

جامعة حماه
كلية الزراعة

مراعي وغازبات المناطق الجافة المحاضرة الرابعة

د. حيدر الحسن

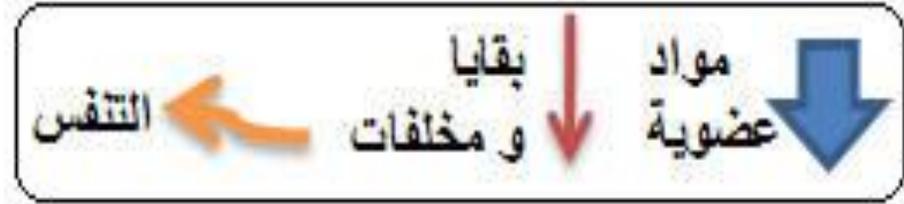
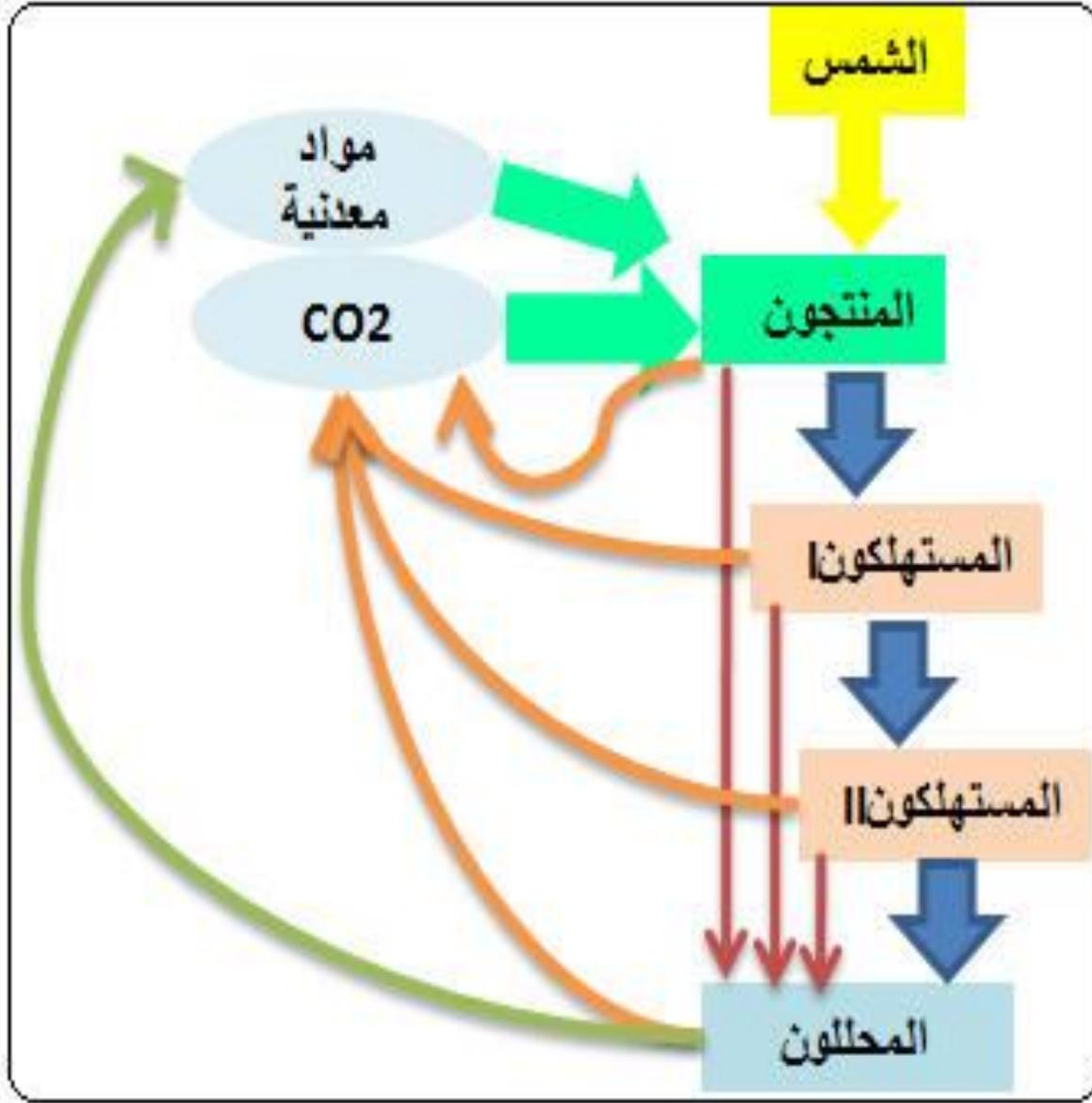
2019-10-23

النظام البيئي الرعوي

▶ **النظام البيئي** هو أي مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية، نباتية وحيوانية متطورة ومواد غير حية في تفاعل مع بعضها وما تولده من تبادل في المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية. وكذلك هو النظام البيئي الرعوي.

