



Mansoura University



الوحدة التعليمية الأولى

صيانة الأراضي

soil conservation

# الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون الطالب قادراً على:

✓ أن يتعرف على مفهوم الصيانة وتطوره.

✓ يدرك أهمية الموارد الأرضية والمائية وضرورة المحافظة عليها.

✓ يتفهم الآثار الناتجة عن التعرية في المجالات المختلفة.

# العناصر

- ✓ مفهوم الصيانة وتطوره.
- ✓ علاقة الصيانة بالمواضيع الأخرى.
- ✓ تطور الأبحاث في مجال التعرية.
- ✓ الآثار المختلفة للتعرية على التربة والماء والإنسان.

# المقدمة

المحافظة على الأرض والإبقاء على صلاحيتها بل والعمل على زيادة خصوبتها تعتبر من أهم الموضوعات التي تشغل بال الأمم الناهضة المتقدمة لما في ذلك من ارتباط وثيق بزيادة الإنتاج ذلك العامل الذي تتوقف عليه حالة الأمم الإقتصادية والسياسية على السواء .

وترتكز الطرق الحديثة للمحافظة على التربة في استغلال الأرض استغلالاً كاملاً بإستعمالها بطريقة سليمة حسنة واستخدام الطرق المقترحة أو المختبرة في البلاد المتقدمة والمناسبة لكي تعطى الأرض محاصيل نفعية .

# تعريف صيانة التربة

## Soil Conservation

معنى الصيانة من الناحية اللغوية:

q هو الحماية من الفساد أو الضياع ولا يشمل هذا التعريف استعمال المادة المصونة.

q يشتمل فقط على حفظ التربة دون العناية باستعمالها.

q صيانة التربة فكرة أكثر شمولاً منذ أن أدركنا أهمية التعرية المتأثرة بالنشاط الإنساني.

q لا نستطيع في الحقيقة القول بأن صيانة التربة أو عمل المصاطب أو الزراعة الشريطية.

q عبارة عن تكامل جميع هذه الأشياء مع استعمال ومعاملة الأرض بصورة صحيحة وملائمة.

# المفهوم الحديث الواقعي للصيانة

q الإستخدام الأمثل صفات الأرض وخواصها الجيدة.

q الزراعة العلمية التي تضع في إعتبارها مقاومة التعرية.

q الزراعة المنهكة قد تعطى عائداً كبيراً في فترة قصيرة من الزمن فقط تتدهور بعدها الأرض.

# علاقة صيانة التربة بالمواضيع الأخرى

بالنظر لكون صيانة التربة تعنى إدارة التربة لغرض إنتاجية عالية وفى نفس الوقت حمايتها من التعرية فهناك موضوعات عديدة ذات علاقة وثيقة بها ومنها

- q فيزيائية التربة - خصوبة التربة
- q كيمياء التربة - ميكروبيولوجيا التربة
- q تصنيف التربة - علم المناخ
- q إدارة المحاصيل والمراعى والغابات
- q تربية الحيوان
- q الإقتصاد الزراعى
- q علم الاجتماع
- q وعلم الحياة.

# الإنسان وخطر تدهور الأراضي والعلاقة بين الإنسان والموارد الأرضية

q بالرغم من الزيادة المروعة في التعداد السكاني إلا أنه يلاحظ هبوط معدل النمو هبوط معنوي نتيجة لبرامج التحكم في النسل سنة ١٩٧٩ "Gilland".

q ومن أكثر الموارد الطبيعية أهمية في العالم هي ما يستطيع الإنسان الحصول منها على الطعام والملبس في الحاضر والمستقبل.

q هذه الموارد يعتقد أنها ذات مدى واسع .

# إمكانيات زيادة الإنتاج الغذائي

يمكن زيادة الإنتاج الغذائي عن طريق:

- أ – زيادة مساحة الأرض المنزرعة.
- ب – زيادة إنتاجية المحاصيل .
- ج – تطوير مصادر الغذاء الجديدة .

# أ- زيادة مساحة الأرض المنزرعة

q تقدر مساحة الأرض المنزرعة الآن بـ ١٥٠٠ مليون هكتار لكن كيفية زيادتها غير معروفة.

q قدرت مساحة الأرض البور التي تحتاج مجهود لتحسينها حيث تراوحت بين ٩.٠ مليون هكتار (Boerma 1975) الي ٩ بليون (Powley 1971).

q التنمية الزراعية حتى الآن تعتمد علي الأراضي الأفضل والأسهل.

q مازالت الآن تشتمل علي أرض الغابات والصحاري.

q تطويرها يكون غير مرغوب حتي علي الصحة.

## ب- زيادة المحصول

q لقد وجد أن متوسط محصول الذرة في العديد من الأجزاء في أفريقيا أقل من ١٠٠٠ كجم/هكتار من الحبوب.

q بينما في المحطات البحثية يتضاعف الإنتاج للضعف والثلاث أضعاف وذلك بواسطة إضافة تكتيك خاص.

## ج - مصادر أخرى للطعام

q الإنسان هو المخلوق الوحيد الذى يبحث دائماً عن مصادر أخرى تصلح للغذاء وخاصة عندما يتوعدده الخطر .

q هناك جهود مبذولة للحصول على مصادر أخرى للطعام.

q مثل الأطعمة الكيماوية التى تعد من العلوم الخيالية التى مازالت تحت التطبيق غير العملى .

q هناك احتمالات ثلاث لتلك المصادر اكتشفت نتيجة البحث الدائم والمتواصل والتى يحاول الإنسان استغلالها على نطاق واسع وهى :

v الأسماك \* عمل بروتين صناعى

• ما يستخرج من الحياة البحرية كالمحار والكائنات الحية العالقة فى الماء سواء نباتية أو حيوانية.

