمر والمانجو والموز والليمون الحلو والليمون الحامض والخيار والشعير والبرسيم وأنواع أخرى من النباتات العشبية.

٣-٣. دور الحدائق النباتية / البنوك الوراثية الحقلية في حفظ النباتات خارج الموطن الأصلي

- تم إنشاء حديقة نباتية مع بداية الثمانينيات بمتحف التاريخ الطبيعي التابع لوزارة التراث والثقافة ، بالإضافة الى حديقة نباتية أخرى بجامعة السلطان قابوس خلال التسعينيات وذلك لاهداف تعليمية ، حيث تحتوي تلك الحدائق على أنواع نباتية مختلفة بشكل عام وليستا مقتصرتين على الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.
- تم في عام ٢٠٠٤ إستحداث بنك وراثي حقلي - تابع لوزارة الزراعة- للنباتات خارج الموطن الاصلي لانواع مختلفة من النباتات الرعوية المحلية يتسع لعدد ٢٤٤ نوعا من الاعشاب والشجيرات والاشجار ونوعيات الحشائش ، بالإضافة الى أنه سيتم حفظ بذور الطرز الوراثية لتلك الانواع في البنك الوراثي لغرض الاستفادة منها في التوصيف والدراسات المستقبلية.
- تم خلال الفترة ٢٠٠٤-٢٠٠٦ جمع ما يزيد عن ١٠٠ نوع من النباتات الطبية المحلية من قبل وزارة الزراعة ووزارة البعوض منها في بيت مظلل/البنك الوراثي الحقلي ، في حين تم حفظ بذور البعض الاخر منها في البنك الوراثي (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٥ب). تم فقد العديد من تلك الانواع لعدم ملائمة البيئـة المنزرعة فيها لنموها وبقائها.
- جاري العمل في إنشاء أكبر حديقة نباتية وطنية بسلطنة عمان والذي يشرف على إنشائها مكتب مستشار جلالة السلطان لحفظ البيئـة والمؤمل بأن تضم جميع النباتات العمانية.

٣-٤. الاحتياجات الرئيسية لحفظ الموارد الوراثية النباتية خارج الموطن الأصلي

تتطلب المرحلة القادمة تطوير إدارة الموارد الوراثية النباتية خارج الموطن الأصلي من خلال وضع إستراتيجية وطنية لحفظ واستخدام الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة بما يضمن استدامتها ، على أن تتضمن محاور وأهداف الاستراتيجية رفع كفاءة الأنشطة الجارية تنفيذها في مجال الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة وتوحيد الجهود الوطنية للحد من الازدواجية في التنفيذ والاستفادة من الموارد البشرية والمالية المتاحة لضمان المساهمة في الاستخدام المستدام والامثل للموارد الوراثية النباتية بما يحقق التنمية الزراعية. كما يتطلب الامر مساهمة الجهات المستفيدة والقائمين على الموارد الوراثية النباتية في السلطنة في وضع ملامح الإستراتيجية وأهدافها ومحاورها وآليات تنفيذها بما يخدم البرامج الوطنية ، مع الاخذ في الاعتبار خبرات المنظمات والمراكز الدولية المتخصصة والدول التي سبق وأن حققت نجاحات في مجال وضع وتطبيق استراتيجية حفظ واستخدام مواردها الوراثية النباتية.

الفصل الرابع: حالة استخدام الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة

٤-١. أهمية استخدام الموارد الوراثية النباتية

- تتميز السلطنة بوجود التنوع الكبير للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة ، والتي تعتبر ذات أهمية من المنظور الاقتصادي والاجتماعي وخاصة على المدى البعيد ، ويمكن إيجاز أهمية استخدام تلك الموارد على المدى القصير والمتوسط في التالي:
- استخدام الاصول الوراثية النباتية المحلية لتطعيم وإكثار أصناف الفاكهه المحسنة وراثيا ونشرها للمزارعين.
 - دراسة إمكانية الاستفادة من بعض تلك الاصول في كسب النبات لخاصية التحمل/المقاومة للأمراض والآفات وخاصة شتلات الفاكهه المطعومة.
 - تنفيذ برامج تربية وتحسين سلالات القمح والشعير المحلية من خلال نقل خواص الانتاجية العالية ومقاومة الامراض والتبكير في النضج من الاصناف المستوردة والمتأقلمة محليا.
 - البدء في تنفيذ برنامج تربية وتحسين السلالات المحلية من الليمون الحامض لمقاومة مرض مكنسة الساحرة باستخدام التقنية الحيوية.
 - تنفيذ برنامج تربية وتحسين جودة بعض أصناف نخيل التمر العمانية باستخدام التقنية الحيوية.
 - دراسة طرق إكثار الانواع المحلية من الحشائش المعمرة ونشرها لإنتاج الأعلاف.

