قبو سفالبارد العالمي للبذور

The Svalbard Global Seed Vault

إعداد

بوناب كمال

Bonab Kamal

مخبر البحث: الأمن في منطقة المتوسط، جامعة باتنة ١، الجزائر

Doi: 10.21608/ajwe.2022.234999

استلام البحث : ١٥ / ٧ /٢٠٢١ **قبول النشر: ٢٥ / ٨ / ٢٠٢١**

كمال ، بوناب (٢٠٢٢). قبو سفالبارد العالمي للبذور.***المجلة العربية لأخلاقيات المياه*** ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج(٥)،ع(٥)، ص ص ١ -١٦.

قبو سفالبارد العالمي للبذور

المستخلص:
قبو سفالبارد العالمي للبذور هو عبارةٌ عن مُنشأةٍ لتخزين البذور بطريقةٍ آمنة، وتمّ إنشاؤهُ لتحمّل اختبار الزّمن وتحدّيات الكوارث الطبيعية أو التي تكونُ من صُنعِ الإنسان، ويضمُّ هذا القبو أكبر مجموعة متنوّعة للمحاصيل الزراعية في العالَم، والتي تُشكّلُ في نواحي كثيرة أساسَ الأمنِ الغذائي العالمي؛ ورغم أنّ فكرة إنشاء قبو بذور عالمي كان يُنظر إليها سابقًا بريبةٍ على أساس أنها غير واقعية، إلا أنّ المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة سنة ٢٠٠٤ قد أسهمت في إيجاد حلول لبعض أصعبِ القضايا، وجعلت من المُمكن إطلاق المبادرة النرويجية للحماية المستقبلية لأهم الموارد الوراثية النباتية؛ فلا تزالُ سفالبارد تُعتبر المكان المثالي لاستضافة النسخ الاحتياطية العالمية لمجموعات التنوع الوراثي والنباتي.
الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي العالمي؛ تنوّع المحاصيل الزراعية؛ تغيّر المناخ؛ النرويج.
ترميز JEL : Q18؛ Q51؛ Q54؛Q57.

Abstract:
The Svalbard Global Seed Vault is a fail-safe seed storage facility, built to stand the test of time and the challenge of natural or man- made disasters; The Seed Vault represent's the world's largest collection of crop diversity, that in many ways constitute the foundation of global food security ; The idea of Global Seed Vault was previously regarded with suspicion and considered to be unrealistic, but the FAO International Treaty on Plant Genetic resources for Food and Agriculture (2004) resolved some of the most difficult issues, and made possible the launching of a Norwegian initiative to safeguard some of the world's most important genetic resources for the future; Svalbard is still considered

to be the optimal place for hosting the global backup for plant genetic diversity collections.

Keywords : Global food security ; Crop diversity ; Climate change; Norway.

JEL Classification Codes: Q18; Q51; Q54; Q57.

١. مقدمة:

تُعرف النرويج على أنها دولة صغيرة ذاتُ تأثيرٍ محدود على الساحة الدولية، رغم ذلك فقد تحوّلت إلى فاعلٍ مؤثّر بسبب ما عُرف عنها من مساهماتٍ في منظمة الأمم المتحدة بشكل عام، وكذلك المؤسسات ذات الصلة خاصة البيئية منها؛ ومن السياسات البيئية العالمية التي طرحتها دولة النرويج تبرزُ فكرة إنشاء قبو عالمي للبذور، والتي كان يُنظرُ إليها في البدء بعين الشكّ وعلى أنها فكرة غير واقعية؛ رغم ذلك استدعت حاجةُ توثيق الأمن الغذائي إلى إحياء هذا المشروع وبعثه من جديد وتجسيده على أرض الواقع، حيث تُعتبر الموارد الوراثية للأغذية والزراعة ،من نواحٍ كثيرة، بمثابة حجر الأساس الذي يعتمدُ عليه سكان العالم في تلبية حاجياتهم الغذائية، لذلك تظهر أهمية القبو في أنه تدبيرٌ وقائي لضمان بقاء وتنوّع المحاصيل الزراعية تحسّبا لأي كارثة عالمية؛ وتُعرّفُ الموارد الوراثية النباتية على أنها البذور والنباتات وأجزاء النبات التي لديها سمات وراثية خاصة تكون ضرورية ومفيدة في تربية المحاصيل. بناءً على ذلك تنْبني الإشكالية الرئيسية لهذه الورقة البحثية على محاولة تقصّي السؤال التالي: **ما هي الوعود التي يقدّمها قبو سفالبارد العالمي للبذور في مجال تأمين المحاصيل الزراعية من أخطار الاحتمال المُنقرض؟**؛ ويرتبطُ مسار الإجابة عن الإشكالية السابقة بطرح الفرضية التالية: إنّ نجاح مشروع قبو سفالبارد العالمي للبذور مرهونٌ بتجاوز حُزمةٍ من العوائق التقنية والقانونية والمالية.

