برنامج المؤئل
الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA
ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان
يونيسف
لكل طفل
حلول المياه المرنة لمواجهة تغير المناخ
في الأردن ولبنان
صندوق التكيف

© Stephen Canino/stock.adobe.com

E/ESCWA/CL1.CCS/2026/Brief.4

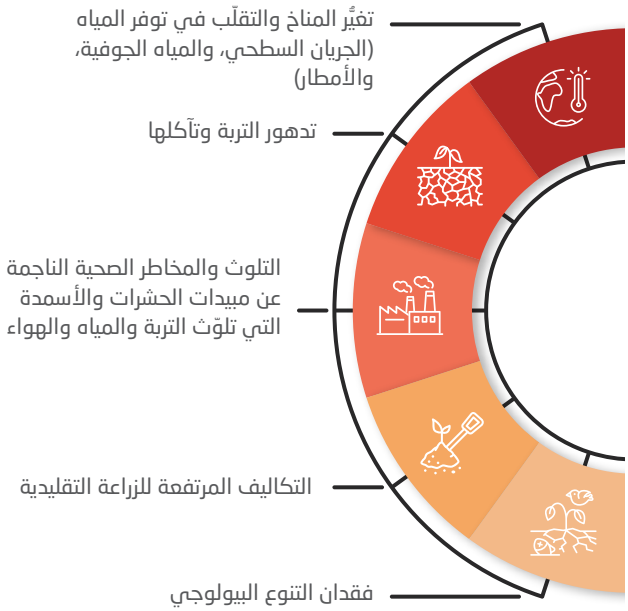
الزراعة الدائمة نحو مستقبل منيع في المنطقة العربية

التربة الجافة، والموارد المائية النادرة، والمحاصيل غير المضمونة قد تبدو جميعها تحدياتٍ صعبة، لكنّها قابلة للتغيير. فالزراعة الدائمة تحوّل القيود إلى فرص، وتوفر للمجتمعات مسارات مستدامة لتحقيق الازدهار.

تحديات الزراعة التقليدية في المنطقة العربية

حلّت الزراعة التقليدية الحديثة محل الأساليب التقليديةِ القديمة في جميع أنحاء المنطقة العربية، مدفوعةً بالعولمة ومخاوف الأمن الغذائي والسعي وراء الأرباح السريعة. ومع أنّ هذا النَهج يحقق مكاسبَ على المدى القصير، غالباً ما يأتي على حساب الاستدامة على المدى الطويل، لا سيما في المناطق القاحلة وشبه القاحلة حيث الموارد شحيحة.

ويشكّل الأمن الغذائي قضيةً شائكة في بلدان مثل الأردن، وتونس، والجمهورية العربية السورية، والسودان، والصومال، ودولة فلسطين، ولبنان، وليبيا، ومصر، والمغرب، واليمن، حيث تحتّم النزاعات والضغوط المناخية والتحديات الاقتصاديةِ التركيز على توفير الإمدادات الغذائية الفورية بدلاً من الاعتناء بالبيئة.



40%

من إجمالي مساحة الأراضي في المنطقة هي أراضٍ زراعية (أراضٍ مزروعة ومراعٍ)

9 مليار دولار

الكلفة الاقتصادية السنوية المُقدَّرة لتدهور الأراضي في المنطقة

35%

معدل انخفاض الإنتاجية المحتمل بسبب تدهور التربة في المنطقة

40%

من المساحة المزروعة في المنطقة تحتاج إلى الري

<5%

من إجمالي مساحة الأراضي في المنطقة هي أراضٍ صالحة للزراعة (أراضٍ مزروعة)

ما يصل إلى 21%

نسبة انخفاض إجمالي الإنتاج الزراعي في المنطقة مقارنةً بمستويات عام 2000 بسبب المخاطر المناخية

المصادر: IndexMundi (n.d.). Arable land – Arab world ; Food and Agriculture Organization of the United Nations (2020, June 24). ESCWA and FAO discuss regional production and consumption for sustainable land management; Ziadat, F. and others (2025). Desertification and agrifood systems: Restoration of degraded agricultural lands in the Arab region. Agriculture, 15(12), 1249; United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) (n.d.). Land degradation neutrality in the Arab region; Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). State of land and water resources for food and agriculture in the Near East and North Africa region (Chapter 2).