٤-٢. استخدام الموارد الوراثية النباتية المصانة والمعوقات الرئيسية

- بدأت السلطنة في الاستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة في محاصيل مختلفة عن طريق التوصيف والاختيار وتحسين استخدام أدوات التربية والزراعة النسيجية ، وبالرغم من ذلك فإن هناك حاجة الى تعظيم الاستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة من خلال التالي:
- توثيق المعلومات المفيدة عن المادة الوراثية المحفوظة.
 - تطوير البنى التحتية للتوسع في برامج تربية وتحسين النباتات والتقنية الحيوية.
 - تأهيل وتعزيز الكوادر الفنية.
 - التكاملية في منهجية عمل برامج الحفظ والاستخدام.
 - تفعيل التنسيق القائم بين الباحثين ومربي النبات والمزارعين.

٤-٣. الأنشطة البحثية المرتبطة باستخدام الموارد الوراثية النباتية

- تعنى وزارة الزراعة بشكل رئيسي بأنشطة البحوث للموارد الوراثية النباتية المحلية ، وتساهم عدة جهات أخرى في ذلك مثل جامعة السلطان قابوس ووزارة التراث والثقافة ووزارة البيئة والشؤون المناخية.

٤-٣-١. التوصيف

٤-٣-١-١. التوصيف المظهري

يقوم مختبر بحوث البذور والمصادر الوراثية بمركز بحوث الانتاج النباتي التابع لوزارة الزراعة بإجراء البحوث والدراسات المرتبطة بتوصيف الانواع والمداخل الوراثية بدءً من عام ٢٠٠١. وقد تم خلال العامين ٢٠٠١-٢٠٠٢ توصيف صنفين من اللبید أحدهما استرالي مستورد والاخر محلي تم تجميعه من مناطق مختلفة بالسلطنة حيث شملت الدراسة أكثر من ١٥ صفة صبغية و٧ صفات مظهرية ، بينما تمت دراسة ١٢ صفة صبغية و٨ صفات مظهرية لحشيشة الدخنة المحلية (نداف وآخرون ٢٠٠٢). تلا ذلك خلال العامين ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ إجراء دراسات توصيف نوعين من الاعلاف الرعوية المعمرة هما الضعي (مدخل البريمي) والثمام (مدخلي البريمي وإزكي) (نداف وآخرون ٢٠٠٣) ، حيث تم توصيف الضعي ب١٩ صفة صبغية و٨ صفات مظهرية فيما تم توصيف الثمام ب١٩ صفة صبغية و١١ صفة مظهرية. ولقد أظهرت نتائج الدراسات خلال الفترة ٢٠٠٢-٢٠٠٤ وجود صفات مميزة لانواع من الاعلاف الرعوية المعمرة للضعي

والثمام وذلك حسب الصفات الصبغية والمظهرية (نداف وآخرون ٢٠٠٤). إضافة الى ذلك تم جمع ٦ مداخل وراثية محلية من اللبيد في عام ١٩٩٨ بالتعاون فيما بين وزارة الزراعة والثروة السمكية وبرنامج ايكاردا لشبه الجزيرة العربية وتم توصيفها خلال الفترة ٢٠٠٤-٢٠٠٥ من حيث الصفات الصبغية والمظهرية (نداف وآخرون ٢٠٠٥). كما قام جردات وآخرون (٢٠٠٤ و ٢٠٠٦) والخنجري (٢٠٠٥) بتوصيف بعض مداخل الشعير والقمح العماني. في حين قام الرواحي (٢٠٠٨) بدراسة عدد ٢٤ سلالة من الخيار المحلي لمعرفة التنوع الوراثي والاختلافات المظهرية والكمية لتلك السلالات.

٤-٣-١-٢. الدراسات البحثية لتحديد مدى تحمل الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة للاجهادات اللاحيوية

ركزت الدراسات البحثية المرتبطة بتحمل الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة في مضمونها على خاصية التحمل للملوحة ، ومن تلك الدراسات على سبيل المثال دراسة تحمل بعض النباتات الرعوية للملوحة وأهميتها في إعادة استزراع المراعي المتدهورة أو اختبارها وتطويرها في مواقع تعاني من الملوحة ومدى ملائمتها في نظام إنتاج الاعلاف القائم بالمناطق المتأثرة بالملوحة (نداف وآخرون ٢٠٠٦). في حين هناك حاجة الى وجود دراسات ترتبط بخاصية التحمل للحرارة والجفاف خلال المرحلة المقبلة.

٤-٣-١-٣. التوصيف الجزيئي للموارد الوراثية النباتية

٤-٣-١-٣-١. نخيل التمر

تم الانتهاء من تحديد البصمة الوراثية لستة اصناف من النخيل العمانية (زبد ، برحي ، خلاص الظاهرة ، ثميد ، بهلاني ، بونارنجه) باستخدام تقنية التضخيم العشوائي للمادة الوراثية (RAPD) وتقنية تضخيم المادة الوراثية لقطع الحمض النووي الرايبوزي ذات الاطوال المتعددة (AFLP). وقد اظهرت التقنيتان القدرة على تمييز الاختلافات الجينية/الوراثية بين تلك الاصناف بما يساعد مربي النبات على اختيار/تطوير الاصناف المحلية لنخيل التمر. وجاري العمل لاستكمال تحديد البصمة الوراثية لعدد ٧ اصناف (خلاص عمان ، نغال ، خصاب ، فرض ، بهلاني فحل ، بوهبيشه ، خنيزي). كما تم استخدام تقنية (AFLP) في دراسة عدد ٥٥ نخلة انتجت بواسطة التهجين الرجعي (Backcross) وابطائها لصنف الخلاص بهدف تحديد الواسمات الجزيئية (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٥). وجاري العمل على استخدام تقنية ميكروستلايت (SSR) لدراسة التميز الوراثي وانشاء الخريطة الوراثية لأصناف النخيل العمانية.