تهدفُ هذه الورقة البحثية إلى الوقوف على أهمية تنوع المحاصيل الزراعية في توازن النظام الغذائي والتعدّد البيولوجي، وإلى التّذكير بالأخطار المحدقة بأنظمة الزراعة ومستقبل الغذاء بسبب تغيرات المناخ، وتُحاول أيضا التعريف بالمقترح النرويجي لإنشاء قبوٍ لتأمين مختلف المحاصيل على المدى البعيد، وما يتخلّلُ ذلك من صعوبات متعدّدة.

٢. مقاربة تعريفية بقبو سفالبارد العالمي للبذور

يهتمُّ هذا العنصر بتقديمِ تشريحٍ تاريخي لنشأة فكرة قبو سفالبارد العالمي للبذور، ويتطرّق إلى مبرّرات اختيار الموقع الجغرافي، ويُفصّلُ في شروحاتٍ عن التصميم الهندسي للمشروع.

١.٢. تعريف قبو سفالبارد العالمي للبذور

بنافذةٍ بلّورية متوهّجة وسطَ ظلامٍ دامس في القطب الشمالي؛ يُشرقُ قبو سفالبارد العالمي للبذور، والذي تمّ إنشاءه لتأمين المحاصيل الزراعية في العالم ضدّ تغيّر المناخ والحروب والكوارث البيئية، وهو بمثابة صندوق ودائع آمن وبنك جينات في إمكان جميع دول العالم أن تُودِع إرثها النباتي تحت سيادة دولة النرويج (Anker, 2020, pp.1.2)؛ فكلّ ما تدركهُ العين المجرّدة هو بابٌ في منتصف الثلج، ولكن عبر الباب حُفر قبوٌ ضخم يحوي غالب النباتات والبذور، وتتّسع القدرة الاستيعابية للقبو لما يقاربُ ٤.٥ مليون نوع مختلف من المحاصيل، وفي عام ٢٠١٨ تجاوزت البذور المخزّنة في القبو حاجز المليون قادمةً من كلّ دول العالم تقريبًا، بدءًا من الأغذية الأساسية مثل الذرة والأرز إلى الأغذية الأخرى كالفاصولياء والخسّ، وبحسب المنسّق السابق في بنك البذور ،رولاند فون بوتمر، فإنه من المهم للغاية توفير احتياطي في موقع آمن ومختلف لحماية الموارد من أجل المستقبل؛ وقبل وصولها إلى أرخبيل سفالبارد تقطعُ البذور رحلة طويلة، ففي البداية يُوقّعُ بلدٌ أو بنك أصلي اتفاقية مع النرويج لإيداع موارده الوراثية النباتية، ويفتح القبو أبواب الاستقبال ثلاث مرات في السنة، ويتعيّن على البنوك المعتمدة حول العالم ، ما مجموعه ١٧٥٠ بنك، أن تُشير مقدّما إلى المواد التي ستُرسلها، وبعد أن تَصل الصناديق إلى أوسلو ، ومن ثمّ إلى سفالبارد، يتمّ فحصها للتأكّد من محتوياتها، وبمجرّد إدخالها إلى الغُرف المخصّصة للحفظ يتمّ تسجيلها بوضع علامات عليها وإضافة المعلومات المُصاحبة لها إلى قاعدة بيانات متاحة للجمهور، وإذا كانت هناك حاجةٌ من بنوك البذور إلى ما هو موجودٌ في مستودع الإيداع الاحتياطي يتمّ إرسال هذه البذور إليها بناءً على تعليماتٍ وطلباتٍ مُسْبقة (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١٩، ص ١٩٣).

