

## فيديو شهادة والمواد التدريبية ذات الصلة

### 8. المدرجات



أنا سبينييري هي المدير العام لشركة أبحاث بيئية تأسست في مالطا منذ عام 1994. وفي مقطع الفيديو الخاص بشهادتها والمواد التدريبية الحالية، تشارك نتائج المسوحات الميدانية جنبًا إلى جنب مع البحث المكتبي حول الأدوار المهمة للمدرجات في المناظر الطبيعية الريفية في البحر الأبيض المتوسط. مع التركيز على جدران الأنقاض في الجزر المالطية.

### مدرجات البحر الأبيض المتوسط

تنتشر المدرجات التي تُظهر طريقة بارعة ومستدامة لتحويل المنحدرات الجبلية إلى أراضٍ صالحة للزراعة على نطاق واسع في المناظر الطبيعية في البحر الأبيض المتوسط، والتي تمتد من جنوب البرتغال إلى مرتفعات الشرق الأوسط. تشمل الأنواع الرئيسية من المدرجات التاريخية الموجودة في البحر الأبيض المتوسط ما يلي: المدرجات المتدرجة (غالبًا ما تكون موازية لمحيط التلال)، والمدرجات المضفرة، والتي تتعرج أعلى المنحدر وتتصل عن طريق المتعرجات، والمدرجات الجيبية ذات الجدران على شكل هلال (غالبًا ما تحمي التربة للأشجار الفردية)، والحقول ذات المدرجات المربعة، والسدود الحاجزة المبنية عبر المجاري المائية. منذ خمسينيات القرن العشرين، انتشرت المدرجات الكاذبة الحديثة المبنية بجرافات التربة الميكانيكية على نطاق واسع. ومع ذلك، على مدى العقود الأخيرة، تم التحلي عن المدرجات في العديد من المناطق مع تراجع الزراعة (على سبيل المثال، توسكانا في إيطاليا، ووادي الوادي الكبير ولاريوخا في إسبانيا، والجزر اليونانية في بحر إيجه)<sup>1</sup>. على الرغم من قيمها البيئية والتراثية، لا تزال هناك فجوات عديدة في فهم تاريخها، وكيفية بنائها، وما هي أثارها الاجتماعية والاقتصادية على السكان الأوائل، وسبب أهميتها اليوم. يقدم المسح والشهادة التي قدمتها أنا سبينييري رؤى حول التاريخ والدور الوظيفي لجدران الأنقاض في الجزر المالطية، وبالتالي يسلط الضوء على أهمية المدرجات كعناصر لإدارة الأراضي في المناظر الطبيعية الريفية في البحر الأبيض المتوسط.

<sup>1</sup> Srivastava, A.; Kinnaird, T.; Sevara, C.; Holcomb, J.A.; Turner, S. Dating Agricultural Terraces in the Mediterranean Using Luminescence: Recent Progress and Challenges. Land 2023, 12, 716.

## قصة جدران الأنقاض المالطية



تعتبر جدران الأنقاض سمة سائدة في المناظر الطبيعية الريفية في الجزر المالطية (ويد مارسالفورن، جوزو)

تعد جدران الأنقاض، والمعروفة محليًا باسم "Hitan tas-Sejjeħ"، سمة سائدة ومتكاملة للمناظر الطبيعية الريفية المالطية. تعكس هذه الهياكل الزراعية التقليدية تاريخ مجتمعات أسلافنا الزراعية ومعارفها ومهاراتها. على مر العصور، أدرك المزارعون المالطيون الدور الهام الذي تلعبه هذه الجدران في الحفاظ على الاقتصاد الزراعي المحلي واستدامته.

