الموارد المتجددة

سبق الحديث عن أن الموارد المتجددة يمكن استغلالها إلى الأبد إذا أحسنت إدارتها، كما يمكن أن تتحول الموارد المتجددة إلى موارد قابلة للنضوب، ويتم استنزافها بالكامل إذا لم تتم إدارتها بشكل صحيح. فالمياه الجوفية المتجددة، يمكن أن تستغل بأعلى من معدل تجددها، مما يخفض من مستوى المخزون الابتدائي، ويؤدي ذلك إلى انخفاض مستوى سطح الماء. وكذلك الحال بالنسبة لمصائد الأسماك والغابات والمراعي.

1- المراعي:

للمراعي Range Lands أهمية اقتصادية كبيرة من حيث تكلفتها كمصدر للأعلاف مقارنة بتكلفة الأعلاف الزراعية اللازمة للإنتاج الحيواني، كما أنها توفر الغذاء والملجأ للحياة الفطرية بأنواعها المختلفة. وتلعب المراعي Rangelands دوراً اقتصادياً مهماً ورئيساً في حماية التربة ومساقط المياه من عوامل التعرية وفي زيادة نفاذ المياه إلى باطن الأرض وحفظ الرطوبة الأرضية وتجديد المياه الجوفية والحد من حركة الرمال ومقاومة الزحف الصحراوي والمحافظة على التوازن البيئي بالإضافة إلى توفير الفوائد الترويحية الأخرى للمواطنين كالصيد والتنزه والترفيه وغيرها؛ وكل هذه الفوائد لها منافع اقتصادية واجتماعية وبيئية كبيرة للمجتمع.

ومن ثم تعد المراعي كنزاً طبيعياً لا ينضب (إذا تمت حمايتها وإدارة استغلالها بوعي)، إضافة إلى أنها لا تحتاج إلى الكثير من الجهد والمال والأراضي الخصبة ومياه الري؛ إذا ما قورنت بما تحتاجه المنتجات والنباتات الزراعية الأخرى، مما يجعلها ذات مردود اقتصادي واجتماعي وبيئي عالٍ لأي مجتمع.

1- الحمولة الرعوية:

تعرف الحمولة الرعوية Grazing Capacity بأنها أكبر عدد ممكن من حيوانات الرعي يمكنها أن ترعى في وحدة المساحة من المراعي خلال مدة زمنية محددة وتعطي أكبر إنتاج مستمر من المنتجات الحيوانية على المدى الطويل، دون أن تتدهور المصادر الأساسية في مساحة المرعى؛ وتحدد الحمولة الرعوية أساساً بكمية العلف المتاح الذي ينتجه المرعى وبمعامل الاستغلال السليم المسموح به خلال موسم الرعي والاحتياجات الغذائية للحيوان نفسه. نظراً لأن فصائل الحيوانات المختلفة

(إبل . ماعز . أغنام، ....) تختلف في احتياجاتها الغذائية؛ فقد وجد العلماء أنه من الأفضل عند تقدير الحمولة الحيوانية أن نعبر عن عدد الحيوانات بما يسمى وحدة حيوانية Per Animal والوحدة الحيوانية القياسية المستخدمة عادة هي بقرة كبيرة ناضجة تزن حوالي 450 كجم، والوحدة الحيوانية المدارية هي بقرة كبيرة ناضجة يقدر وزنها في المتوسط بحوالي 300 كجم، وتستخدم الوحدة الحيوانية المدارية في المناطق الجافة وشبه الجافة ذات المراعي الفقيرة مثل المملكة العربية السعودية، ويدخل في حساب الحمولة الرعوية ما يأتي:

1) معامل الاستغلال:

يعرف معامل الاستغلالUtilization Coefficient بأنه عبارة عن مقياس نسبي لما تستهلكة الماشية، ويمدنا بمعلومات عن الكثافة الرعويةGrazing Intensity ومدى ملاءمة معدل التحميل Stocking Rate ونمط توزيع الماشية في المرعى، وعن التغطية والغذاء المتاح للأحياء الفطرية، وعن تغطية التربة، وعن القيم الجمالية للمرعى خلال موسم الرعي Range Time، ولكل نوع نباتي معامل استغلال سليم يضمن استمرار النبات في البناء والإنتاج.