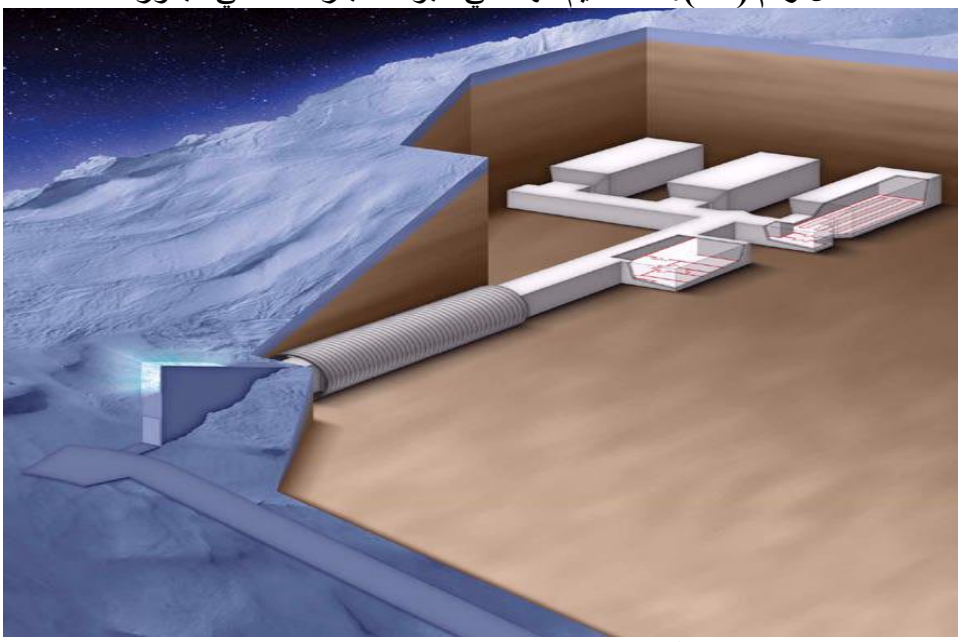
يقول بريان لاينوف، منسق الشراكات الرئيسي في "الصندوق الاستئماني العالمي لتنوع المحاصيل" الذي يُدير القبو، بأنه داخل هذا المبنى يتواجد أكثر من ١٣ ألف عام من التاريخ الزراعي، (Duggan, Time, 2022) ويبدو اختيار موقع سفالبارد مثاليًا نظرًا لانعزال هذا المكان عن الحروب والعنف، وقد استقرّ فريق الخبراء الذي أجرى دراسة الجدوى لقبو سفالبارد سنة ٢٠٠٤ على أنه الأفضل وربما المنشأة الوحيدة القابلة للتطبيق، وذلك للأسباب التالية: (Fowler, 2008, p16)

- الاستفادة من التربة الصقيعية في أرخبيل سبالفارد، والتي توفّر التجميد الطبيعي للبذور، وهو مطلبٌ رئيسي لنجاح التخزين على المدى الطويل.
- توافر الأمن من الأخطار المتعلقة بالبعد البشري، وذلك بسبب أنّ منطقة سفالبارد نائية.
- الأنشطة العسكرية محظورة في منطقة سفالبارد، وذلك بموجب شروطِ معاهدةٍ دولية.
- استقرار الوضع السياسي، والحكومة المحلية على درجة عالية من الكفاءة وأبدت استعدادا في تقديم المساعدة، كما أنّ المجتمع المحلّي صغير وداعم.
- جودة البنية التحتية، وتوافر الطاقة بسبب نشاطات استخراج الفحم، وتمتّع المنطقة بخطوط نقل واتصالات جيدة.
- وجود عامل الخبرة في تخزين البذور وإدارة المواقع تحت الأرض في منطقة سفالبارد، حيث تقوم الدول الإسكندنافية بهذه الأنشطة منذ سنة ١٩٨٤.
- النرويج بلد موثوقٌ به، وتتمتع بنظرة عالمية، وهي سخية عندما يتعلّق الأمر بدعم المبادرات الدولية الإيجابية.
- العلاقات الوثيقة التي تربط بين المشاركين في وضع تصور للمشروع وواضعي السياسات في النرويج، ما جعل الاقتراحات والنقاشات تبدو سلِسة.