التغلّب على التحديات من خلال الزراعة الدائمة

الزراعة الدائمة (Permaculture)، التي تجمع بين كلمتي «Perma» (دائمة) و«زراعة» (agriculture) أو «ثقافة» (culture)، هي نَهج زراعي يتوافق مع الطبيعة ولا يعاكسها. وخلافاً للزراعة الصناعية، التي غالباً ما تركز على الأرباح على المدى القصير، تضمن الزراعة الدائمة خصوبة التربة ومنعتها إزاء تغيُّر المناخ فضلاً عن التوازن البيئي على المدى الطويل.

وترتكز الزراعة الدائمة على مبادئ بسيطة مستوحاة من الطبيعة:

- مراقبة الأرض والتعلّم منها.
- جمع مياه الأمطار وتخزينها.
- استخدام الموارد العضوية المتجددة، مثل السماد العضوي والغطاء العضوي.
- إعادة تدوير جميع النفايات العضوية.
- دمج الأشجار والمحاصيل والحيوانات بصورة تكافلية.
- البدء بخطوات صغيرة ومن ثم إدارة التغيّرات بشكل تدريجي.
- تخطيط المَزارع باستخدام أنماط طبيعية مثل المنحدرات وتدفق المياه.

تطبيق نَهج الزراعة الدائمة: الخطوات الرئيسية

01

تحسين التربة والحفاظ على المياه: استخدام السماد العضوي والأسمدة الحيوانية وبقايا المحاصيل بدلاً من الأسمدة الكيميائية لاستعادة خصوبة التربة. اعتماد تناوب المحاصيل وزراعة محاصيل التغطية لحماية التربة. تجميع مياه الأمطار في برك أو خزانات، واستخدام الغطاء العضوي أو قنوات التصريف أو الري بالتنقيط للحفاظ على رطوبة التربة.

02

زراعة مجموعة متنوّعة من المحاصيل: كانت الزراعة العربية التقليدية تعتمد على نُظم متنوّعة ومختلطة. ويمكن استعادة هذا النَهج من خلال زراعة الأشجار والشجيرات والمحاصيل معاً (الحراجة الزراعية) لتحسين التربة والحدّ من الآفات.

03

التخلّص من المواد الكيميائية، واعتماد الزراعة الطبيعية: يمكن أن يساعد الدجاج أو البط أو النباتات الطاردة للحشرات في مكافحة الآفات. تمكين الحيوانات من الرعي والمساهمة في تسميد الحقول بشكل طبيعي. هذا يقلل من التكاليف والاعتماد على المبيدات، ويعزز صحة النُظم البيئية، ويزيد من منعة المَزارع إزاء تغيُّر المناخ، لا سيما في الأماكن التي تكون فيها المدخلات الزراعية غير متوفرة أو باهظة الثمن.

التحديات في التنفيذ

مع أنّ الزراعة الدائمة توفر فوائدَ طويلة الأمد، يواجه المزارعون في المنطقة العربية تحديات حقيقية عند اعتمادها:

- **نتائج بطيئة:** قد يستغرق تحسّن التربة والمحاصيل من سنتين إلى أربع سنوات، ما يمثل صعوبة للمزارعين الذين يحتاجون إلى عوائد سريعة. لذلك، فإنّ البدء على نطاق صغير، أي في قطعة أرض واحدة مثلاً، يمكن أن يقلّل من المخاطر.
- **المزيد من العمل اليدوي:** تتطلب الزراعة الدائمة الوقت والمراقبة، كما أنّ اليد العاملة غالباً ما تكون نادرة والأجور متدنية في مجال الزراعة.
- **التصورات:** يَعتبِر الكثيرون أنّ الآلات والمواد الكيميائية «حديثة»، في حين يُنظر إلى الأساليب الطبيعية على أنها قديمة، على الرغم من أنها تبني قدرةً دائمة على الصمود في وجه تغيُّر المناخ.
- **الضغوط الاقتصادية:** تكافئ الأنظمة الحالية الزراعة ذات المدخلات العالية والمحاصيل المتجانسة، ما يجعل المَزارع المتنوّعة ذات المدخلات القليلة أقل قدرة على المنافسة.
- **النماذج الإقليمية المحدودة:** نظراً لغياب قصص النجاح الواضحة في المنطقة، قد يشعر المزارعون بالتردّد في تجربة أساليب غير مألوفة.
- **تجاهل التكاليف الخفية للزراعة التقليدية:** تبدو الأغذية الصناعية رخيصة ومريحة، لكنّ تكاليفها الحقيقية تتمثل في تدهور التربة، وتلوث المياه، وتردّي الصحة، وإضعاف المجتمعات.

ما أهمية الزراعة الدائمة للتكيف مع تغيُّر المناخ؟

مع تزايد الضغوط لتلبية الطلب المتنامي على الغذاء وتفاقم المخاطر المناخية، لا سيما في منطقة تتأثر فيها الزراعة بتقلّبات الطقس ونقص المياه، بات من الضروري التحوّل نحو نُظم زراعية مُكتفية ذاتياً ومرنة.

تُمكّن الزراعة الدائمة المجتمعات المحلية من استعادة النُظم البيئية المتدهورة، وضمان الإنتاج الغذائي، والحدّ من الاعتماد على الموارد النادرة، وتعزيز سُبل العيش، والتكيّف مع تغيُّر المناخ.

الدعم المناسب يساعد في التغلّب على التحديات

لا داعي لأن يكون التحوّل إلى الزراعة الدائمة مكلفاً أو محفوفاً بالمخاطر. فقد بدأ العديد من المزارعين في المنطقة العربية هذا التحوّل بفضل حصولهم على الدعم المناسب، فتمكّنوا من تحسين جودة التربة، وتدعيم صحة المحاصيل، وتقليل الاعتماد على المواد الكيميائية. إليكم العوامل التي تُحدث فرقاً حقيقياً على أرض الواقع:

- **التعلّم من خلال الممارسة، والبدء بخطوات صغيرة:** تحقق الزراعة الدائمة أفضل النتائج عند اختبارها عملياً، ومن هنا تأتي أهمية المَزارع النموذجية، والمدارس الميدانية، والزيارات الميدانية المتبادلة بين المزارعين. ويمكن أن يبدأ المزارعون بتطبيق هذا النَهج على قطعة أرض واحدة، باستخدام أساليب تجميع المياه، والتغطية العضوية، والتسميد، وزراعة الأشجار المحلية، ومن ثم مقارنتها بالأساليب التقليدية، قبل التوسّع في التطبيق.
- **الحصول على الأدوات والبذور والمنح الصغيرة:** يساعد الدعم الذي تقدّمه المنظمات غير الحكومية أو التعاونيات المحلية أو البرامج الحكومية على توفير الأدوات الأساسية، أو السماد العضوي، أو البذور المحلية، أو المنح الصغيرة، ما يتيح للمزارعين إجراء التجارب والتكيّف مع تغيُّر المناخ من دون تعريض سُبل عيشهم للخطر.
- **شبكات قوية للمزارعين:** يساهم انخراط المزارعين في تعاونيات أو مجموعات تواصل أو اجتماعات محلية، في تيسير تبادل المعارف والموارد، مما يعزّز قدرتهم على ابتكار الحلول ومواجهة التحديات بفعالية وسرعة أكبر.
- **السياسات الداعمة للمزارعين:** تستلزم الزراعة التجديدية سياسات داعمة لحماية التربة والمياه، وتوجيه الإعانات نحو الممارسات المستدامة، والحدّ من الاعتماد على المواد الكيميائية الضارة. ومن شأن التنظيمات العادلة المنفّذة بشكل صحيح أن تمكّن صغار المنتجين من المنافسة واتباع نُهج تجديدية طويلة المدى.