ويعد معامل الاستغلال للمرعى متوسط معامل الاستغلال السليم للأنواع المهمة في المرعى، وهو يضمن عدم تدهور المرعى وبقاءه قوياً ومنتجاً، وفي الوقت نفسه يحافظ على المصادر الأخرى بالمرعى كالتربة والمياه. ويتراوح معامل الاستغلال الأمثل لأي مرعى في المناطق الجافة وشبه الجافة من 50٪ إلى 60٪ وتقل النسبة إذا كان المرعى متدهور أو كان الموسم جافاً.

2) الاحتياجات الغذائية للحيوانات:

الاحتياجات الغذائية للحيوانات (الكلأ) Forages، حيث تختلف الاحتياجات الغذائية للحيوانات حسب وزن الحيوان وطريق التغذية، وبشكل عام تحتاج الوحدة الحيوانية يومياً من 2.7٪ إلى 3٪ من وزنها أعلافاً محسوبة على أساس الوزن الجاف، أما إذا كانت الحيوانات منتجة فإنه يضاف إلى العليقة الحافظة كمية أخرى من المواد العلفية تختلف باختلاف كمية الإنتاج المراد تحقيقه ونوعيته، ويفضل حساب

الإنتاج العلفي على أساس سنة متوسطة الأمطار نظراً لتذبذب الأمطار من سنة لأخرى.

إن التعبير عن الحمولة الرعوية لا بد أن يشمل ثلاثة مكونات وهي عدد رؤوس الماشية، ومساحة المرعى، ومدة الرعي، ويمكن التعبير عن الحمولة الرعوية كمياً بطريقتين هما:

1. عدد الحيوانات الممكنة في الهكتار لمدة معينة.
2. عدد الهكتارات اللازمة لكل وحدة حيوانية في مدة زمنية معينة.

القيمة الاقتصادية للمراعي:

تعتمد القيمة الاقتصادية للمراعي Range Economic Value على ثلاثة عناصر متمثلة في: (1) ما تقدمه المراعي للمواشي من مادة جافة كعلف. (2) ما تقدمه المراعي من منافع ترفيهية وتنفيسية للمواطنين. (3) ما تقدمه المراعي من منافع لحماية الحياة الفطرية والتنوع البيولوجي للنظام البيئي؛ غير أن العنصرين الآخرين من الصعب تقديرها، نظراً لأنهما يعتمدان على طرق تقدير غير مباشرة في حسابهما (كطريقة تكلفة السفر Travel Cost، وطريقة رسوم الدخول Entrance Fee ومع أهمية هذين العنصرين للقيمة الاقتصادية للمراعي للمجتمع، إلا أنهما لا يعدان القيمة الوظيفية الأساسية للمراعي مقارنة بالعنصر الأول الذي يقدر بطريقة مباشرة، الممثل في قيمة المراعي كمراعٍ للماشية. ولذلك ستركز منهجية حساب القيمة الاقتصادية المباشرة للمراعي على هذا العنصر ذي الفائدة المباشرة.

وترتكز فكرة القيمة الاقتصادية للمراعي على حساب القيمة السوقية للمادة النباتية الجافة الصالحة كعلف للماشية التي يتم إنتاجها خلال السنة، فإذا تم حساب كمية الناتج من المادة النباتية الجافة خلال السنة لمنطقة ما، يتم ضرب هذه الكمية بالطن في سعر الطن الواحد من العلف البديل كالبرسيم أو الرودس أو الذرة أو غيرها من أنواع الأعلاف، وبذلك سيكون الناتج قيمة القدرة الإنتاجية للمراعي بالوحدة النقدية.

القيمة الاقتصادية المباشرة للإنتاجية الحالية لمرعى ما = متوسط كمية المادة النباتية الجافة المنتجة خلال سنة × سعر العلف البديل.

ويلاحظ هنا أن هذه الطريقة تحسب القدرة الإنتاجية الحالية للمرعى في وضعه الراهن Status Qou، أي: في حالة الوضع الذي قد يكون متدهوراً للمراعي. وعليه فيجب حساب القيمة الاقتصادية لإنتاج المرعى في حال تمت إدارته بشكل كفؤ وتم إعادة تأهيله ليصبح في وضع جيد. وهذه القيمة يتم حسابها على أساس القدرة الإنتاجية في حالة المراعي الجيدة الإدارة وتحت ظروف الإدارة الصحيحة للمرعى؛ تلك التي يمكن حسابها من واقع إنتاجية المناطق المحمية القريبة من هذه المراعي كالمطارات والمحميات والمناطق العسكرية التي لم تتدهور مراعيها كمناطق محمية وفي الوقت نفسه تعتبر مناطق قياسية مشابهة، وهو ما يقدم لنا إنتاجية المرعى المثلي Potential في حال تمت إدارته بشكل جيد.