٤-٣-١-٣-٢. البرسيم

تم توصيف بعض المداخل الوراثية من البرسيم المحلي باستخدام الصفات المظهرية والبستانية مثل طول النبات وعدد الأفرع وعدد الأوراق لكل نبات والوزن الجاف والاخضر ومعدل النمو واستخدام الواسمات الجزيئية عن طريق الاستفادة من تقنية التضخيم العشوائي للمادة الوراثية (RAPD) (الهنائي ٢٠٠٤).

٤-٣-٢. الامن الغذائي وبرامج تطوير المحاصيل

تم البدء في تنفيذ برنامج تربية النبات ولأول مرة في السلطنة في عام ٢٠٠١ من قبل وزارة الزراعة بهدف تطوير محصولي القمح والشعير المحليين. ومن المؤمل بأن تشمل برامج تربية النبات مستقبلا محاصيل الخضر المحلية مثل الخيار والجزر والبصل والثوم والشمام والانواع المحلية من العلف الحيواني (البرسيم). ويمكن ايجاز أهم البرامج/الانشطة المنفذة/الجاري تنفيذها ضمن برامج تطوير المحاصيل في سلطنة عمان من خلال التالي:

٤-٣-٢-١. القمح

يهدف برنامج تربية القمح الذي بدأ في عام ٢٠٠١ بمحطة البحوث الزراعية بجماح بولاية بهلاء الى تحسين السلالات المحلية من القمح من خلال نقل الصفات الوراثية مثل النضج المبكر ومقاومة الأمراض من الاصناف المستوردة التي تم الحصول عليها عن طريق مراكز الحصاد مثل المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة والمركز الدولي لتطوير الذرة والقمح ، والتي أظهرت أداءً مستقرا من حيث الانتاج والنضج المبكر في مناطق زراعة القمح بالسلطنة. واعتمدت طريقة معرفة نسب هذه الاصناف والتزاوجات التي نتجت منها في انتقاء الاباء (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٤ ب و ٢٠٠٥). ويعتبر دمج صفة النضج المبكر بالمحاصيل المحلية التي يتاخر نضجها

هام جدا والذي يمكن لهذه الصفة ان تساعد على اختصار موسم زراعة القمح كما أن لصفة النضج المبكر هذه اثرين ايجابيين: أولهما، أنها تساعد على تجنب درجات الحرارة المرتفعة التي تتزامن مع وقت النضج في الاصناف المتأخرة والتي تؤدي الى ضمور الحبوب ، وثانيهما أنها تساعد على توفير كمية كبيرة من مياه الري. ومن المؤمل أن تكون هذه الاصناف المحسنة متوفرة لدى المزارعين مع نهاية عام ٢٠١٠.

٤-٣-٢-٢. نخيل التمر

ركزت الدراسات البحثية بشكل اساسي في الحفاظ على التنوع الوراثي لنخيل التمر ، إضافة الى تطوير سلالات جديدة ذات صفات مرغوبة و انتاجية عالية. تم تهجين صنف الخلاص بفحل تم انتاجه من بذور نفس الصنف خلال الثمانينيات ، تلا ذلك زراعة بذور ناتج الجيل الاول من التهجين ، ثم بعد ذلك تلقيح الاناث التي وصلت الى مرحلة التزهير وتقييم جودة ثمارها ، مما أمكن معه انتخاب عدد ٦ نخلات من مجموع ١٦ نخلة والتي أعطت نتائج واعدة من حيث كمية وجودة الثمار مقارنة بمحصول تمر الخلاص الأم (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٥ب). كما يعتبر صنف نخيل التمر (أم السلا) الاكثر شيوعا في منطقة الباطنة والاكثر انتشارا من بين أصناف النخيل الاخرى ويعتبر من الاصناف المتحملة للملوحة ولكن ثماره ذات جودة متدنية. تم تهجين صنف أم السلا مع فحل (KL96-13) والذي يعتبر من اصل صنف الخلاص بهدف الوصول الى الجيل الاول. وقد تم تقييم الاناث من هذا التهجين حسب جودة الثمار ، حيث اشارت النتائج الاولى الى التحسن في شكل ولون وحجم الثمار المنتجة (وزارة الزراعة والثروة السمكية ٢٠٠٥ب).

٤-٤. نشر الاصناف و انتاج وتوفير البذور ودور الأسواق

تعنى وزارة الزراعة بدراسة وتقييم أصناف المحاصيل والتوصية بنشر زراعة الاصناف عالية الانتاجية منها على ضوء نتائج التجارب البحثية التي يتم تنفيذها بالمراكز والمحطات البحثية المنتشرة بمختلف محافظات ومناطق السلطنة ، وكذلك حقول المزارعين. كما تعنى الوزارة بتنفيذ قانون حماية المستنبطات النباتية الصادر بموجب المرسوم السلطاني رقم (٢٠٠٠/٩٢).