يتألف النظام البيئي من:

- ▶ **المواد الغير حية:** وتشمل التربة وعوامل المناخ وغيرها من عوامل البيئة.
- ▶ **الكائنات المنتجة:** الكائنات ذاتية التغذية (النباتات).
- ▶ **الكائنات المستهلكة:** وهي غير ذاتية التغذية (يقع ضمنها الإنسان).
- ▶ **الكائنات المفكِّكة:** فطريات وبكتيريا وغيرها من كائنات مجهرية تفكِّك المواد النباتية والحيوانية الميتة وتحولها لمركبات بسيطة.
- ▶ **إن الكائنات المنتجة في النظام البيئي الرعوي** هي عبارة عن أعشاب غالباً وشجيرات متفرقة وبعض الأشجار، أما **الكائنات المستهلكة** فهي الحيوانات التي ترعى في المراعي (برية ومستأنسة)، وأيضاً من **الكائنات المستهلكة الإنسان** وبعض الحيوانات اللاحمة البرية التي تتواجد في المرعى.



شكل رقم (1) مثال على تدفق المادة والطاقة في النظام البيئي الرعوي

وظائف النظام البيئي الرعوي:

► ينظر إلى وظائف النظام البيئي الرعوي من زاويتين:

❖ تدفق الطاقة

❖ والدورات الكيميائية.

وهذه تمثل في الحقيقة عمليات فيزيولوجية داخل النظام البيئي.

تدفق الطاقة Energy Flow:

يُعمل انسياب الطاقة في النظام البيئي **وفق القانون الأول للديناميكة الحرارية:** إن الطاقة لا تستحدث ولا تفنى وإنما تتغير من شكل إلى آخر.

يوضح الشكلين 1 و 2 رسماً مبسطاً لتحويلات الطاقة بين أجزاء النظام البيئي الرعوي. وفيه تستغل الأعشاب النجيلية والأعشاب عريضة الأوراق والشجيرات الطاقة الشمسية وتحولها بواسطة عملية التمثيل الضوئي إلى طاقة كيميائية مخزونة في أنسجة النبات الأخضر.

عندما تتغذى الحيوانات العاشبة على أنسجة النبات فإنها تحصل على الطاقة المخزونة في أنسجة النبات من خلال عملية الهضم

ومن ثم تقوم آكلات اللحوم بالتغذية على الحيوانات الأخرى وتحصل من غذائها على حاجتها من الطاقة.

ومع هذا يحدث تسرب للطاقة عند كل حلقة في السلسلة الغذائية من خلال التنفس.