بناء المنعة إزاء تغيُّر المناخ من خلال الزراعة الدائمة في تل العمارة، لبنان

يقع الموقع التجريبي للزراعة الدائمة في تل العمارة في قلب وادي البقاع الأوسط، وهو مبادرة رائدة تُظهِر كيف يمكن للزراعة التجديدية أن تعزز المنعة إزاء تغيُّر المناخ.

يُنفّذ هذا المشروع برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، بالشراكة مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)، وبتمويل من صندوق التكيّف، وذلك بدعم قوي من جهات شريكة محلية منها مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، والجمعية اللبنانية للدراسات والتدريب، ومنظمة «مرونة». ويقع المشروع في محطة تل العمارة التابعة لمصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، وهي مركز وطني رئيسي للبحوث والابتكار في مجال الزراعة.

يمتدّ المشروع على مساحةٍ قدرها 20,000 متر مربع، منها 9,500 متر مربعٍ مخصّصة للزراعة الدائمة. وقد صُمم الموقع استناداً إلى مبادئ التقسيم إلى مناطق في علم الزراعة الدائمة بهدف تحسين استخدام الأراضي وتعزيز كفاءة الطاقة. وهو بمثابة بيئة تعليمية عملية، حيث يمكن للمزارعين والطلاب وقادة المجتمع المحلي المشاركة بشكل مباشر في الممارسات التي تدعم الزراعة التجديدية والإدارة المستدامة للمياه واستعادة النُظم البيئية، ما يوفر نموذجاً عملياً وقابلاً للتطوير في لبنان والمنطقة العربية ككل.

ما هي مبادئ التقسيم إلى مناطق في الزراعة الدائمة؟

في علم الزراعة الدائمة، تُقسَم الأرض إلى مناطق من 0 إلى 5 حسب وتيرة التفاعل البشري مع كل منطقة. وتُوضَع العناصر التي تستدعي عناية مكثفة بالقرب من المحور المركزي، بينما تُوضَع الأنظمة التي تتطلب قدراً أقل من المراقبة والصيانة في أماكن أبعد. ويُسهم هذا التصميم في توفير الوقت والطاقة والموارد، وفي الحفاظ على صحة النظام البيئي على المدى الطويل.

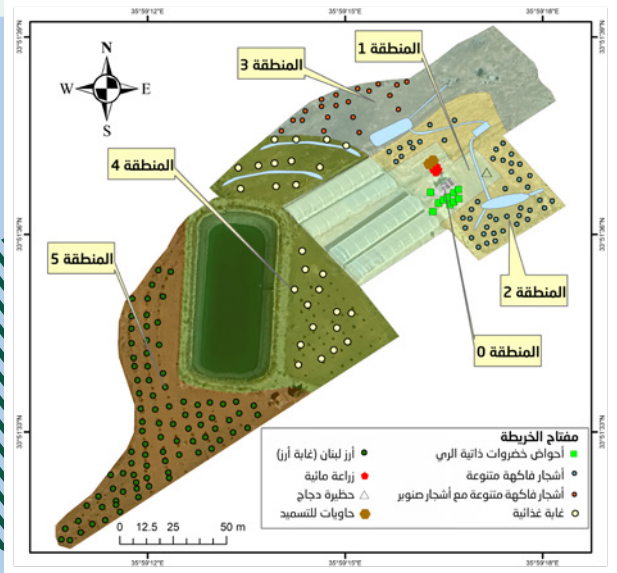
مناطق تل العمارة - كيف تبدو في الواقع؟

المنطقة 0 - المحور المركزي

- مبنى سكني يُستخدَم كمركز عمليات للموقع، ويتم تزويده بالطاقة من خلال الألواح الشمسية، ويعتمد على نظام تسخين المياه بالطاقة الشمسية السلبية.