٤-٤-١. إنتاج وتوفير البذور

يعتبر البرنامج الوطني لانتاج البذور متواضعا بالسلطنة رغم بدايته خلال الثمانينيات وبإشراف محطات البحوث الزراعية ، حيث إنحصر خلال تلك الفترة على المنطقة الداخلية. ثم تم توسيع نطاق البرنامج ليشمل بعد ذلك منطقتي الشرقية والظاهرة وقد آلت مسؤولية البرنامج مع نهاية التسعينيات لجهاز الإرشاد الزراعي. وتأخذ وزارة الزراعة على عاتقها مسؤولية إنتاج البذور وبوجه خاص بذور المحاصيل الرئيسية مثل القمح والشعير ، بحيث يتم حفظ وإكثار بذور المربي والاساس للأصناف الموصى بها في محطات البحوث الزراعية.

يتم توفير بذور الاساس من قبل محطات البحوث الزراعية لجهاز الارشاد الزراعي والذي يقوم بدوه في إنتاج بذور معتمدة من القمح والشعير بالتعاون مع المزارعين ، فيما يتم - وعلى نطاق ضيق - اكثار بذور المحاصيل الأخرى وأهمها البصل والثوم. ويعنى جهاز الارشاد الزراعي باختيار المزارعين الذين يتم التعاقد معهم ، وتتولى وزارة الزراعة توفير البذور والاسمدة وخدمات وقاية النباتات والإشراف الفني والدعم المالي لتقنية المحصول من الغربية. كما يتم توفير أكياس التخزين وشراء البذور بأسعار تشجيعية والتي يتم معالجتها وتخزينها حتى يتم توزيعها. ويتبقى على المزارع توفير الأرض والري والخدمات الزراعية الأخرى وحصاد البذور.

يقوم معظم مزارعي محصول البرسيم بإنتاج بذورهم بأنفسهم وذلك للسمعة التي تحظى بها أصناف البرسيم العمانية ، وبشكل عام فإنه يتم جمع بذور محصول البرسيم عند عمر يتراوح ما بين ٤-٥ سنوات. وبعد عملية جمع البذور من النباتات ، يتم إختيار أفضل البذور من حيث البقاء والانتاجية ، لضمان حفظها وتطويرها مستقبلا.

وفيما يتعلق بمحاصيل الخضر ، يتم عادة استيراد أنواع وأصناف المحاصيل الهجينة بواسطة شركات القطاع الخاص المحلية بالسلطنة حيث لا يوجد برنامج وطني حاليا لانتاج البذور سواء من قبل القطاعين العام أو الخاص ، كما أنه يوجد للعديد من شركات البذور الدولية فروع أو وكلاء بالسلطنة لتوفير البذور. وتقوم هذه الشركات باستيراد بذور الأنواع الموصى بها من قبل الشركات العالمية والتي تلائم ظروف السلطنة نسبيا وبيعها في الاسواق المحلية.

تم القيام بالعديد من الدراسات والبحوث بوزارة الزراعة لإنتاج بذور النباتات الرعوية المحلية بهدف إدخالها في أنظمة إنتاج الاعلاف (نداف وآخرون، ٢٠٠٤ أ)، كما تم تنفيذ بعض الدراسات ذات العلاقة بالتقنيات الزراعية (نداف وآخرون، ٢٠٠٤ ج ت ث).

٤-٤-٢. معالجة وتخزين البذور

تقتصر حالياً طريقة معالجة البذور بالسلطنة على محصولي القمح والشعير وذلك من خلال جهاز الإرشاد الزراعي، حيث يتم وضع البذور النظيفة في أكياس جديدة -توفرها وزارة الزراعة- توضح اسم الصنف والوزن. يتم بعد ذلك تدخين الاكياس كيميائياً وتخزينها في مواقع تابعة لوزارة الزراعة بولايات إبرا وعبري ونزوى وتحت إشراف المديرية العامة للزراعة والثروة الحيوانية بالمناطق حتى يتم توزيعها مجاناً على المزارعين في الموسم الزراعي.

٤-٤-٣. تسويق وتوزيع البذور

يتم توزيع بذور أصناف القمح والشعير الموصى بها والتي تم/يتم إكثارها من قبل وزارة الزراعة على المزارعين الراغبين في زراعتها بالمجان، في حين يقوم المزارعون بشراء بذور محاصيل الخضر والاعلاف المعمرة المنتجة محلياً من الاسواق المحلية، وشراء البذور المستوردة/المحسنة من الشركات الزراعية المحلية.

٤-٤-٤. ضبط جودة البذور

يشمل ضبط جودة البذور على اختبارات النقاوة والإنبات والتي يتم إجراؤها على البذور المنتجة محلياً والمستوردة من الخارج قبل توزيعها على المزارعين. حيث يتولى مختبر بحوث البذور والمصادر الوراثية إجراء تلك الإختبارات على بذور القمح والشعير المنتجة محلياً وكذلك بذور العلف المعمر والخضر المستوردة وذلك لكونه المختبر الوحيد من نوعه بالسلطنة الذي يعنى ببحوث واكثار وضبط جودة البذور المنتجة محلياً والمستوردة.