إن الافتقار إلى التربة أو المياه ذات النوعية الجيدة يمكن أن يجعل الزراعة عملاً شاقًا وغير مربح. إن المساحة السطحية المحدودة والتضاريس الجبلية وندرة المياه والتربة الهزيلة في الجزر المالطية كانت دائمًا تمثل تحديًا للقطاع الزراعي المحلي. وفي محاولة لاستغلال الموارد المحدودة المتاحة، قام المزارعون بإعادة نحت سطح الأرض عن طريق قطع المدرجات عبر المناظر الطبيعية الجبلية. يسمح استخدام الحقول المدرجات بزراعة المناطق المنحدرة، وهو مصمم أيضًا كوسيلة لإبطاء الجريان السطحي ومنع التربة من الانجراف. في كل من مالطا وجوزو، تم استخدام المدرجات المدعومة بجدران الأنقاض من قبل المزارعين المحليين لعدة قرون.

الجدران الركامية هي جدران حجرية "جافة"، أي جدران مبنية بالكامل دون استخدام الأسمنت أو الملاط. ويأتي استقرارها من مهارة وضع الحجارة وتركيبها معًا. يمكن إرجاع استخدام المباني الحجرية "الجافة" الأساسية إلى عصور ما قبل التاريخ ويمكن العثور على أمثلة على الجدران والمباني الحجرية "الجافة" في جميع أنحاء العالم عبر التاريخ. في الجزر المالطية، يمكن رؤية الأمثلة المبكرة للجدران الحجرية "الجافة" حول مداخل المعابد المغليثية، والتي يعود تاريخها إلى 5000 قبل الميلاد، وكذلك في قرية بورغ إن نادور التي تعود إلى العصر البرونزي..



الجدران الركامية هي جدران حجرية "جافة" (ويد قرده، مالطا)

ومع ذلك، خلال الاحتلال العربي (870-1127 م) أصبح بناء جدران الأنقاض ممارسة زراعية واسعة النطاق. أنشأ العرب ممارسات زراعية مهمة وأدخلوا تقنيات ري جديدة وكذلك محاصيل جديدة. ولم تستخدم جدران الأنقاض لترسيم حدود وملكية الأراضي الزراعية فحسب، بل أيضًا كإجراء ضد تآكل التربة في الحقول المدرجات. ومنذ ذلك الحين، سيطرت هذه الشبكة من جدران الأنقاض المحيطة بالحقول الزراعية على المشهد الريفي المالطي.



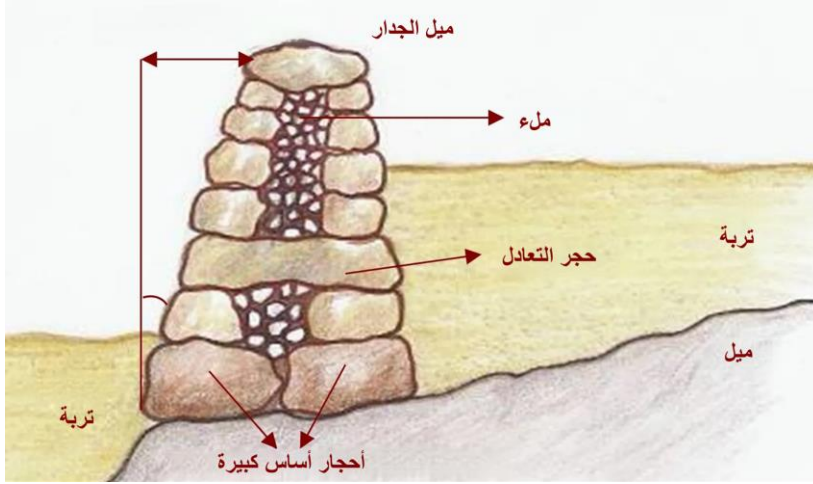
الجدران الأنقاض كمحاربين صامتين (ويد قرده، مالطا)

المعرفة الواردة في الممارسة التقليدية لجدران الأنقاض هي هدية حقيقية. عند التفكير في المستقبل، يجب ألا نتجاهل أو ننسى الممارسات التقليدية. معظم الناس يقبلون هذه الجدران الركامية كعناصر أساسية لطابعنا الريفي المحلي، لكن القليل منهم يدرك أهميتها القصوى. تشبه الجدران الأنقاض المحاربين الصامتين الذين يحملون مصدر رزقنا ونوعية حياتنا في أجواء هادئة في الريف المالطي.