المنطقة 1 - منطقة الزراعة المكثفة والاستخدام اليومي

- ممرات ومسارات لتسهيل الوصول.
- خزانات مياه للري والتخزين.
- نظام زراعة مائية لزراعة النباتات في الماء، ما يوفر المساحة ويقلل من استهلاك المياه.
- دفيئات لإنتاج الأعشاب والخضروات على مدار العام.
- قناة مائية تنقل مياه الصرف الصحي المُعالَجة في الموقع، من بركة مائية إلى أخرى، وتزيد من رطوبة التربة من خلال التسرب الأفقي للمياه.
- أحواض لزراعة الخضروات مزوّدة بأنظمة الري الذاتي للحفاظ على الرطوبة وتقليل الحاجة إلى الري.



المصدر: Lebanese Agricultural Research Institute. (2025). Permaculture Zoning Diagram.

- حديقة أعشاب على شكل حلزوني مخصّصة للزراعة المكثّفة والمتنوّعة، بما في ذلك النباتات الطبية المخصّصة للاستخدام البشري.
- حاويات السماد العضوي لتحويل النفايات العضوية إلى سماد طبيعي.
- حظائر دجاج (ثابتة ومتنقلة) لإنتاج البيض ومكافحة الآفات وتحسين خصوبة التربة.

المنطقة 2 - إنتاج الفاكهة شبه المكثف وإعادة استخدام المياه

- بستان فاكهة بنظام الزراعة المتعددة الطبقات من أجل الحفاظ على صحة التربة وزيادة إنتاجيتها.
- بُرَك للمياه المُعالَجة من أجل إعادة تدوير المياه الرمادية واستخدامها بأمان.
- قنوات مائية وخنادق مترابطة لتسهيل الري السلبي وتوزيع المياه.

المنطقة 3 - التكامل بين الحراجة الزراعية وتربية الماشية

- بستان واسع وغابة صنوبر، مع مساحة مخصّصة لرعي الماشية الموسمي.
- يعمل نظام معالجة مياه الصرف الصحي اللامركزي (DEWATS)، الذي تم تطويره بدعمٍ من مؤسسة غيتس وتشغيله في إطار مشروع صندوق التكيّف، على معالجة جزء من مياه الصرف الصحي في مدينة رياق، التي كانت تتدفق في السابق إلى نهر الليطاني من دون معالجة. ولضمان تشغيل النظام بشكل مستقل تماماً عن شبكة الكهرباء، جرى تركيب عدة طواحين ريحية لضخ المياه وتحسين التهوئة لأغراض المعالجة.

المنطقة 4 - غابة غذائية وتجميع مياه الأمطار

- غابة غذائية مصمّمة لتحاكي الغابات الطبيعية وتعزز التنوع البيولوجي.
- قنوات تصريف (خنادق ضحلة) لإبطاء تدفق مياه الأمطار وامتصاصها.
- مضخات تعمل بطاقة الريح لتعزيز تدفق المياه والتهوئة بشكل مستدام.

المنطقة 5 - المناطق البرية المحمية

- بركة لتجميع مياه الأمطار بسعة 6,400 متر مكعب، مخصّصة للري والاستخدام في حالات الطوارئ.
- نظام بيئي طبيعي يضم أشجار «سيدروس ليباني» (أرز لبنان) زُرعت في عام 2018.
- يتم الحفاظ عليها باعتبارها منطقة برية مخصّصة لحماية التنوع البيولوجي المحلي.