القيمة الاقتصادية المباشرة للإنتاجية المثلى لمرعى ما = متوسط كمية المادة النباتية الجافة التي ستنتج خلال سنة في حالة الإدارة المثلى × سعر العلف البديل للوحدة من الكمية.

كما يمكن حساب قيمة الفاقد أو الهدر الاقتصادي Economic Loss الناتج من تدهور المراعي وعدم إدارتها بشكل متكامل، من خلال حساب الفرق في القيمة الاقتصادية المباشرة للمراعي في وضعها الحالي مع القيمة الاقتصادية المباشرة للمراعي في حالة الإنتاجية المثلى أي: تحت إدارة مثلى (كفؤة).

قيمة الفاقد الاقتصادي لسوء استغلال مرعى ما = القيمة الاقتصادية المباشرة للإنتاجية المثلى للمرعى تحت إدارة كفوءة – القيمة الاقتصادية المباشرة للإنتاجية الحالية للمرعى.

عوامل وأسباب تدهور المراعي

إن تدهور المراعي ومعوقات تنميتها رأسياً من حيث الطاقة الإنتاجية للمرعى وأفقياً من حيث المساحة الرعوية يعود لعوامل طبيعية وعوامل بشرية:

العوامل الطبيعية

وهي عوامل ليس للعنصر البشري دخل فيها، ولكنها تعد معوقاً لتنمية المراعي أو سبباً لتدهورها ومن أهمها الأسباب الآتية:

الظروف المناخية غير الملائمة، من تذبذب كبير في درجات الحرارة وتذبذب كبير في كمية الهطول المطري وصعوبة توزيع المياه وغيرها من العوامل البيئية، وهذه من العوامل التي أدت إلى تدهور المراعي وانتشار الجفاف Aridity والجدب Drought والتصحر Desertification.

التشكيلات الجغرافية الوعرة والتضاريس الصعبة والأراضي الرطبة التي تعد معوقاً أمام التنمية الرعوية والاستصلاح الرعوي.

العوامل البشرية:

وهي عوامل بشرية من وضع الإنسان نفسه أدت لتدهور المراعي، وقد تؤدي مجتمعة أو بعضها إلى تدهور المراعي، ومنها الأسباب الآتية:

1. انتشار استخدام وسائل النقل الحديثة والسريعة وسهولة شق الطرق الترابية العشوائية من قبل الرعاة والمتنزهين وأثرها التدميري على التربة والغطاء النباتي.
2. عدم اتباع أنظمة الحماية والإدارة المتكاملة للمراعي بشكل فعّال، والصعوبات الإدارية في تطبيق الدورات الرعوية.
3. عدم توافر الكوادر الفنية المتفهمة لنمط الحياة في مناطق الرعي وانعدام الحوافز الجيدة والمشجعة للانخراط في الكوادر الفنية المدربة لإدارة المراعي.
4. إهمال مشروعات التنمية المستدامة والمتوازنة والمتكاملة للمراعي وعدم المتابعة المستمرة لها وعدم التعاون على المستوى الإقليمي.
5. زيادة أعداد المواشي في مساحات محددة دون أية قيود أو مراقبة وسهولة الاستيراد للمواشي.
6. الإفراط في تقديم الإعانة للرعاة مع وجود أخطاء في طريقة توزيع استغلالها، وسوء استخدام هذه الإعانات وما أدت إليه من زيادة في أعداد المواشي عن القدرة الحمولية للمراعي.