حرص القائمون على المشروع في أن يكون موقع القبو بعيدا عن طبقات الفحم التي يمكن أن تتسبّب في أخطار نشوب حرائق أو انفجارات، وكذا في ضرورة أن لا يشكل تهديدا لأي آثار ثقافية وتاريخية؛ وتقع غرف القبو في أبرد مكان في المنطقة، حيث أنه حتّى في ظل أسوأ سيناريوهات الاحتباس الحراري تظلّ غرف القبو مجمّدة بشكل طبيعي لمدة تصلُ إلى مائتي عام وفق معهد الأرصاد الجوية النرويجي، لذلك فإذا حدثَ وأنْ تعطّلت معدّات التبريد فإن المرفق سيظلّ باردا والبذور ستبقى مجمّدة ما يوفّر متسّعًا من الوقت لإصلاح المعدّات قبل لحاق أي ضرر بالبذور؛ كما أن هناك نسخ احتياطية للبذور يتمّ تخزينها من باب السلامة في مركز الشمال للموارد الوراثية ولكن في ظروف أكثر دفئا ممّا هو معمولٌ به في قبو سفالبارد؛ ويقوم التصميم الهندسي للقبو على وجود باب رئيسي موصول بنفق خرساني مُضاء بإنارة شريطية يُفْضي إلى ثلاث غرف، حيث يبلغ طول كلّ غرفة حوالي ٢٧ مترا وعرضها ٩.٥ مترا وارتفاعها ٥ أمتار؛ ويتمّ الدخول إليها عبر منافذ مصمّمة لمنع الهواء

البارد من النّفاذ خلال الفترات القصيرة التي يدخُل فيها العاملون لإيداع البذور أو استردادها. (Fowler, 2008, p17)

الشكل رقم (٠١): التصميم الهندسي لقبو سفالبارد العالمي للبذور



المصدر: Fowler, 2008, p5

٢.٢. النشأة والتاريخ

تعودُ فكرة إنشاء تخزينٍ آمنٍ للبذور في التربة الصقيعية إلى بنك الجينات الإسكندنافي ، والذي يُعرف حاليًا بـ "مركز الشمال للموارد الوراثية"، حيث قام هذا المركز سنة ١٩٨٤ بتخزين نسخ مكررة من مجموعة البذور مُودعة في منجم فحم مهجور بـ سفالبارد، وكانت البذور حينها تبرّد بين درجتيْ ٢٣٨ و ٢٤٨ كلفن، وقد أظهرت اختباراتُ الجدوى بعد أول عشرين سنة نتائج جدّ واعدة؛ وفي أوائل التسعينات شرع الخبراء الدوليون في منظمة الأغذية والزراعة ، وبمعية السلطات النرويجية، في التخطيط لكيفية التخزين الدولي الآمن الذي من شأنه أن يساهم في حماية أهم البذور الزراعية في العالم؛ وفي ذلك الوقت كان يبدو مستحيلا تحقيق مثل هذه المخططات بسبب القيود الفنية

والمالية والسياسية، وذلك بسبب عدم استيفاء تربة الصقيع للمعايير الدولية للتبريد المحددة بـ ٢١٨٨ كلفن، إضافة إلى افتقاد المتبرّعين المُدركين لأهمية مرافق التخزين وما ينجم عنه من مشاكل الشّحن؛ تزامنا مع ذلك، عَرفت منظمة الأغذية والزراعة نقاشات مستفيضة واستقطابية بين الدول الأعضاء في ما يتعلّق بالحصول على البذور واستخدام خصائصها الوراثية وتسجيل براءات الاختراع، إذْ تمّ تجميعُ النباتات في الدول النامية ،التي كانت تمتاز بثراء التنوع البيولوجي، واُستخدمت لأغراض تجارية وخَضعت للحماية بموجب الملكية الفكرية، ومن أمثلة ذلك شجرة النيم في الهند و نبات إينولا من المكسيك و هوديا كاكتوس من جنوب أفريقيا، ورغم أنّ المصانع المحلية لهذه النباتات حَصلت على براءات الصناعات التجارية فإنه لم تُمنح تعويضات اقتصادية للدول الأصل؛ وفي هذا المناخ الدولي قليل الثقة بدَا أنّ هذه الفكرة آيلةٌ للزوال، إلا أنه وبحلول سنة ٢٠٠٤ نمَا اهتمامٌ متجدّد بتأمين الزراعة حول العالم، وذلك عندما اعتمدت الفاو "المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة"، وعُنيت المعاهدة بتسوية الوضعية القانونية لحوالي ٦٤ محصول زراعي عبر التفاهم على المنافع وتقاسمها، وهو ما يمثّل ٨٠% من الأطعمة المستمدّة من النباتات، وقد كان هذا هو الوقت الدولي المناسب للنرويج لتُقدّم اقتراحها حول القبو، والذي تمّ افتتاحهُ رسميا في ٢٦ فيفري ٢٠٠٨ وبحضور أشخاص بارزين مثل وانجاري ماثاي ،الحائزة على جائزة نوبل للسلام سنة ٢٠٠٤، و خوسيه مانويل باروسو رئيس المفوضية الأوروبية (Qvenild, 2012, pp. 304.305).