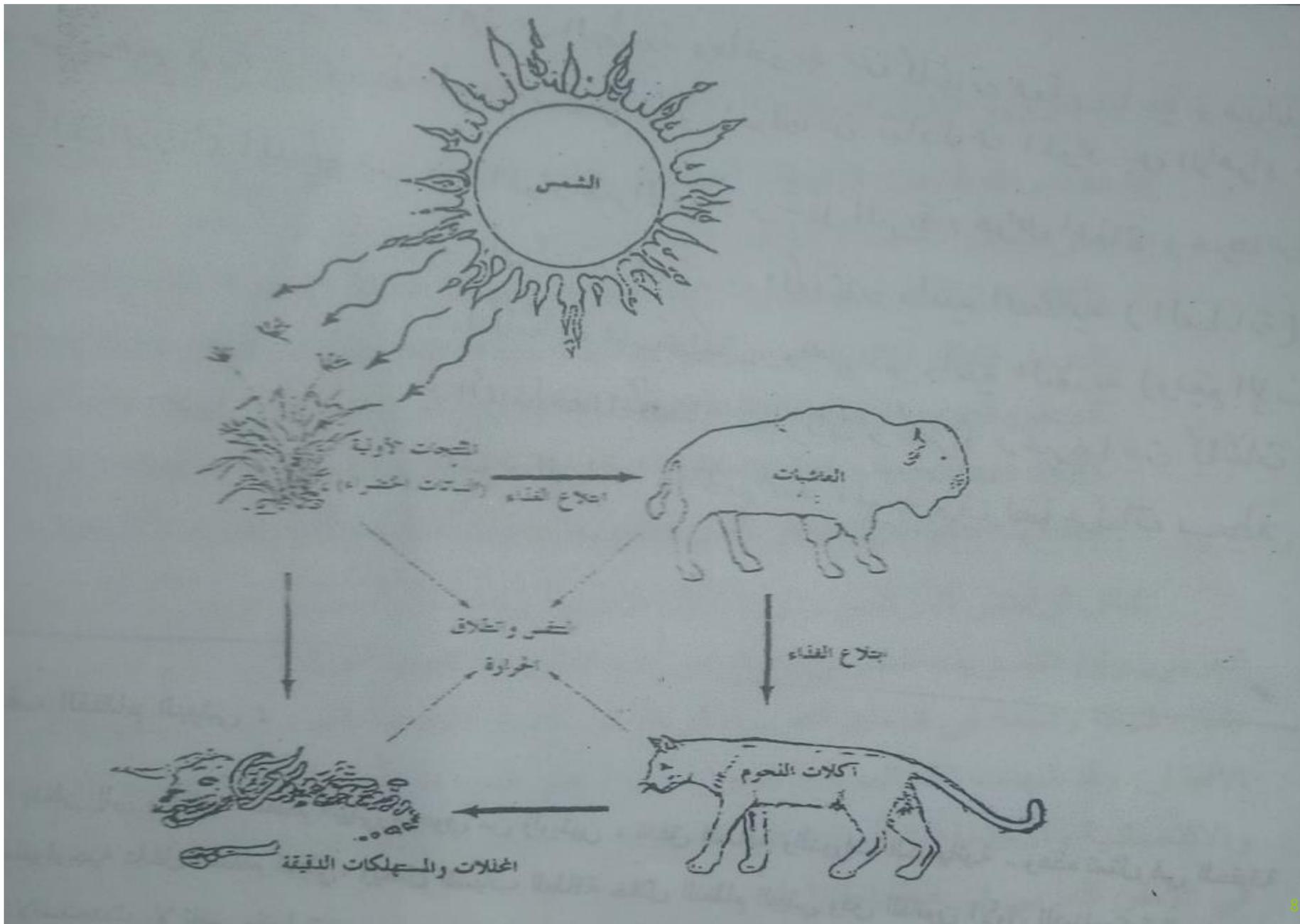
➤ وإضافةً إلى هذا فإنَّ الكائنات الحيَّة في كل حلقة من حلقات السلسلة الغذائية ليست على درجة تامة من الكفاءة في حصولها على كافة المصادر الغذائية المتاحة ولهذا فإنَّ تدفق الطاقة يتقلَّص بشدة عند كل مرحلة.

➤ وما إن تتسرَّب الطاقة في صورة حرارة فإنَّه لا يمكن استعادتها وإعادة استخدامها. ولذا فإنَّ تدفق الطاقة يسير في اتجاه واحد ويجب أن يُعاد الشحن بالطاقة من الشمس باستمرار.

➤ هناك عدد قليل من الدراسات التي أجريت لتقدير حجم تدفق الطاقة في النظام البيئي الرعوي.

➤ توضِّح الدراسات أنَّ **أقل من 1%** من الإشعاع الشمسي القابل للاستفادة الذي تتلقاه النباتات في النظام البيئي الرعوي يُستخدم في عمليات التمثيل الضوئي.

➤ إضافةً إلى ذلك فإنَّ جزءاً يسيراً نسبياً من الإنتاجية الأولية لما فوق سطح التربة تستهلكه العاشبات بما فيها الماشية.