٤-٤-٥. استيراد وتصدير البذور

تقوم الشركات الزراعية المسجلة بوزارة التجارة والصناعة باستيراد البذور والشتلات من الشركات والمشاتل الدولية، بحيث يتم اصدار تراخيص الاستيراد للشركات من قبل وزارة الزراعة. ولكون نظام الزراعة الصادر بالمرسوم السلطاني رقم (٢٠٠٦/٤٨) والمتضمن في الفصل السادس المواد المرتبطة بالتقاوي والبذور والموارد الوراثية - لم يتم الانتهاء من إعداد لوائحه التنفيذية- لذا يتم العمل بشأن البذور والتقاوي والشتلات وضبط استيرادها بموجب قانون الحجر الزراعي الصادر بالمرسوم السلطاني (رقم ٧٧/٤٩). ويوجد عدد من منافذ الحجر الزراعي في المطارات والموانئ والمنافذ الحدودية تابعة لوزارة الزراعة وتعنى بتطبيق لوائح قانون الحجر الزراعي وبالتعاون مع شرطة عمان السلطانية.

٤-٥. الاحتياجات الرئيسية لتطوير استخدام الموارد الوراثية النباتية

إن نجاح استخدام الموارد الوراثية النباتية في سلطنة عمان يعتمد على التالي:

- ١- التعرف على المحاصيل واصنافها المحلية وطبيعة الإنتفاع بها وخاصة الأصناف المحلية المقاومة/المتحملة للملوحة والجفاف والافات والامراض ومنها على سبيل المثال مرض مكثسة الساحرة في الليمون المالح وحشرة دوباس النخيل وظاهرة تدهور اشجار المانجو.
- ٢- تفعيل التعاون القائم بين الشركاء والمستفيدين بالسلطنة للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.
- ٣- زيادة الاهتمام بمجال الموارد الوراثية النباتية من خلال المقررات الدراسية الاكاديمية والبحوث التطبيقية والتدريب على رأس العمل.
- ٤- العمل مع القطاع الخاص على وضع مشروع وخطة عمل وطنية لبرامج تربية واكثار الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.

الفصل الخامس: وضع البرامج الوطنية والتدريب والتشريع

٥-١. البرامج الوطنية

تساهم حالياً عدد من الجهات الحكومية والقطاع الخاص بالسلطنة في الحفاظ والإستخدام المستدام للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة ، وتأتي على رأس تلك الجهات المديرية العامة للبحوث الزراعية والحيوانية والمديرية العامة للتنمية الزراعية بوزارة الزراعة ، والمديرية العامة لصون الطبيعة بوزارة البيئة والشؤون المناخية وكلية العلوم الزراعية والبحرية بجامعة السلطان قابوس والحدائق والمزارع السلطانية بشؤون البلاط السلطاني وجمعية البيئة العمانية. ويأتي صدور القرار الوزاري رقم ٢٠٠٧/٢٠٣ الصادر بتاريخ ٣١ ديسمبر ٢٠٠٧ تأكيداً على مبدأ الشراكة في العمل المؤسسي حيث يتضمن القرار الوزاري تشكيل لجنتين للموارد الوراثية النباتية لوضع السياسة العامة وإدارة الموارد الوراثية النباتية للاغذية والزراعة بسلطنة عمان.

٥-٢. التعليم والتدريب

إن التدريب في مجال الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة يتطلب خلال المرحلة القادمة إهتماماً أكثر من صناعات القرار وذلك للارتقاء بمستوى الكادر البشري وقد تم من خلال الامكانيات المتوفرة عقد بعض الدورات القصيرة في كيفية جمع محاصيل الموارد الوراثية واكتار الانواع المعرضة للاندثار والتوسع في أنشطة المحافظة على الموارد وتوصيف وتقييم بعضها ، بالإضافة الى انتاج البذور وتوزيعها وتوثيقها. كما تتطلب المرحلة القادمة تأهيل عدد من الباحثين العمانيين من حملة البكالوريوس للدراسات العليا في مجال تربية النبات وتوصيف و/أو تقييم الموارد الوراثية النباتية.

٥-٣. التشريعات الوطنية

لقد تم اصدار عددا من المراسيم السلطانية والقرارات الوزارية واللوائح التنفيذية خلال الفترة الماضية ذات العلاقة بالمحافظة والإستفادة من برامج الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة والتي تتطلب المزيد من الدعم السياسي لتفعيلها بما يخدم السلطنة ، ويمكن ايجاز ذلك في التالي:

- ١- مرسوم سلطاني رقم ١١٩/١٩٩٤ بالتصديق على إنضمام السلطنة لمعاهدة التنوع الاحيائي.
- ٢- مرسوم سلطاني رقم ١٠/١٩٩٧ بالتصديق على إنضمام السلطنة للخطة العالمية للمحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية للنباتات للغذاء والزراعة.
- ٣- مرسوم سلطاني رقم ٩٢/٢٠٠٠ لحماية المستنبطات النباتية.
- ٤- مرسوم سلطاني رقم ١١٤/٢٠٠١ بإصدار قانون حماية البيئة ومكافحة التلوث.
- ٥- مرسوم سلطاني رقم ٥٥/٢٠٠٢ بالتصديق على بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الإحيائية التابع للاتفاقية الدولية للتنوع الأحيائي.
- ٦- مرسوم سلطاني رقم ٦/٢٠٠٣ بإصدار قانون المحميات الطبيعية وصون الاحياء الفطرية.
- ٧- مرسوم سلطاني رقم ٨/٢٠٠٣ بإصدار قانون المراعي وإدارة الثروة الحيوانية.
- ٨- مرسوم سلطاني رقم ٤٧/٢٠٠٤ بإصدار قانون الحجر الزراعي.