يرى بعض المؤرخين أن صاحب الفكرة الأصلية لتدجين النباتات وضمان المحاصيل الزراعية هو العالم السوفياتي نيكولاي فافيلوف الذي اُشتهر بجمعه لعينات النباتات من القارات الخمس، حيث تمكّن من جمع ٢٥٠ ألف عيّنة من النباتات المُدجّنة، وقد اشتغلَ على حلّ لغز المجاعة في الاتحاد السوفياتي، وكان ضحيةً ،في النهاية، لسياسة "تمجيد الرجل العادي" التي انتهجتها قيادة الحزب الشيوعي في العشرينات عبر رفع مكانة عدد من البروليتاريين غير المتعلمين ومنحِهم السلطة في المجتمع العلمي (الوائلي، ٢٠١٨)؛ وفي مدينة سانت بترسبورغ تمّ إنشاء معهد فافيلوف للأبحاث، وخلال حصار لينينغراد تحصّنَ حوالي عشرة علماء في الغرفة التي تحتوي على البذور من أجل حمايتها من المواطنين الجوعى والجيش الألماني، ومع استمرار الحصار توفّي

عددٌ منهم بسبب الجوع، ورغم أنّهم كانوا مُحاطين بالبذور والمواد النباتية إلا أنهم رفضوا إنقاذ أنفسهم لقناعتهم بأهمية هذه الثروة في مساعدة روسيا على التعافي بعد الحرب وحماية مستقبل البشرية، ويقالُ أنّ أحد العلماء ،وهو دميتري إفانوف، قد مات وهو مُحاطٌ بأكياسٍ من الأرز. (Duggan, Time, 2022)؛ وعلى الرّغم من أنّ الصحافة العالميّة قد وصفت مشروع قبو سفالبارد على أنه "سفينةُ نوح لتأمين التنوع البيولوجي للأجيال اللاحقة" و كذا "بنك بذور يوم القيامة"، وعلى حرصِ دولة النرويج في توظيف هذا الإنجاز لتظهر بصورة الوصي المُؤتمن على التراث البيولوجي العالمي؛ رغما عن ذلك، فقد كانت لها مصلحة سياسية قصوى تتمثّل في بناء أوسلو لتواجد فعلي لها في أرخبيل سفالبارد الذي ضمّتهُ لأراضيها بمُوجب معاهدة سبيتسبرجن عام ١٩٢٠، وهي المعاهدة التي لم تحظَ إلا باعتراف ٤٤ دولة حول العالم (Anker, 2020, p.2)؛ وقد شكّك بعض علماء الأنثروبولوجيا البيئية في جدوى هذا المشروع كون أنّ البذور المجمّدة ستكون مُخزّنة خارج موقعها الطبيعي وهو ما يطرحُ إشكاليات التكيّف في ظلّ تغيّر المناخ، وأنّ القبو يهتمّ أساسًا بتخزين البذور ذات القيمة التجارية (Van Dooren, 2009, p102).

٣. قيمة ومستقبل قبو سفالبارد العالمي للبذور

يُعْنَى هذا العنصر بإبراز القيمة والأهمية التي يحظى بها قبو سفالبارد العالمي للبذور، إضافة إلى دراسة مستقبل القبو على ضوء جملة التحديات القانونية والفنية والسياسية والتمويلية.