النتائج

- تخفيض احتياجات الري بنسبة تصل إلى 45 في المائة مقارنة بالزراعة التقليدية المحلية.
- تنويع المحاصيل بنسبة تتجاوز 30 في المائة لكل وحدة من المساحة.
- تلبية الاحتياجات من الطاقة بنسبة 100 في المائة من خلال الأنظمة الكهروضوئية.
- تنظيم 35 ورشة عمل تدريبية استفاد منها 450 مشاركاً من المزارعين المحليين والطلاب وقادة المجتمع المحلي في وادي البقاع.

المصدر: UN Economic and Social Commission for Western Asia, 2025.

نموذج للبنان والمنطقة العربية

مشروع تل العمارة هو أكثر من مجرد تجربة محلية. هو فصل دراسي حي يتيح للمزارعين والطلاب وقادة المجتمع المحلي التعلّم من خلال التجربة العملية. ويشكّل نجاحه نموذجاً يُحتذى به لزراعة الأراضي الجافة في جميع أنحاء المنطقة العربية. ويرتبط هذا الموقع ارتباطاً وثيقاً بأهداف واسعة يسعى لبنان إلى تحقيقها وتتمثل في تحسين منعة الموارد المائية وتشجيع الزراعة المستدامة. ويساعد هذا المشروع في إرساء مستقبل منيع إزاء تغيُّر المناخ محوره المجتمعات والنُظم البيئية.

تدعيم منعة القطاع الزراعي إزاء تغيُّر المناخ من خلال الزراعة الدائمة في الأردن

يواجه الأردن تحديات متزايدة في قطاعي المياه والزراعة. فقد أثّرت ندرة المياه، المتفاقمة بسبب تغيُّر المناخ، على إنتاج محاصيل عالية الجودة بكلفة معقولة، ما أدى إلى تقويض الأمن الغذائي وسُبل العيش في المناطق الريفية.

لذلك، أطلق برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، بالتعاون مع الإسكوا، ومعهد أبحاث الزراعة الدائمة (Permaculture Research Institute)، ومنصة «Discover Permaculture»، وجامعة جرش، وشركة «Permaculture Sustainable Consulting»، مشروع «حلول المياه المرنة لمواجهة تغيُّر المناخ في الأردن ولبنان». تُقدم هذه المبادرة، التي يموّلها صندوق التكيّف، نماذجَ عملية وقابلة للتطوير في مجال الزراعة المنيعة إزاء تغيُّر المناخ، من خلال تطبيق مبادئ تصميم الزراعة الدائمة في الأراضي الجافة.

ويجمع هذا المشروع بين التطوير العملي للموقع، وبناء القدرات، والتعاون المؤسسي بهدف خفض استهلاك المياه، وتعزيز الأمن الغذائي، وتمكين المجتمعات المحلية من خلال ممارسات زراعية مستدامة وتجديدية.

مكونات المشروع

تطوير الموقع التجريبي

أُنشئ موقع تجريبي للزراعة الدائمة يعمل بكامل طاقته في حرم جامعة جرش، وهو مصمم لعرض حلول بسيطة وفعالة من حيث الكلفة من أجل اعتماد الزراعة المستدامة في المناطق الشحيحة بالمياه. وتشمل ميزاته الرئيسية ما يلي:

- أنفاق بلاستيكية مرتفعة الأحواض مزوّدة بنظام الريّ بالتنقيط.
- أنظمة متعددة للتسميد العضوي: التسميد الحراري، والتسميد بمساعدة الدجاج، والتسميد باستخدام الديدان.
- بستان متعدد المحاصيل يضم أشجاراً مثمرة وأخرى داعمة.
- أنظمة صغيرة النطاق لتربية الحيوانات (الدواجن).
- بنية تحتية فعالة للري ودورة المغذيات.

يُصار إلى صيانة الموقع على مدار العام، وهو يزود متجر الجامعة بالمنتجات الموسمية، ويُستخدَم في الوقت نفسه كمركز للتدريب العملي.