## تقنية بناء الجدران المالطية من الأنقاض

تستفيد جدران الأنقاض المالطية من الحجارة الطبيعية غير المحفورة ذات الأحجام المختلفة، والتي توجد في الريف، ومن هنا جاء مصطلح "الركام". تسمى هذه الحجارة "gebel Tax-xaghri" وعادة ما تكون مصنوعة من الحجر الجيري المرجاني العلوي شديد التحمل. تقدم المهندسة المعمارية إليزابيث إلول (2005) في كتابها "Itan ta-Sejjieh" دراسة تفصيلية لطرق البناء والأدوات المستخدمة والأنواع المختلفة من جدران الأنقاض الموجودة في الجزر. وحددت ثلاث قواعد أساسية في بناء هذه الجدران:

- (1) توضع الحجارة الأكبر حجماً عند قاعدة الجدار، باستثناء تلك المستخدمة كأحجار ربط،
- (2) يجب أن يكون هناك ردم بين الجدارين الخارجيين
- (3) يجب أن يميل الجدار قليلاً إلى الداخل كلما ارتفع إلى أعلى.



رسم تخطيطي لبناء جدار الأنقاض للحصول على المصاطب



"ردم جدار الأنقاض،" مزكان (ويد جومور، مالطا)

تم بناء جدار الأنقاض كجدار مزدوج مع حشوة من الحجارة الصغيرة المتراسة بإحكام، تسمى "مزكان"، في الوسط. وهذا يعطي قوة للجدار، ويمنعه من الانهيار إلى الداخل. تعتمد قوة الجدار وثباته أيضاً على الأساسات الصحيحة التي من الأفضل أن يتم وضعها مباشرة على الصخر. يتم بناء الجدران إلى الارتفاع المطلوب طبقة بعد طبقة، وعلى فترات، يتم وضع أحجار ربط كبيرة تمتد على جانبي الجدار.

تركز تقنية البناء في الغالب على حماية الجدار من الاستسلام تحت ضغط الجريان السطحي أثناء هطول الأمطار. وبصرف النظر عن تقوية الجدار، فإن الردم المركزي مهم للغاية أيضاً في تنظيم تصريف مياه الأمطار حول هذه الجدران وداخلها. وفقاً لإلول، 2005، يجب تصنيف الحجارة المستخدمة في الردم ووضعها بشكل منهجي مع وضع الحجارة الأكبر حجماً في القاعدة.

بالإضافة إلى ذلك، غالباً ما يمكن رؤية فتحات التدفق عند قاعدة جدران الأنقاض هذه. في المقام الأول، تمنع فتحات التدفق هذه انهيار الجدران عن طريق تخفيف ضغط مياه الأمطار الغزيرة. يتم استخدامها في الغالب في الجدران التي تحتفظ بالتربة الطينية، نظراً لأن هذه التربة تميل إلى الاحتفاظ بكمية أكبر من الماء والتمدد، وبالتالي زيادة الضغط على الجدران المحيطة.



فتحة التدفق عند قاعدة جدار الأنقاض (ويد جومور، مالطا)



## الفوائد المتعددة للمدرجات: مثال الجدران الركامية

"الجدران الركامية (المعلنة بموجب هذا) محمية، نظرا لأهميتها التاريخية والمعمارية، وجمالها الاستثنائي، وتوفيرها موطنًا للنباتات والحيوانات، وأهميتها الحيوية في الحفاظ على التربة والمياه"  
لائحة الأسوار الركامية والمنشآت الريفية (الحفظ والصيانة).  
الإشعار القانوني رقم 160 لعام 1997، مالطا



القش، وهو مدخل زراعي مهم لتكوين التربة  
(مدرجات، مالطا)

### دعمو تكوين التربة

تدعم جدران الأنقاض الظروف اللازمة لتكوين التربة من حيث أنها تسمح بزراعة المحاصيل وتساعد في الحفاظ على رطوبة التربة. وعلى المدى الطويل، تعمل مدخلات مخلفات المحاصيل (الجذور والقش وما إلى ذلك) والأسمدة الطبيعية على بناء خصائص التربة، وبالتالي زيادة إنتاجيتها. لذلك، إذا تمت إدارة الحقل الذي تم إنشاؤه خلف جدار الأنقاض بشكل جيد، فيمكن تحسين خصائص التربة والإنتاجية الزراعية للتربة بشكل كبير على مر السنين.