١.٣. أهمية وقيمة قبو سفالبارد العالمي للبذور

على مدى السنوات الخمسين المنصرمة، وتحت تأثير التطور التكنولوجي الذي سمح بإنتاج واسع النطاق للمحاصيل، تغيّرت الممارسات الزراعية بشكل كبير؛ غير أنه وبينما زادت غلّاتُ المحاصيل انخفضَ التنوع البيولوجي بقَدَرٍ ملحوظ لدرجة أنّ حوالي ثلاثين محصولًا فقط تُوفّر ٩٥% من احتياجاتِ الإنسان من الطاقة الغذائية، كما أن ١٠% فقط من أصناف الأرز التي استخدمتها الصين في الخمسينيات من القرن الماضي لا تزال تُستخدم اليوم، ومنذ القرن العشرين فقدت الولايات المتحدة أكثر من ٩٠% من أصناف الفاكهة والخضروات؛ فهذه المؤشرات المُخيفة تدفع إلى الاعتقاد بأنّ الصناديق

المُخزّنة في القبو تُمثّل مفاتيح مستقبل الأمن الغذائي العالمي، خاصة وأنّ هذه الصناديق تحوي على أنواع برية وقديمة وبعضها لم يعد متاحا للاستخدام العام؛ لذلك من شأن التنوع الجيني الموجود في القبو أن يوفّر سمات الحمض النووي لتطوير سلالات جديدة بغضّ النظر عن التحديات التي قد يواجهها العالم في المستقبل. (Duggan, Time, 2022).

الجدول رقم (٠١): أصناف الخضروات الأمريكية المفقودة

المحصول	مجموع الأصناف سنة ١٩٣٠	مجموعة الأصناف عام ١٩٨٠	نسبة الأصناف الضائعة (%)
الفاصولياء	٥٧٨	٣٢	٩٤.٥
البنجر	٢٨٨	١٧	٩٤.١
الكرنب	٥٤٤	٢٨	٩٤.٩
الجزر	٢٨٧	٢١	٩٢.٧
الذرة الحلوة	٣٠٧	١٢	٩٦.١
الخسّ	٤٩٧	٣٦	٩٢.٨
البصل	٣٥٧	٢١	٩٤.١
الفول السوداني	٣١	٢	٩٣.٥
القرع	٣٤١	٤٠	٨٨.٣
الطماطم	٤٠٨	٧٩	٨٠.٦
البطيخ	٢٢٣	٢٠	٩١

المصدر: Fowler, 2008, p7

إذا كان الجدول السابق يلخّص قائمة الأنواع في المحصول الواحد التي كانت عُرضةً للفقدان أو الانقراض في الولايات المتحدة كدراسة حالة، فإنّ الجدول الموالي يقفُ على الوعود التي يقدّمها قبو سفالبارد للبذور من خلال قدرته على توفير أطول عمر ممكن للمحاصيل:

الجدول رقم (٠٢): طول العمر المتوقّع لبذور بعض المحاصيل

المحصول	طول العمر المتوقّع للبذور المُخزّنة عند مستوى ٥% من الرطوبة وأقل من ٢٠ درجة مئوية (بالسنوات)
الشّعير	٢٠٦١
الحمص	٢٦١٣
الدّجر	٥٣٤٢
الخسّ	٧٣
الذرة	١١٢٥
البصل	٤١٣
البازلاء	٩٨٧٦
الدّخن اللؤلؤي	١٧١٨
الأرز	١١٣٨
السّورغم	١٩٨٩٠
فول الصّويا	٣٧٤
دوّار الشمس	٥٥
القمح	١٦٩٣

المصدر: Pritchard & Dickie,2003, p705.

في عصر التوترات الجيوسياسية المتصاعدة وعدم اليقين، يُعتبر قبو سفالبارد ممارسة غير اعتيادية ومفعمة بالأمل لدفع التعاون الدولي في صالح البشرية؛ ففي مقدور كل منظمة أو دولة إرسال البذور دون قيود سياسية أو متطلبات دبلوماسية، حيث تتواجد صناديق كوريا الشمالية الحمراء بمحاذاة الصناديق السوداء التابعة للولايات المتحدة، وفي ممرٍّ آخر توجد صناديق بذور من أوكرانيا فوق صناديق بذور من روسيا؛ وبحسب بريان لاينوف فإنّ القبو لا يهتمّ بوجود بذور من كوريا الشمالية وكوريا الجنوبية في نفس الممر، إنّهم باردون وفي مأمن، وذلك هو الأهم.(Duggan, Time, 2022).