7. الرعي الجائر والرعي المطلق والرعي المبكر للمراعي.
8. إزالة المراعي من أجل استخدام أراضيها للزراعة أو العمران.
9. الظروف الاقتصادية للمنطقة بسبب الوفرة النفطية والاتجاه نحو حياة المدن والصناعة وانخفاض الاهتمام بالمراعي كمورد اقتصادي حيوي.
10. ظهور ما يسمى بالراعي الأجير المستورد من خارج المنطقة، الذي غالباً ما يكون غير مؤهل للمهنة.
11. دخول تجارة الاستثمار الرعوي إلى المجتمع الرعوي واستثمار المراعي بشكل تجاري جشع وكثيف جداً.
12. إهمال مهنة الرعي لكونها مهنة شاقة وانتباذها اجتماعياً من بعضهم، ووجود مصادر أخرى للدخل أفضل اقتصادياً واجتماعيا، وتحويلها لدى بعضهم إلى حيازة لأغراض تفاخرية وجمالية لنخبة اجتماعية.
13. التغير في حقوق الرعي التاريخية ونظمها جعل المراعي مناطق مفتوحة دون قيود Communal Grazing تنظمها وتضمن عدم إساءة استخدامها.
14. انخفاض وانعدام التوعية الاجتماعية والإعلامية، وضعف وسائل وجهود نشر الوعي البيئي مع أهمية المحافظة على البيئة الرعوية للمجتمع الرعوي.
15. عدم تطبيق القوانين التي تسن لتنظيم المراعي وإدارتها بشكل جدي، وبالإضافة إلى أسباب أخرى كثيرة كان للإنسان دخل فيها.

مظاهر ومؤشرات تدهور المراعي:

تحدثت معظم التقارير والدراسات والمسوحات عن التدهور الذي أصاب المراعي وأدى إلى اتساع رقعة الصحراء، وبروز مظاهر التصحر الذي انعكس في عدد من المظاهر. أحدها تلف الغطاء النباتي للتربة مما يؤدي إلى انخفاض الاحتمالات الحالية والمستقبلية لإنتاج التربة، ومن ثم تتفكك التربة وتقشرها وتعريتها وزحف الرمال المتحركة عليها بواسطة عوامل التعرية، وارتفاع نسبة الملوحة وقلة المخزون المائي الجوفي. وهذا أشد وأخطر مراحل التصحر، وتقول الدراسات إن خطر التصحر يشمل 14٪ من سكان العالم، وتعد مناطق الوطن العربي أكثر مناطق العالم تأثراً

بهذه المشكلة، فمعظم أراضيه تقع في النطاق الصحراوي أو شبه الصحراوي، وتسيطر عليها الظروف الجافة أو شبه الجافة و90 ٪ من مساحتها معرضه للتصحر ولديها أكثر من ثلث الأراضي المتصحرة في العالم. وتختلف حالة التصحر ودرجة خطورته من منطقة لأخرى تبعاً لاختلاف نوعية العلاقة بين البيئة من ناحية وأسلوب استخدام الإنسان لمواردها من ناحية ثانية، وقد تم الاتفاق في مؤتمر نيروبي 1977م على تحديد درجات التصحر بأربع درجات حسب شدته وخطورته:

أ) تصحر طفيف Slight Desertification، ويحدث إذا تعرضت كل من التربة والنباتات الطبيعية لفقد بسيط لا يؤثر على الطاقة البيولوجية والطبيعية للبيئة.

ب) تصحر معتدل Moderate Desertification، ويحدث إذا تعرضت النباتات الطبيعية لتلف قليل أو تكونت أراضٍ رديئة بفعل التعرية الهوائية والمائية أو تكونت كثبان رملية أو تعرضت التربة الزراعية للتملح.

ت) تصحر شديد Sever Desertification، ويحدث إذا حدث تغير واضح في نوعية نباتات وحشائش المرعى حيث تنخفض النباتات المستساغة للحيوانات، وتسود الأنواع غير المرغوبة لرعي الحيوانات، وتفقد التربة طبقتها السطحية الخصبة، وتزداد ملوحتها، وتنخفض فيها الإنتاجية لأكثر من النصف.

ث) تصحر شديد جداً Very sever Desertification، ويصبح التصحر شديداً جداً، إذا ازدادت درجة تدهور النباتات الطبيعية إضافة إلى تعرض التربة للتملح الشديد إلى الحد الذي يحرمها من الإنتاج ويحولها لتربة عقيمة.