- ٩- مرسوم سلطاني رقم ٢٠٠٤/٤٨ بإنشاء صندوق التنمية الزراعية والسمكية.
- ١٠- قرار وزاري رقم ٢٠٠٤/٣٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لحماية المستنبطات النباتية.
- ١١- مرسوم سلطاني رقم ٢٠٠٤/٥٧ بالتصديق على إنضمام السلطنة للمعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للاغذية والزراعة.
- ١٢- مرسوم سلطاني رقم ٢٠٠٦/٦ بإنشاء المحمية الطبيعية للنباتات العمانية.
- ١٣- مرسوم سلطاني رقم ٢٠٠٦/٤٨ بإصدار نظام الزراعة.
- ١٤- مرسوم سلطاني رقم ٢٠٠٧/٨٦ بالتصديق على إنضمام السلطنة لإتفاقية إنشاء المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية.

٤-٥. أنظمة المعلومات

قامت وزارة الزراعة مؤخرًا وبالتعاون مع منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) بإستحداث نظام وطني لادارة المعلومات لدعم الجهود المبذولة من أجل المحافظة والاستغلال المستدام للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة من خلال الموقع الالكتروني (www.afrgp.gro/apg/nmo) ، كما قامت الوزارة وبالتعاون مع المعهد الدولي للتنوع الاحيائي بتطوير قاعدة البيانات والتي تعرف بأنظمة الموارد الوراثية (GeRMS) والذي يتم استخدامها من قبل المختصين بمختبر بحوث البذور والمصادر الوراثية في إدارة معطيات المدخلات الوراثية وجاري ربط قاعدة البيانات بشبكة المعلومات الدولية لإتاحة الفرصة للشركاء والمستفيدين في الحصول على المعلومات المطلوبة.

٥-٥. الوعي العام

بالرغم من الجهود المبذولة من قبل الجهات الحكومية لتوعية مختلف شرائح المجتمع بأهمية الموارد الوراثية النباتية في السلطنة ، إلا أن القرار الوزاري رقم ٢٠٠٧/٢٠٢ يأتي ليعزز الجانب التوعوي من خلال تنفيذ أنشطة وفعاليات خاصة بنشر الوعي في المجتمع العماني حول الموارد الوراثية النباتية.

٦-٥. إحتياجات البرامج الوطنية الأساسية

- ١- الحاجة الى تفعيل البرنامج الوطني للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة وذلك من خلال اللجنتين الرئيسية والتنفيذية.
- ٢- الحاجة الى تعزيز البنى الاساسية والكادر الوطني في مجالات المحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.
- ٣- تطبيق القوانين واللوائح المتعلقة بالمحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة ومراقبة تنفيذها بشكل فاعل لضمان استدامة الموارد الوراثية النباتية في سلطنة عمان.
- ٤- المزيد من البرامج التوعوية بشأن الموارد الوراثية النباتية من حيث الاهمية والمحافظة عليها لمختلف شرائح المجتمع.
- ٥- جمع وتوثيق الارث المعرفي المرتبط بالموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.

الفصل السادس: حالة التعاون الاقليمي والدولي

٦-١. شبكات العمل الاقليمية وشبه الاقليمية والبرامج الدولية

قامت سلطنة عمان منذ الثمانينيات بتطوير عدة مجالات للتعاون مع المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية في الامور ذات العلاقة بالمحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة واهمها تنفيذ بعض المسوحات الإستطلاعية الأولية لجمع عدد من المدخل الوراثية لأنواع المحاصيل المحلية. واستكمالاً لذلك التعاون ، فقد تم خلال الثمانينيات والتسعينيات تنفيذ عدة برامج بالتعاون مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) وحديقة كوي الملكية البريطانية والمعهد الدولي للزراعة الإستوائية تركز اغلبها على عمليات جمع وحفظ الموارد الوراثية النباتية. كما ساهمت السلطنة وبقية دول منطقة غرب آسيا وشمال أفريقيا خلال عام ٢٠٠٦ في وضع استراتيجية المحافظة على الموارد الوراثية النباتية وبالتعاون مع العديد من المنظمات والمراكز الدولية منها المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) والمعهد الدولي للتنوع الإحيائي والميثاق العالمي لتنوع المحاصيل واتحاد مؤسسات البحوث الزراعية في الشرق الاى وشمال أفريقيا (أرينينا). وقد قامت الوزارة خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٤) بتنفيذ العديد من مهمات جمع النباتات الرعوية في مختلف محافظات ومناطق السلطنة وبالتعاون مع برنامج ايكاردا لشبه الجزيرة العربية ، بالإضافة الى تنفيذ عدد من عمليات جمع وتوصيف الموارد الوراثية النباتية من قبل جامعة السلطان قابوس وجامعة كاسل الالمانية. كما أن الوزارة وبالتعاون مع المعهد الدولي للتنوع الاحيائي قامت مؤخرًا بإنشاء نظام معلومات شامل لتوثيق الموارد الوراثية النباتية.