في سنة ٢٠١٢؛ قامت منظمة الأبحاث الزراعية الموسومة بـ "المركز الدولي للبحوث الدولية في المناطق الجافة ـ إيكاردا"، والتي يقع مقرها في حلب ـ سوريا، بإجلاء موظّفيها الدوليين بسبب تبعات الحرب، وقد كان بعض

الباحثين السوريين ،في المنظمة، مهتميّن بإنقاذ ما أمكن من المعدّات والثروات النباتية والحيوانية؛ غير أنه ومع اشتداد القتال اُضطرّوا إلى تركِ بنك الجينات الخاص بهم ،والذي كان من أكثر مجموعات البذور قيمةً في العالم حيث أنه يحتوي على بعض أقدم أصناف القمح والشعير، وعندما أعادت إيكاردا تأسيس مقرّها الرئيسي الجديد في لبنان والمغرب استعانت في عملية تشغيل البنك ببذورٍ من قبو سفالبارد، حيث تمّ إيقاظُ البذور من سُباتِها الجليدي وزُرعت في سهل البقاع بلبنان والمغرب؛ وليس الصّراع المسلّح وحده من يمثّل تهديدًا لهذه الموارد القيّمة، فقد تعرّض بنك الجينات الوطني الفلبيني ،على سبيل المثال، لأضرارٍ فادحة نتيجة الفيضانات والأعاصير والحرائق. (Duggan, Time, 2022).

٢.٣. مستقبل قبو سفالبارد العالمي للبذور

يُعتبرُ الحفاظ على تنوّع المحاصيل ذا أهمية حاسمة لكلّ من مربّي النباتات التجاريين ومُزارعي الكفاف، فالطعام الموضوع على الطاولات اليوم اكتسب سماته الخاصة عبر مئات السّنين من الاختيار الدقيق والزراعة؛ وفي قادمِ السنوات تبدو الزراعة التجارية والمعيشية معرّضةً للآفات والأمراض بسبب الظروف الجوية القاسية مثل الجفاف والفيضانات والعواصف الاستوائية؛ وفي مواجهة هذه التهديدات يبدو من المُريح أنْ يتمّ تخزينُ جزءٍ كبير من تنوّع المحاصيل العالمية خارج مواقعها الأصلية في بنك سفالبارد الدولي الآمن و المعترف به؛ وفي ظلّ الاتجاهات والمفاجآت المرتبطة بتغيّر المناخ فإنّ مسار الحفظ والتخزين سوف يكون أكثر طلبًا، لذلك يبدو أن قبو سفالبارد العالمي للبذور مُرشّحٌ في أن يستمرّ بأداءِ دورٍ مركزي للحفاظ على المحاصيل وتنمية التنوّع مستقبلًا، إضافة إلى استعادة مسارات الزراعة الطبيعية في حالات الطوارئ التي تفرضها تغيّرات المناخ الشديدة. (Qvenild, 2012, pp.305.306).

يتوقّف مستقبل قبو سفالبارد العالمي للبذور في التغلّب الحاسم على القيود الفنّية المتعلّقة بمستويات الرّطوبة ودرجات الحرارة المُثلى للتخزين طويل الأمد، إذْ يجبُ على القائمين بالمرفق أن يُوفوا بهذه الشروط حتى تتشكّلَ لدى المُودِعين الثقة التّامة في أنّ القبو بمثابة مكان تخزين آمن وملاذ أخير، ودون استيفاء هذه المعايير فإنّ القبو معرّضٌ لأنْ تتقوّضَ مصداقيته وقيمتُه