مشاريع الزراعة الدائمة المجتمعية

من أجل إدخال ممارسات الزراعة الدائمة إلى المجتمعات المحلية بشكل مباشر، دَعَم المشروع إنشاء مزرعتين منزليتين في منطقة برما، في محافظة جرش، يديرهما السكان المحليون. ويشكّل هذان الموقعان نموذجاً واقعياً عن كيفية تطبيق الزراعة التجديدية على مستوى الأسر.

بالتوازي مع ذلك، نُظمت سلسلة من ورش العمل التدريبية المجتمعية، حيث شارك الحاضرون في أنشطة التسميد، وإنشاء الحدائق، وتطبيق تقنيات توفير المياه، ودمج تربية الحيوانات. وقام عدد من المشاركين بتطبيق هذه الممارسات في منازلهم، ما عزز الشعور بالملكية على المدى الطويل وتبادل الخبرات بين الأقران داخل مجتمعاتهم.

بناء القدرات والتعليم

التعليم هو حجر الزاوية في هذه المبادرة. فقد نُظِمَت دورة تدريبية شاملة حول أساسيات الزراعة الدائمة، شارك فيها طلاب جامعيون وممثلو مؤسسات محلية وحكومية.

ولتوسيع نطاق الوصول وتعزيز الشمول، قُدِّمَت أيضاً دورة تدريبية عبر الإنترنت تتيح الحصول على شهادة تصميم الزراعة الدائمة، وذلك بالتعاون مع منصة «Discover Permaculture» ومعهد أبحاث الزراعة الدائمة «Permaculture Research Institute».

واجهت الدورة التدريبية في البداية بعض التحديات، مثل الحواجز اللغوية والمشاكل التقنية ومحدودية الوصول إلى التكنولوجيا الرقمية، إلا أنّ آليات الدعم المستمرة (مثل الجلسات المباشرة ومنصات الترجمة وجلسات الأسئلة والأجوبة) ساهمت بشكل كبير في تيسير المشاركة.

موارد معرفية وأدوات للتطبيق

جرى إعداد وترجمة موارد متنوعة لدعم التعلّم المستمر:

- كتيّب تعريفي عن الزراعة الدائمة (باللغتين العربية والإنكليزية).
- دليل للتطبيق وتوسيع النطاق، يوثّق التطبيقات العملية.
- دليل لتشغيل الموقع وصيانته (قيد الإعداد)، لدعم استدامة الموقع النموذجي على المدى الطويل.

الخلاصة

ينجح هذا المشروع في دمج أنظمة الزراعة الدائمة التجديدية في كل من الأوساط الأكاديمية والمجتمعية، ما يجعله نموذجاً حياً للزراعة المستدامة في الأراضي الجافة في الأردن. وهو دليل على أنّه يمكن زراعة محاصيل عالية الجودة وخالية من المبيدات، حتى في ظل النقص الشديد في المياه، وذلك باستخدام أساليب ميسورة الكلفة ومستدامة.

وعندما يتوفر التعليم والبنية التحتية والمشاركة المجتمعية، يمكن لهذه المبادرة أن تضع أساساً متيناً لتكرار المشروع وتوسيع نطاقه في المستقبل. ويوضح المشروع كيف يمكن للتكيّف مع تغيُّر المناخ أن يكون عملياً وتحويلياً في الوقت نفسه في مناطق قاحلة مثل الأردن.

المصدر: ESCWA, 2025.

حلول المياه المرنة لمواجهة تغير المناخ
في الأردن ولبنان

هذه النشرة الإعلامية هي جزء من مشروع «حلول المياه المرنة لمواجهة تغيُّر المناخ في الأردن ولبنان»، بقيادة موئل الأمم المتحدة، بالتعاون مع الإسكوا واليونيسف، وبتمويل من صندوق التكيّف.

2600125A