٦-٢. الإتفاقيات الدولية

لقد انضمت سلطنة عمان لأربع إتفاقيات ومعاهدات دولية ذات العلاقة بالمحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة وتشمل معاهدة التنوع الاحيائي في عام ١٩٩٤ ، والخطة العالمية للمحافظة والإستفادة من الموارد الوراثية للنباتات للغذاء والزراعة في عام ١٩٩٧ ، والمعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة في عام ٢٠٠٤ ، وإتفاقية إنشاء المعهد الدولي للموارد الوراثية النباتية في عام ٢٠٠٧.

٦-٣. تقييم الإحتياجات الرئيسية لتطوير التعاون الدولي

يتضح من خلال الدراسات البحثية والتنمية المرتبطة بالموارد الوراثية النباتية في سلطنة عمان ، الى أنه مازالت هناك حاجة الى الاستعانة بالخبرات الدولية في الجوانب التالية:

١- تقييم شامل لوضع التنوع الحيوي بالسلطنة بشكل معمق بالرغم من وجود عدة أنشطة وتجارب ونتائج علمية على مختلف المحاصيل والنباتات.

٢- إدارة واستخدام الموارد الوراثية النباتية في موطنها الأصلي وخارج موطنها الأصلي.

٣- إدارة المعلومات وأنظمة الإنذار المبكر ودعم الآلية الوطنية لتبادل المعلومات حول الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة.

٤- تدريب الكوادر العمانية وزيادة الوعي بالمجتمع لأهمية الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة.

الفصل السابع : الوصول الى الموارد الوراثية النباتية والمنافع المشتركة الناتجة عن استخدامها وحقوق المزارعين

تنفيذا لالتزام السلطنة مع المجتمع الدولي ، فقد وقعت على العديد من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي تساعد على الوصول الى الموارد الوراثية النباتية وضمان تقاسم المنافع المشتركة بما يخدم حقوق المزارعين. وتعتبر المعاهدة الدولية للتنوع الاحيائي وخطة العمل الدولية للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة والمعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة من أهم المواثيق الدولية التي تنظم حقوق الوصول الى الموارد الوراثية النباتية وتقاسمها بما يخدم المنافع المشتركة.

الفصل الثامن : مساهمة ادارة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة في الامن الغذائي والتنمية المستدامة

تولي السلطنة جل إهتمامها بأهمية الموارد الوراثية النباتية المحلية للغذاء والزراعة والتي بلاشك تساهم في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية المستدامة.

٨-١ . المساهمة في دعم الزراعة المستدامة

تشتهر سلطنة عمان بزراعة محاصيل ذات أهمية بيئية وإقتصادية في التنمية الزراعية المستدامة منها على سبيل المثال التمور والليمون والبرسيم ، كما أن هناك برامج بحثية وتنموية تساهم في الحفاظ على الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة وإدارتها وخاصة تلك التي تركز على تربية واستنباط المحاصيل الاستراتيجية ذات الانتاجية العالية والمتحملة/المقاومة للاجهادات الحيوية واللاحيوية.

٨-٢ . المساهمة في الأمن الغذائي

يوجد بالسلطنة عدة محاصيل ذات أهمية ومردود إقتصادي لدى المزارع العماني أهمها القمح والشعير والليمون المالح ونخيل التمر ونخيل النارجيل والرمان والبرسيم وبلاشك تساهم في تحقيق نسبة من الامن الغذائي. وتقوم وزارة الزراعة بتنفيذ العديد من البرامج البحثية والتنمية التي تعنى بالمحافظة على الانواع والاصناف المحلية التي يمكن لها أن تساهم بنسبة أكبر في الامن الغذائي مستقبلا خاصة مع تطور تقنيات العلوم الزراعية. كما أن وجود التنوع في زراعة المحاصيل له أهمية خاصة ، حيث يسمح لمربي النبات بتطوير أصناف محاصيل مختلفة قادرة على تحمل الظروف البيئية المختلفة وبالتالي يساهم في زيادة الانتاج الزراعي وتحسين دخل المزارعين. وتتطلب المرحلة القادمة المزيد من البرامج البحثية والتنمية لجمع وحفظ وادارة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة لضمان استدامتها للاجيال القادمة.