الشكل 2: انسياب الطاقة في النظام البيئي الرعوي

دورة العناصر Chemical Cycling:

- ▶ هي الوظيفة الرئيسة الثانية للنظام البيئي الرعوي.
- ▶ وعلى النقيض من تدفق الطاقة، فإنّ العناصر الكيميائية تتحرك في دورة خلال أجزاء النظام البيئي ويمكن إعادة استخدامها.
- ▶ وتعتبر الصخرة الأم مصدر عدد من العناصر المعدنية ماعدا النيتروجين.
- ▶ تعمل التربة في العديد من الحالات كخزان للعناصر المعدنية.
- ▶ أمّا بالنسبة للنيتروجين فإنّ تركيزه كبير في الهواء الجوي، ولكن في صورة غازية غير متاحة للنبات. ويجب أن تثبته أو تحوّل الكائنات الدقيقة الطليقة أو تلك التي تتعايش مع نباتات معينة في عقد على جذورها
- ▶ وهذه الكائنات الحية تقوم بتحويل النيتروجين الجوي إلى صور يمكن أن يستفيد منها النبات.

- ▶ تمتص جذور النباتات العناصر وتقوم هذه العناصر بعدد من الوظائف داخلها.
- ▶ تستهلك الحيوانات العاشبة أنسجة النبات وما تحتويه من عناصر معدنية (الشكل رقم 3).
- ▶ تقوم المحللات والمستهلكات الدقيقة بتحليل البقايا النباتية. ومن ثمّ تعود العناصر الكيميائية إلى التربة.
- ▶ تعتبر سرعة الدورة في النباتات العشبية عالية ولكنّ العناصر تبقى محتبسة في المادة النباتية لبعض الوقت.
- ▶ يستقر روث جميع المستهلكات وبولها في أرض المرعى، ومن ثمّ تُعاد إلى التربة بعد تحللها حيث يمكن للنباتات أن تعيد امتصاصها.
- ▶ يتسبب رعي الماشية في إزاحة بعض العناصر عندما تنتقل الحيوانات من المرعى.
- ▶ كما يحدث تغيير في توزيع عناصر أخرى عندما تتجمّع الحيوانات حول موارد الماء.¹⁰

الرعي وثبات النظام البيئي

- ▶ قد تحصل الأنظمة البيئية على قدر ما من الاستقرار مع الزمن بوجود مستوى معين من العاشبات. وقد يتذبذب هذا المستوى من العاشبات ويمكن أن يصل في وقت من الأوقات إلى مستوى مضرّ بالغطاء النباتي.
- ▶ ومن ثمّ فإنّ الاتزان الذروي يجب أن يحيط بتغيّر كبير في الكائنات الحية المنتجة والمستهلكة.
- ▶ يبقى الغطاء النباتي في حالة حركية ويتذبذب، حتى وإن استبعدت العاشبات الكبيرة، استجابةً لعوامل محدّدة أخرى، وخاصةً المناخ.
- ▶ وفي حالات أخرى، يصاحب رعي الماشية تحوّل في التركيب النباتي.
- ▶ وهكذا نجد أنّ تأثير رعي حيوانات الماشية متباين.

► ومن الصعوبة بمكان إصدار حكم عام بسبب التفاوت في المناخ ومقاومة الأنواع المختلفة للرعي ومستويات الرعي وتركيب الغطاء النباتي وموسم الرعي وعوامل أخرى كثيرة.

► وفي بعض الحالات يكون التحول في التركيب النباتي طفيفاً

► بينما في حالات أخرى قد يصل هذا التحول إلى تغيير في طبيعة النمو.

► وبالرغم من تطور التقنيات التحليلية المعقدة، إلا أنّ الفصل بين تأثيرات الرعي والتأثيرات المناخية يبقى صعباً.

مؤشرات تدهور أراضي المراعي الطبيعية

أشارت العديد من الدراسات العلمية إلى التدهور الشديد الذي تعرضت له أراضي المراعي في الأقطار العربية.

فلقد بلغت نسبة التدهور في أراضي المراعي في سوريا والأردن 90%.

اقتصرت هذه الدراسات والتقارير على وصف المظاهر الرئيسة لهذا التدهور دون التطرق إلى منهجية عملية علمية تساعد على تحديد (أو تقدير) نسبة كمية التغيرات التي طرأت على الخصائص المختلفة لأراضي المراعي.

من الجدير بالذكر أنّ معظم المعلومات "الوصفية" التي أوردتها الدراسات والتقارير مستقاة من دراسات قديمة لا تمثل الوضع الراهن مما يستدعي إجراء بحوث ودراسات جديدة بصورة دورية لاعتماد معايير أو مؤشرات قابلة للقياس للوقوف على ما يستجد من تغيرات تطرأ على الموارد الرعوية.

ولابد من التأكيد على أن تتناول هذه المؤشرات المكونات الفيزيائية - الحيوية للمراعي (النبت، التربة، المساقط المائية) والنظم الإنتاجية الحيوانية المعتمدة عليها.