# ١ - الأسماك

- ✓ عند إنتاجها في البحيرات الصناعية فإنها تشبه المحصول الذي يمكن التحكم في نموه وحصاده والذي يمكن أن يعطي محصول عالي في فترة معينة محسوب بالكجم/هكتار.
- ✓ تمدنا بالبروتين الحيواني الذي يعد من الوجبات الغذائية الأساسية الغير متوفرة في الدول المتخلفة .
- ✓ في البحيرات الطبيعية والأنهار والوديان فالمزارع السمكية لا يمكن التحكم فيها مثل البحيرات الصناعية.
- ✓ قدر الحد الأعلى لإنتاج المحيطات من الأسماك في العالم وجدت نحو ١١٨ مليون طن .

## ٢ - فكرة الطحالب Blankton

q فهي ليست مقبولة في الوقت الحاضر.

q تعتبر من الطرق الفعالة التي يهتدى بها استغلال العناصر الكيماوية والطاقة الشمسية لإنتاج مواد مأكولة وإنتاج طعام شهى .

## ٣ - عمل البروتين الصناعي

q وهى طريقة من ضمن الطرق الحديثة ومازالت تحت التطوير.

q التكنولوجيا الحيوية تعتبر من الصناعات الحديثة.

q والعاملين الرئيسيين لذلك هما المنتجات البترولية والخمائر المتخمرة التى يعامل بها بقايا المحاصيل الغير مأكولة مثل القش (التبن) .

# التطوير في الأبحاث الخاصة بالتعرية

q كانت بداية الأبحاث العلمية في مجال تعرية التربة في ألمانيا تبعاً للمجالات الخاصة بعلم التربة وكان ذلك في الفترة من ١٨٧٧ – ١٨٩٥ .

q أستخدم في بداية الأبحاث الأصص الصغيرة للتعرف على مدى تأثير الرياح كما درست تأثيرات النبات **Vegetation** وتغطية السطح على اعتراض الماء الساقط وعلى إفساد بناء التربة.

q كذلك تأثير أنواع التربة المختلفة وميولها على الجريان السطحي والتعرية.

# ١ - التعرية وأثرها على خصوبة الأرض

✓ من الدراسات التي قام بها Wollny في ميونخ وجد أن حماية الأرض من التعرية عن طريق إيجاد غطاء نباتي يحميها من هدم نباتها .

✓ المسافات البيئية غير الشعرية Non capillary زادت ٣٤ – ٥٣ ٪ عن التي لم تحفظ من تأثير المطر وهذا يعمل على تعديل نسب كل من الماء والهواء في الأرض .

## ٢ - التعرية وأثرها على مساحة الأرض المنزرعة

✓ قد لا تقف عملية التعرية عند نزع الطبقة السطحية فحسب بل قد تتزع مساحة بأكملها.

✓ الأمر الذي يصحبه ضياع الأرض لأعماق قد تجعل من محاولة إرجاعها بكافة الطرق أمراً مستحيلاً إذ قد تصل إلى المهد الصخري أو مادة الأصل.

## ٣ - التعرية وأثرها على الزرع

✓ لا تقف عملية التعرية على الأضرار بالأرض فحسب.

✓ تتعداها إلى الأضرار بالنبات سواء في المنطقة التي تتم فيها التعرية أو في المناطق التي تعترض سير الأجسام المعرّاة من الأرض.

## ٤ - التعرية وأثرها على ضياع الماء

q يصحب التعرية أحياناً جريان الماء الساقط (Runoff).

q نتيجة لذلك يضيع الماء الذي يكون غالباً ما يكون هو مصدر الحياة الوحيد في المنطقة.

q حماية الأرض من الضياع نتيجة لفعل التعرية قد يعطل بطبعة تحرك الماء إلى أسفل بسرعة.

q الأمر الذي يسمح بأن تتحرك المياه أو بعضها إلى أسفل فيفيد النباتات القائمة .

## ٥ - التعرية بفعل الرياح وأثرها على الرطوبة

٩ تهب على بعض الأراضي الرملية رياح شديدة تنزع الطبقة السطحية الجافة.

٩ تتعرض الطبقة الرملية للتبخير السريع نتيجة لإزاحة جزيئات بخار الماء من فوق سطح التربة لتعرض التربة إلى جو به رطوبة نسبية منخفضة تساعد على التبخير.

## ٦ - تعرية التربة وصحة الإنسان

q قد يكون للتعرية تأثير مضر على صحة الإنسان.

q فى المناطق المعرضة للتعرية يتركز الكالسيوم والفوسفور ومعادن أخرى فى الطبقة السطحية من التربة .

q عندما تزال هذه الطبقة تنمو النباتات على الطبقة التحت سطحية الأقل محتوى من هذه العناصر.

## ٧ - التعرية والحضارة

q تعتبر عملية التعرية واحدة من أهم العمليات التي تتوقف عليها الحضارات.

q قد تؤدي عمليات تعرية التربة إلى ضياع الحضارات في بعض المناطق.

q كما أنها قد تؤدي إلى خلق حضارات في أماكن أخرى (وادي النيل في مصر).