### جامعات المياه

في المناطق ذات المنحدرات الشديدة، تتدفق مياه الأمطار بسرعة أسفل المنحدرات، مما يتيح القليل من الوقت لتسلل مياه الجريان السطحي. عند استخدام المصاطب، يتم تحويل المناطق المنحدرة سابقًا إلى عدد من المناطق الأفقية التي تحددها جدران الأنقاض. تعمل كل من المدرجات وجدران الأنقاض نفسها على إبطاء الجريان السطحي مما يسمح للمياه بالتسلل إلى التربة. ونتيجة لذلك، تبقى التربة رطبة لفترة أطول من الزمن.



"كابرا" كابر

### جدران الحياة

توفر جدران الأنقاض المبنية باستخدام الأساليب والمواد التقليدية موطنًا مهمًا لمجموعة متنوعة من النباتات والحيوانات المحلية. في فصول الشتاء الممطرة، تصبح جدران الأنقاض مبللة حتى النخاع. خلال فترات الجفاف، تكون مادة الردم "مزكان" قادرة على الاحتفاظ بالرطوبة لفترة طويلة من الزمن، مما يوفر بيئة متنوعة مع تدرجات مختلفة من الرطوبة، تتراوح من رطوبة جدًا في أسفل الجدار إلى جافة جدًا في الأعلى (إللول، 2005). وهذا يسمح لأنواع مختلفة من النباتات بالنمو وتثبيت جذورها بجانب تجاويف جدران الأنقاض وداخلها.

كما توفر الشقوق والتجويفات الطبيعية الموجودة بين الحجارة الخام المستخدمة في بناء هذه الجدران مأوى للعديد من الحيوانات الصغيرة. يقدم إللول 2005 قائمة مثيرة للاهتمام من الحيوانات التي تعيش في هذه الجدران الركامية أو تستفيد منها لأسباب مختلفة. ومن بين آخرين، تشمل القائمة سحلية الجدار المالطية التي تعيش في هذه الجدران، وأبو بريص الذي يستخدم الجدار للعيش وبناء عشه، والحلزونات الصالحة للأكل الذي يجذب إلى رطوبة الجدار الباردة في الصيف، والعنكبوت الذي يبدو للطعام في هذا الجدار وابن عرس الذي يعيش في هذه الجدران.