أ. مؤشرات تدهور النبات الطبيعي:

1-انحسار تغطيته، تغيُّر تركيبته من الانواع النباتية، ندرة ظهور بادرات الأنواع الرعوية المستساغة، تدني كل من إنتاجيته، تدني قيمته الغذائية، **ضمور حجم المخزون البذري في التربة وتغير تركيبه** إذ تتكوّن غالبية من بذور النباتات غير الرعوية.

ويتطلب قياس هذه المؤشرات إتباع طرق علمية معتمدة عالمياً لمنع التحيز عند إجراءات المسوحات والقياسات النباتية

وهذا بدوره يتطلب عقد ورشات عمل متخصصة في كيفية اعتيان خصائص النبات الطبيعي للحصول على بيانات يعتمد عليهم في التخطيط والإدارة، وقابل للتحليل الإحصائي.

ومن الأمثلة على مؤشّرات تدهور النبات الطبيعي التي اعتاد الباحثون والفنيون على تكرار سردها في الدراسات والتقارير ما يلي:

1- انحسار الغطاء النباتي الطبيعي في معظم البيئات الرعوية بصورة حادة ومستمرة مما جعل أتربتها عرضة للانجراف بفعل الماء والهواء.

2- التغيّر في التركيب النباتي الذي تمثّل باندثار النباتات الرعوية الدالة التي تمتاز باستساغتها وإنتاجيتها الجيدة مثل: الإصبعية المتجمّعة، الروثا الدودية، الرزّية الصوفية، الرزّية الناعمة، أنواع القفعاء، العرفج....

وانتشرت بدلاً من هذه النباتات الرعوية نباتات أخرى منها الشوكية والسامة ومنها قليلة القيمة الرعوية في الكثير من مناطق الرعي مثل الحرمل، العشار، الصر، العاقول، النميص...

3- تصحّر مساحات كبيرة من أراضي المراعي التي كانت تزخر بالنباتات المعمّرة الجيدة بسبب الرعي الجائر حيث تحولت إلى مراعي تسود فيها النباتات الحولية قليلة الإنتاج، والتي لا يعول عليها كثيراً وتوالى تدهور هذه الأراضي حتى أصبحت غير منتجة.

والأمثلة على ذلك كثيرة مثل ما حدث في كثير من مناطق الرعي في السودان وشمال الجزيرة العربية وبعض مناطق حوض الحماد في كل من الأردن وسوريا والعراق والسعودية وحوض الدثار في العراق وبعض مناطق سهل تهامة في اليمن الشمالي.

4- اضطراب عمل وحيوية المساقط المائية بسبب الانحسار الشديد في الغطاء النباتي وسيادة النباتات الحولية بدلاً من النباتات المعمرة مما ساعد على حدوث الفيضانات وتدفق المياه الى خارج المساقط دون الاستفادة منها ناهيك عن كميات الأتربة التي تجرف بفعل تلك الفيضانات والسيول.

▶ 5- اندثار العديد من الحيوانات والطيور البرية التي كانت تحتضنها الموائل الطبيعية في أراضي المراعي بسبب **تدهور الغطاء النباتي** وتدني إنتاجية هذه الموائل.

▶ 6- اتساع الفجوة بين الإنتاج المحلي من الموارد العلفية والاحتياجات العلفية لقطاع **المجترات** بسبب تدني الإنتاجية النباتية والرعوية لأراضي المراعي بصورة حادة **ومستمرة**.

▶ فالموارد الرعوية لا تسدّ أكثر من **30% من المتطلبات الغذائية للحيوانات الرعوية العربية**.

▶ وهذا يعني ارتفاع قيمة الفاتورة العلفية لزيادة كميات الأعلاف المستوردة

ب- مؤشرات تدهور التربة:

1. انضغاط الطبقة السطحية من التربة.
2. تفكك حبيبات التربة السطحية (تربة هشة) لتدني المحتوى من المادة العضوية
3. زيادة التغطية الحجرية والتنوعات الصخرية على سطح التربة
4. انجراف التربة السطحية.
5. تشكّل شبكة من الشقوق التي تتسع مع مرور الوقت لتتشكّل منها الأخاديد.
6. تشكّل قشرة صلبة على سطح التربة تحدّ من نفاذيتها للماء وتزيد من كميات الجريان السطحي.
7. ومن أهم المشاكل المرافقة لانجراف التربة السطحية في أراضي المراعي هي خسارة المخزون البذري الذي يعتبر من الآليات الهامة لتجديد نباتات المراعي ذاتياً.