المُتصوَّرَة؛ إضافةً إلى ضرورة التّعاطي الحَذِر والمُوَازن مع السياقيْن السياسي والقانوني، والتي تعودُ إلى الجدال الذي دار في الفاو بين الدول النامية ونظيرتها المتقدّمة حول حرية الوصول إلى الموارد الوراثية والنباتية وحقوق الملكية؛ وكذا التوجّه إلى وضع آليات للمعالجة الفعلية للقيود المالية بسبب انخفاض الاهتمام الدولي، ففي سنة ١٩٩٠ أرسلت 'هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة' استبيانًا إلى ٧٥٠ عالمًا لقياس مستوى الاهتمام الدولي باستخدام تخزين الأمان في التربة الصقيعية، وكان معدّل الاستجابة ١٤٤ ردّا فقط أي ما يعادل ١٩ % ؛ لذلك تُواجه منظمة الفاو صعوبات في إيجاد مصادر التمويل الخاصة بقبو سفالبارد لتغطية التكاليف الإدارية والتشغيلية، وقد تمّ الاتّفاق على إنشاء صندوق هبات بقيمة ١٥ مليون دولار لضمان بقاء التخزين في سفالبارد على المدى الطويل ومحدّدة بـ ٥٠ سنة فقط، ويُواجه القبو تحدّيات مالية في مجالات التعبئة والتغليف والمعالجة وتكاليف الشّحن الجوّي إلى سفالبارد، ورغم أنّ الكثير من المانحين المُحتملين للصندوق قد أعربوا في البداية عن دعمهم للفكرة، إلّا أنّهم كانوا أكثر تحفّظًا عندما تعلّق الأمر بتقديم مساهمات مالية فعلية. (Qvenild, 2008,pp.112.113).

٤. خاتمة:

تؤدّي الكوارث الطبيعية وتغيرات المناخ والحروب إلى الانقراض الفعلي للمحاصيل الزراعية وتهدّد تنوعّاتها؛ وهو ما يتسبّبُ في فقدان السّمات المتفرّدة والقيّمة لهذه الموارد، ما منْ شأنه أن يُضيّقَ خيارات التنمية المستقبلية للزراعة، ففي السنوات الأخيرة ضاع تنوع المحاصيل في عشرات بنوك البذور، كما أنّ بنوكًا أخرى كانت عرضةً للتدمير والضرر كتلك التي في أفغانستان والعراق والفلبين؛ لذلك يبدو أنّ قبو سفالبارد العالمي للبذور يَلقى ترحيبًا من المجتمع الدولي بصفتهِ شبكةَ أمانٍ تشتدُّ الحاجة إليها لحماية المجموعات والموارد الوراثية النباتية من خطر الانقراض المُحتمل، غير أنّ استمرارية ونجاح هذا القبو مشروطةٌ بضرورة التغلّب على مختلف القيود الفنية والقانونية والسياسية والتمويلية.

٥. المراجع:

باللغة العربية:

١. التقارير:

– منظمة الأغذية والزراعة، (٢٠١٩)، منظمة الأغذية والزراعة: التحديات والفرص في ظلّ عالم واحد، إيطاليا، الفاو.

٢. **مواقع الانترنت**:

– الوائلي، المجتبى (٢٠١٨)، نيقولاي فافيلوف العالم الذي نذر عمره لمحاربة المجاعة وقتله السوفييت تجويعا، العلوم الحقيقية، في: *shorturl.at/fBUVY*، تاريخ الاطلاع (٢٣، مارس، ٢٠٢٢).

باللغة الأجنبية:

١ ـ الكتب:

- Anker, Peder, (2020), The Power of the Periphery : How Norway Became an Environmental Pioneer for the world, United Kingdom, Cambridge University Press.

٢ ـ المقالات:

- Qvenild, Marte, (2008), Svalbard Global Seed Vault : A 'Noah Ark' for the world's seeds, Development in Practice, Volume 18, number 1, 110- 116.
- Van Dooren, TOM, (2009), Genetic Conservation in a climate of loss: Thinking with Val Plumwood, Australian Humanities Review, 46, 101- 110.

٣ ـ فصول في كتاب:

- Pricthard, H.W & Dickie, J.B, (2003), Predicting Seed Longevity : The use and abuse of seed viability equations, In smith, Dickie, Seed Conservation: Turning science into practice, United Kingdom, Royal Botanic Gardens.

٤ ـ الموسوعات:

- Qvenild, Marte, (2012), Svalbard Global Seed Vault, THE BERKSHIRE ENCYCLOPEDIA OF SUSTAINABILITY: AFRO-EURASIA: ASSESSING SUSTAINABILITY .

٥ ـ التقارير:

- Fowler, Cary, (2008), The Svalbard Global Seed Vault: Securing the Future of Agriculture, Germany, The Global Crop Diversity Trust.

٦ ـ مواقع الأنترنت:

- Duggan Jennifer, (2022), Inside The 'DoomsDay' Vault, Time, In: https://time.com/doomsday-vault/, (08,04,2022).