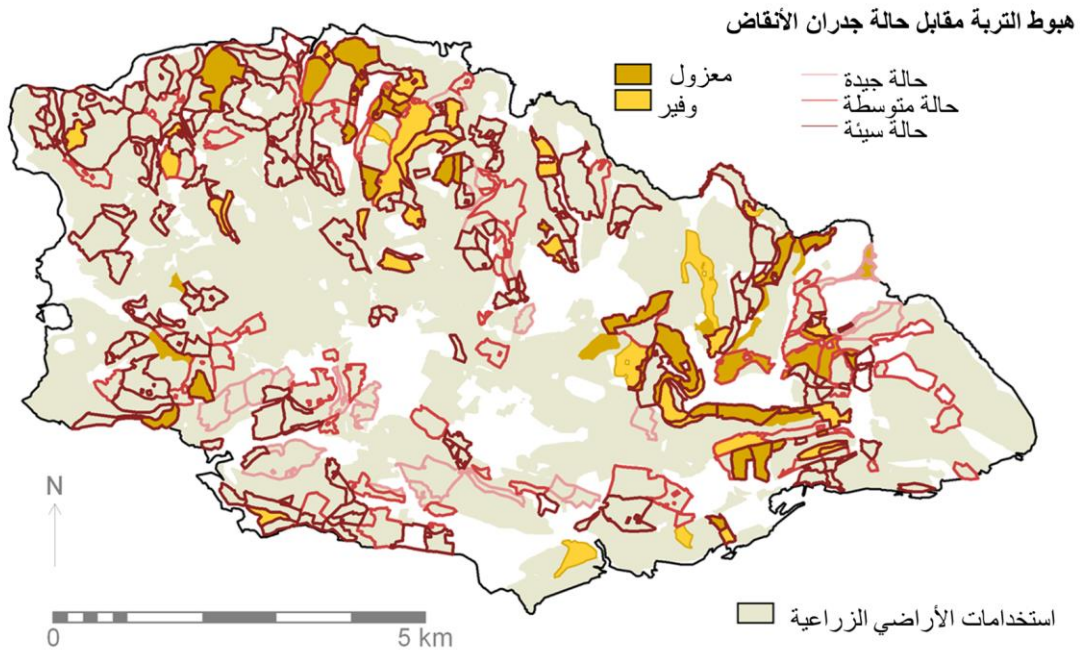
أبو بريص مغاربي،

## المقاتلون الصامتون ضد تآكل التربة

إن الدور الأكثر أهمية لجدران الأنقاض هو بلا شك منع تآكل التربة. لطالما شكل تآكل التربة مصدر قلق كبير وتهديدًا لاستدامة القطاع الزراعي في الجزر المالطية، حيث تعتبر التربة موردًا محدودًا، وباستثناء الأراضي الزراعية الخصبة الموجودة في الوديان، فإن التربة عادة ما تكون ضحلة جدًا تتراوح أعماقها من 20 إلى حوالي 60 سم. وترتبط عملية تآكل التربة بفقدان خصوبة التربة وانخفاض الغطاء النباتي، وكلاهما يلعب دورًا مركزيًا في الإطار الأكبر لعملية التصحر، والذي يؤدي بدوره إلى نتيجة مدمرة: فقدان الموارد بشكل لا عودة فيه. علاوة على ذلك، نظرًا لأن الجزر المالطية تتمتع ببيئة كارستية نموذجية في البحر الأبيض المتوسط تتميز بتربة شابة وضحلة، فمن المهم الإشارة إلى أن تآكل التربة يؤدي عادةً إلى تأثيرات أكثر دراماتيكية في البيئات الكارستية. يمكن استخدام ممارسات الحفاظ على التربة، مثل استخدام جدران الأنقاض، بشكل فعال لمكافحة العمليات التي تؤدي إلى تآكل التربة، والتصحر في نهاية المطاف.

أثبتت دراسة ميدانية لجدران الأنقاض في جوزو أجرتها IRMCo في عام 1999 في سياق مشروع التعاون الدولي (INCO) الممول من الاتحاد الأوروبي بعنوان ResManMed: إدارة الموارد في المناطق الكارستية في المناطق الساحلية للبحر الأبيض المتوسط، أنها مفيدة للغاية في تقييم الآثار المترتبة على الركام. العلاقة بين حالة الجدران الركامية والمناطق المتضررة من تآكل التربة. وقد تم تصنيف الجدران الركامية حسب حالتها، أي جيدة أو متوسطة أو سيئة. وبالتوازي مع ذلك، تم تسجيل حدوث هبوطات التربة على المستوى الحفلي حسب الفئات التالية: معزولة أو وفيرة.

وكما هو موضح في الخريطة أدناه، فإن حدوث هبوطات التربة يرتبط ارتباطًا وثيقًا بحالة جدران الأنقاض في الجزيرة. وتكشف الخريطة بوضوح عن وجود نسبة عالية من هبوط التربة في الغالب في المناطق التي وجدت فيها جدران الأنقاض في حالة سيئة.



حدوث هبوطات في التربة فيما يتعلق بحالة جدران الأنقاض في جوزو  
©المسوحات الميدانية لشركة IRMCo (1999)