ج - مؤشرات تدهور المسقط المائي:

- ▶ يتميز الوطن العربي بشح المياه حيث تقع معظم أجزائه في المنطقة الجافة.
- ▶ يؤكد المختصون بندرة الموارد المائية في الوطن العربي وذلك لأن 67% من إجمالي المساحة تتلقى هطولاً أقل من 100 ملم/السنة و18% تتلقى هطولاً مطرياً يعادل 300 ملم/السنة ويرافق ذلك معدلات عالية من التبخر مما يزيد من الندرة والشح في الموارد المائية.
- ▶ تشكل أراضي المراعي والزراعات التقليدية والغابات المساقط الرئيسية للمياه في الوطن العربي.
- ▶ وإنّ التصريف الطبيعي للمياه هو نتاج للظروف البيئية السائدة إذ لا توجد أنهار مستديمة تشكل شبكة واسعة في الوطن العربي للمياه بالرغم من انتشار الأودية الموسمية المنتشرة في كثير من الأقطار.
- ▶ وقد شهدت تلك المساقط تدهوراً كبيراً على مدى طويل من الزمن أملتته الظروف البيئية والاقتصادية والاجتماعية السائدة في تلك الأجزاء.

ويمكن إجمال مؤشرات تدهور المساقط المائية في الوطن العربي في النقاط التالية:

1. اختفاء الغطاء النباتي الطبيعي: إن الرعي الجائر والاحتطاب قادا إلى عمليات التعاقب النباتي حتى وصلت مساحات واسعة من مساقط المياه إلى الحضيض حيث تعرت التربة تماماً من الغطاء النباتي الطبيعي.

2. الأنشطة الزراعية: زيادة الضغط السكاني والحاجة إلى الغذاء أدت إلى توسع الرقعة الزراعية المطرية غير المجزية على حساب النباتات الطبيعية مما أفقد الأرض خصوبتها وتُركت بوراً معرضة للتعرية.

3. ظهور الأخاديد والخنادق: تؤدي إزالة الغطاء النباتي وهطول الأمطار إلى انجراف مائي يقود إلى ظهور أعداد كبيرة من الأخاديد والخنادق والنهيرات التي تحمل كميات كبيرة من التربة المنجرفة.

4. **الانجراف الريحي وحركة الرمال:** وهذا من المؤشّرات الواضحة والدالة على تدهور المساقط المائية ووصولها الى درجة لا يمكن أن تشارك بعدها في المخزون المائي. ونتيجةً لعدم وجود الغطاء النباتي (طبيعي أو صناعي) تتحرك التربة بفعل الرياح والمياه إلى مناطق أخرى مكوّنة كتبان من الرمال التي تغطي سطح التربة المُنتج للغطاء النباتي وتهدّد المنشآت والمزارع.

5. **النزاعات على موارد المياه في المساقط المائية:** تتصارع المجتمعات في تلك المناطق على الموارد المائية وهي من المؤشّرات التي تدل على أنّ منطقة المسقط قد وصلت الى مستوى متدنٍ من شح المياه حيث الشحيحة مما يولد النزاعات والحروب ويزيد من شدة التدهور.

6. **الجفاف:** وهي المحصلة النهائية لتدهور مساقط المياه حيث تبدأ الحياة في جميع أوجهها بالاضمحلال الذي يؤدّي الى هجرة أو موت الكائنات الحية من نبات وحيوان وإنسان.

مثال عن تدهور المراعي ومظاهره:

مراعي السويداء في سوريا:

▶ تأتي أهمية البادية السورية من كونها مراعي طبيعية. يقل معدل الأمطار فيها عن 200 ملم/ سنة، وتبلغ مساحتها 10.208 ألف هكتار وتشكّل حوالي 60% من إجمالي مساحة القطر.

▶ عرفت البادية السورية عبر التاريخ بأنها أفضل البوادي وأغناها بالمراعي الطبيعية حيث توفر المرعى المناسب للثروة الحيوانية التي ترفد الاقتصاد الوطني بموارد كثيرة من اللحوم والألبان وغيرها من المنتجات الحيوانية.