الملحق رقم (١) طريقة إعداد التقرير

لقد كانت فرصة عظيمة تلك التي سنحت للدكتور براد ان بادر بالنقاش مع الدكتور/ احمد البكري في فبراير عام ٢٠٠٥م أثناء مشاركة السلطنة في ورشة العمل بخصوص الدعم الفني للمعاهدة الدولية الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة حيث كان الحوار حول حفظ الموارد الوراثية النباتية وتربية النبات والبذور والتي عقدت بعمان في المملكة الاردنية الهاشمية والتي خلالها تم الاتفاق على العمل سويا لإصدار هذا التقرير بشأن الموارد الوراثية النباتية بمساعدة منظمة الاغذية والزراعة للإمام المتحدة (الفاو) لتضمينه ضمن التقرير العالمي بشأن حالة الموارد الوراثية النباتية وتأسيس آلية وطنية لتبادل المعلومات لتنفيذ خطة العمل الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة. وعلى ضوء ذلك الاتفاق تم التوقيع على مسودة الاتفاقية مع منظمة الفاو وإقامة ورشة العمل الأولى بحضور الدكتور/ ستيفانو ديلغروف ولمدة يومين خلال الفترة ٥-٦ يونيو ٢٠٠٧م حسب خطة العمل المبدئية التي تم صياغتها في الاسبوع الأول من شهر نوفمبر وحتى الاسبوع الثالث من ديسمبر ٢٠٠٥م. تم خلال فعاليات الورشة مناقشة جميع خطط وأنشطة العمل الخاصة بالآلية جمع وإدارة وتبادل المعلومات عن الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة. في حين تم عقد ورشة العمل الثانية للشركاء المحليين خلال الفترة ١٩-٢٠ سبتمبر ٢٠٠٦م وبحضور الدكتور اجروال الممثل الاقليمي لمنظمة الفاو ، وقد تم خلالها تدريب جميع ممثلي الشركاء المحليين على تطبيقات الحاسب الآلي للاجابة على الاستبيان الخاص بمراقبة تنفيذ خطة العمل الدولية وفهم المؤشرات ونماذج التقرير لمراقبة خطة العمل الدولية، كما تم وضع جدول زمني لقيام الشركاء باستكمال الاستبيان وتقديم المعلومات لمنسق الاتصال الوطني. وقد قام جميع الشركاء بجمع البيانات المطلوبة وتسليمها للمنسق الوطني في الاسبوع الثالث من شهر فبراير ٢٠٠٧م والذي قام بدوره بعدة اتصالات وزيارات لممثلي الشركاء لاستكمال تلك البيانات ودمجها ومراجعتها وتحليلها وصياغة مسودة التقرير الوطني بشأن حالة الموارد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة بالسلطنة مع الاستعانة بالخطوط الارشادية التي وضعتها منظمة الفاو في هذا المجال. وخلال الاسبوع الأول من شهر مارس ٢٠٠٧م قام المنسق الوطني بتوزيع مسودة التقرير على جميع الشركاء لإبداء الملاحظات والتعديلات عليها لتضمينها في صياغة التقرير النهائي. وفي تلك الاثناء قام المنسق الوطني وبعض ممثلي الشركاء بإنشاء بعض الصفحات على موقع شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) تختص بالآلية الوطنية لتبادل المعلومات بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة والتي أرسلت أيضا لمنظمة الفاو في الاسبوع الأول من شهر مارس ٢٠٠٧م للمراجعة. تم الاخذ بالملاحظات والتعديلات التي تم ابدؤها من الشركاء المحليين ومنظمة الفاو في الصياغة النهائية للتقرير وإتباع الإرشادات الواردة في وثيقة منظمة الفاو (5.Inf/04/01-CGRFA) والمعنونة بـ«المؤشرات والصيغة التقريرية لرصد تنفيذ خطة العمل لصيانة الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة واستخدامها المستدام».

الملحق رقم (٢)

منسق الاتصال الوطني وموظفوه:

- المديرية العامة للبحوث الزراعية والحيوانية، وزارة الزراعة
 - ◀ الدكتور/احمد بن ناصر البكري
 - منسق الاتصال للمشروع
 - ◀ الدكتور/علي بن حسين اللواتي
 - مدير الآلية الوطنية لتبادل المعلومات حول الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة
 - ◀ الدكتور/ سليم قاسم صاحب نذاف
 - ◀ المهندس / صفاء بن محمد الفارسية
 - ◀ المهندس/ صالح بن علي الهنائي

الشركاء:

- المديرية العامة للتنمية الزراعية ، وزارة الزراعة
 - ◀ المهندسة/فاطمة بنت عبدالله الخايضية
 - ◀ المهندسة/فايزة بنت عبدالحميد الرئيسية
- كلية العلوم الزراعية البحرية ، جامعة السلطان قابوس
 - ◀ الدكتورة/ نادية بنت أبوبكر السعدية
 - ◀ الدكتور/ راشد بن عبدالله اليحيائي
 - ◀ الدكتور/ سليمان بن ناصر الخنجري
- المديرية العامة لصون الطبيعة ، وزارة البيئة والشؤون المناخية
 - ◀ الفاضل/ علي بن ناصر الراسبي
 - ◀ الفاضل/ صالح بن نغموش السعدي
- متحف التاريخ الطبيعي ، وزارة التراث والثقافة
 - ◀ الفاضلة/صديقة بنت رمضان بن الحاج سليمان
 - ◀ الفاضلة/عزة بنت أحمد الجابرية
- المزارع والحدائق السلطانية
 - ◀ الدكتور/ عبد الواحد بن أبوبكر السعدي
 - ◀ المهندس/علي بن صالح الفرقاني
- المديرية العامة للثروة الحيوانية، وزارة الزراعة
 - ◀ الفاضل/ سعيد بن حمد العلوي