وقد أدى تدهور المراعي وانتشار ظاهرة التصحر إلى:

1. انخفاض في مستوى التغطية والإنتاجية النباتية من الكلأ.
2. تناقص أو انقراض الأنواع النباتية المستساغة والمفيدة للرعي في كثير من المراعي.
3. تزايد نسبة الأنواع منخفضة القيمة الغذائية والسامة التي لا ترعاها الماشية في المراعي.

4. ازدياد مظاهر التعرية كانجراف التربة واتساع رقعة الكثبان المتحركة وظهور الأخاديد العميقة، وتفتت وتصلب التربة.

5. تزايد الطرق العشوائية وتزايد المزارع والزحف العمراني والصناعي على مناطق المراعي خصوصاً في أماكن توفر المياه وتكثر فيها المراعي.

6. تزايد الخلل البيئي نتيجة لعدم التوازن في النظام البيئي كارتفاع متوسط درجات الحرارة، لما للمراعي من دور مهم في امتصاص ثاني أكسيد الكربون CO_2 وأدى تدهورها إلى حدوث اضطراب في دورتها، وكذلك اختفاء وانقراض بعض الكائنات الإحيائية المرتبطة بالمراعي، التي لها دور في إحداث التوازن البيئي، وتزايد العوالق الترابية في الهواء، وانخفاض امتصاص التربة لماء المطر، وغيرها من الملوثات.

7. تردي الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية لسكان المراعي، مما يدفعهم أكثر إلى الرعي الجائر.

توصيات ومقترحات لحماية وتنمية المراعي:

من أجل تنمية وحماية المراعي توضح كثير من الدراسات أهمية الأخذ بعدد من السياسات التي من أهمها:

1. تبني استراتيجية موحدة ومتوازنة ومتكاملة على مستوى المناطق والأقاليم الرعوية، ونشر الوعي الرعوي للوقاية من التدهور الرعوي باستخدام وسائل الإعلام المسموعة والمقروءة والمرئية كافة لتخفيف حدة تدهور المراعي.

2. الاهتمام بالرعاة والبدو الرحّلNomadic Herders لأنهم العامل الأساس لوقف تدهور المراعي وجعله هدفاً لخطط التنمية المتوازنة والمستدامة من خلال توعيتهم وتدريبهم، مع إبراز دورهم في المجتمع وفي المحافظة على المراعي.

3. خلق نوع من التوازن بين الإنسان وبيئته عن طريق تنمية التفكير والمعرفة البيئية، وجعله مدركاً ومتفهماً لأهمية العلاقة التفاعلية بين الإنسان والبيئة، وأنه لا استمرار لأحدهما دون الآخر، ولا تنمية مستمرة دون رعاية بيئية واستثمار عقلاني للموارد البيئية. وإشراك الأفراد المحليين في برامج التوعية البيئية والتخطيط الرعوي حتى تستوعب هذه الجماعات أهمية الإدارة السليمة والعملية لضمان استمرارية نمو خطط وبرامج التنمية وحسن إدارة البيئة الرعوية، ولكي يتم توزيع الحصص الرعوية بشكل عادل ولتفهم أهمية الرعي الدوري البعيد عن الأنانية الفردية وعن الشيوع الجماعي لمنع تدهور الأراضي الرعوية.

4. تطوير مراكز البحث العلمي المهتمة بالمراعي وتوسيع قدرتها الإعلامية، وجعل الإعلام البيئي جزءاً من موازنة البحث العلمي.

4. تطوير مراكز البحث العلمي المهتمة بالمراعي وتوسيع قدرتها الإعلامية، وجعل الإعلام البيئي جزءاً من موازنة البحث العلمي.

5. وضع الأنظمة والتشريعات النافذة لحماية المراعي من الاستثمار اللاعقلاني، وخصوصاً الاستثمار الاقتصادي أحادي البعد من قبل الإنسان، وجعل هذه الأنظمة والتشريعات ملزمة ومصحوبة بإجراءات تنفيذية وجزائية رادعة وصارمة.

6. وضع برامج زمنية لتقييم الموارد البيئية وبخاصة الرعوية منها وحماية واستصلاح المراعي المتدهورة وإنمائها تمهيداً لإعادتها إلى سابق عهدها وزيادة مساحتها ما أمكن.

7. الاهتمام بمياه الصرف الصحي المعالج كمصدر مناسب، لزراعة الأعلاف البديلة واعتماد أنظمة ري تتلاءم مع بيئة ومناخ المنطقة أو الإقليم.