▶ وكانت مصدر هام للتنوع الحيوي النباتي والحيواني، كما أنّ للغطاء النباتي دوراً هاماً في حماية الأتربة من الانجراف الريحي والمائي ووقف التصحر وصيانة مساقط المياه وحفظ التوازن البيئي وتنمية الحياة البرية وبالتالي تشجيع السياحة.

▶ تبلغ مساحة البادية في محافظة السويداء 116 ألف هكتار بنسبة 20% من مساحة المحافظة ومن هنا تأتي أهمية المراعي وخاصة مراعي البادية في السويداء التي تتعرض للتدهور والتخريب والاستنزاف.

► مظاهر التخريب (التدهور) في بادية السويداء:

1. قلة النباتات الرعوية الهامة والقضاء على الحياة البرية.

2. انتشار النباتات الشوكية والغازية.

3. انجراف التربة وتهدم بنيتها مما عرض مساحات كبيرة منها للتصحّر.

4. تحرك الزوابع وتكرار حدوثها.

5. ضعف الثروة الحيوانية ومساهمتها بالنتاج القومي لنقص معدّلات نمو القطيع وضعف إنتاجيته.

► أسباب التدهور في بادية السويداء:

1. غياب أي التزام بالحمى وسيادة فوضى الرعي وما ينجم عنه من رعي مبكر ورعي جائر وغير موجه.
2. الاحتطاب والذي يستهدف عادة الشجيرات والأنجم المعمرة.
3. الفلاحة ودخول المحراث الآلي وكسر مساحات كبيرة من أراضي المراعي بالحراثة.
4. المناخ الجاف والقاسي المسيطر على المنطقة.

► فيما يتعلق ببادية السويداء فإنها تتميز بأراض وعرة أو شديدة الوعورة تغطي سطحها الحجارة ويتخللها أحياناً مساحات قليلة منبسطة.

► وتتميز بمسالكها الوعرة وطرقها الصعبة والإجبارية ونتيجة لذلك تقل نسبة الغطاء النباتي بحيث تتراوح بين 10-15 %

► والوضع البيئي فيها هو أنه لم تتجه باديتها بشدة نحو التصحر بسبب انتشار الحجارة ولكن تدهوراً واضحاً حصل على النباتات النافعة وهي معمّرة ومتأقلمة أيضاً.

الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة السويداء:

- ▶ تنتشر في بادية المحافظة مجموعة كبيرة من الأنواع النباتية منها المعمّر ومنها الحولي وتنقسم إلى:
- ▶ نباتات الأوج: وهي النباتات ذات القيمة الغذائية العالية /العلفية/ ومنها الروثا والرغل.
- ▶ نباتات التدهور: وهي النباتات التي يكثر انتشارها بعد تدهور المرعى وهي ذات قيمة علفية متدنية كالشنان، العاقول، القناد الشوكي...
- ▶ ويلاحظ على ضفاف الوديان الغار والزعر وبعيدة الصبيان والخفاجة والكرات والحوذان والرشاد والهندباء والنفلة والبابونج وتوجد الأطراف عند بعض مواقع المياه خاصةً على أطراف سد الزلف.

النشاطات المبذولة في مجال المراعي على مستوى محافظة السويداء:

1. تشكيل لجان خاصة لمنع الفلاحات وحماية البادية.
2. إنشاء مشتل لإنتاج الغراس الرعوية المتأقلمة محلياً والمتحمّلة للجفاف والواجب استخدامها في تنمية الغطاء النباتي وتوفير التجمعات الوراثية.
3. إنشاء محميات رعوية.
4. إنشاء المشاريع الخاصة بالبادية ومنها: مشروع 2418 وفيه تم زراعة 71167 غرسة رعوية بالإضافة إلى إقامة دورات محو أمية وكيف تؤسسين مشروعاً. والمشروع التنموي /10070/ الذي تم فيه زراعة أربع غابات شعبية بالغراس الرعوية وتم إقامة (25) دورة محو أمية و (7) دورات تطوير مهارات للنساء الريفيات في تجمعات البادية والمناطق الهامشية.
5. تقديم الخدمات الصحية والبيطرية باستخدام السيارات الجوالة.
6. تقديم قروض أعلاف.
7. تنفيذ دورات محو أمية ودورات فنية عن أهمية الغطاء النباتي والحفاظ عليه.

إلى اللقاء في المحاضرة القادمة

المرجع: مدور، علا - محاضرات في مراعي وغابات المناطق الجافة - كلية الزراعة - جامعة حماه