

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق - كلية الزراعة



المراعي والبادية



د. روضة الحاج خالد

الأستاذ المساعد في قسم

الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة

د. ناصر داوود

الأستاذ المساعد في قسم

الموارد الطبيعية المتجددة والبيئة

مبادئ ومفاهيم في علم المراعي

من الممكن اعتبار جميع الأراضي في العالم والتي ليست صحاري جرداء ولا أراضي مزروعة ولا مغطاة بالصخور أو الجليد أو المنشآت مراعي، لذلك فإن المراعي تشمل الصحاري والغابات وأراضي الأعشاب. بالرغم من أن العديد من المختصين في مجالات المراعي قد اختلفوا في تعريف أراضي المراعي اختلافاً بسيطاً إلا أنهم اتفقوا على اعتبار المراعي أراضي غير مزروعة وقادرة على توفير مواطن بيئية للحيوانات البرية والمستأنسة، **وعلى هذا فإنه يمكن تعريف:**

المراعي (أراضي المراعي) Rangeland (Range)

هي أراضي غير مزروعة تفي بمتطلبات حياة الحيوانات الرعوية grazing animals والقاضمة browsing animals وهي تلك الأراضي ذات الغطاء النباتي الأصلي أو المحلي. يمكن تعريفها أيضاً بأنها تلك الأراضي التي يكون عليها غطاء نباتي (Vegetation Cover) طبيعي فطري يسوده الحشائش (grasses) وأشباه الحشائش (grasses–like plants) وعشبيات عريضة الأوراق (forbs) أو الشجيرات (shrubs) وتكون جميعها مناسبة للرعي (grazing) أو القضم (browsing) ويدخل من ضمنها الأراضي المعاد تغطيتها بغطاء نباتي طبيعي أو صناعي وذلك لإمداد وتوفير غطاء نباتي من الممكن إدارته كغطاء نباتي طبيعي وفطري. تشتمل أراضي المراعي (Rangelands) على أراضي الحشائش الطبيعية (natural grasslands) وأراضي السافانا (Savannahs) وأراضي الشجيرات (الأحراج) (Shrub lands) ومعظم الصحاري والتندرا (Tundra) ومجتمعات الألب النباتية (alpine communities) وأراضي السبخات والمستنقعات الساحلية (coastal marshes) والمروج الرطبة (Wet meadows).

تشتمل أراضي المراعي أيضاً العديد من أراضي الغابات (forest lands) والتي تعيل غطاء نباتي تحتي (تحت الأشجار) (under story) أو غطاء عشبي فصلي أو غطاء نباتي شجيري والذي من الممكن تطبيق قواعد وأسس وممارسات إدارة المراعي عليه بصورة محددة (مثل: أراضي الأحراج الممكن رعيها (grazable woodland)). معظم المراعي في العالم لا تناسب الزراعة المستدامة بسبب انخفاض كمية الأمطار، أو ضحالة التربة، أو وعورة التضاريس أو الانخفاض في درجة الحرارة أو لبعض الأسباب أو جميعها.

المراعي الصنعية Artificial Pasture

هي تلك المراعي التي يقوم الإنسان بإنشائها وزراعتها تحت نظام ري ثابت وتسمى حينها باسم المراعي المروية (irrigated pastures). يتم إنشاء هذه المراعي تحت نظام الأمطار السائد بالمنطقة، وتختلف أنواعها حسب نوع ومدة أو دورة حياة النبات أو النباتات المزروعة فيها. تتميز المراعي الاصطناعية (Pasturelands) عن

المراعي الطبيعية، بالزراعة الدورية للإبقاء على أنواع الأعلاف المستوردة (غير محلية) وبإضافة بعض المدخلات الزراعية كالري والتسميد سنوياً، وتعني كلمة Pasture (مرعى أو كلأ أو عشب).

كثيراً ما يتردد مصطلح النظام البيئي عند الحديث عن المراعي ويشار إلى النظام البيئي (Ecosystem) في المراعي بأنه مساحة من الأرض ذات خصائص بيئية متجانسة جعل الإنسان لها حدوداً واضحة لأغراض إدارية. يشتمل النظام البيئي على مكونات حية (النبات والحيوان) ومكونات غير حية (التربة، الطبوغرافية والمناخ) لمساحة محددة. ينتمي أي مجتمع نباتي أو حيواني إلى نظام بيئي معين.

يقصد بالرعي (Gazing) ؛ استهلاك الحيوانات المستأنسة والبرية للوزن القائم للكلأ (Forage؛ الأعشاب النجيلية وعريضة الأوراق الصالحة للاستهلاك) أو هي العملية التي بواسطتها تستهلك الحيوانات النباتات للحصول على الطاقة والغذاء (عملية الرعي) (Grazing or herbivores)، في حين يقصد بالقضم (browsing) ؛ استهلاك الحيوانات لتلك الأجزاء من الأوراق والأغصان الغضة أو غصينات أو فروع ونموات الشجيرات الصالحة والمتيسرة للاستهلاك.(العملية التي تقوم بها الحيوانات مثل الجمل والماعز، بقضم الأوراق والأغصان الغضة من نموات الشجيرات وفروع الأشجار).

الكلأ (Forage): هو كل الغذاء العشبي (herbaceous) والأجزاء النباتية المتيسرة لقضم (brows) الحيوانات الرعوية، والذي يمكن رعيه أو حصاده لتغذية الحيوانات.
يعتبر الكلأ مصدراً رئيساً تساهم به أراضي المراعي في تغذية الماشية في الدول النامية ويبدو هذا الأمر واضحاً في معظم أنحاء إفريقيا وأمريكا الجنوبية، أما في المجتمعات الغنية كالولايات المتحدة الأمريكية حيث أصبحت قضايا فائض الإنتاج الغذائي مشكلة في السنوات الأخيرة، فإن الاستمرار في هذا الاتجاه سيجعل مردود منتجات أراضي المراعي الأخرى كالماء والحيوانات البرية والتنزه أكثر أهمية من إنتاج الكلأ للثروة الحيوانية.

إدارة المراعي: Rang Management

فرع متميز وواضح من فروع المعرفة، يقوم على أسس بيئية ويعالج مسائل العناية العلمية بحيوانات ومصادر المراعي وتعتبر إدارة المراعي بأنها عملية تحوير وتطويع مكونات المراعي للحصول على أفضل مجموعة من المنتجات والخدمات وفق أسس مستدامة لنفع المجتمع الإنساني.

لإدارة المراعي عنصران أساسيان هما:
- حماية مركب التربة والغطاء النباتي وتعزيزهما
- المحافظة على منتجات المراعي الاستهلاكية كاللحوم الحمراء والألياف والأخشاب والماء والحيوانات البرية، أو تنميتها.

تنفرد إدارة المراعي عن سائر المهن الزراعية بأنها تتعامل مع النبات والحيوان معاً بدلاً من التعامل مع أي منهما على انفراد ومن أبرز معالم إدارة المراعي أنها تحور أنشطة الرعي عن طريق الحيوانات العاشبة الكبيرة (خاصة الحيوانات الرعوية) بما يكفل الحفاظ على إنتاج النبات والحيوان أو تحسينه.

تبنى إدارة المراعي على المفاهيم الأساسية التالية:

١- أن المراعي مورد طبيعي متجدد.

٢- أن الطاقة الشمسية يمكن أن تخزنها نباتات المراعي الخضراء ولا يمكن استخلاصها إلا برعي الحيوان.

٣- أن المراعي تمد الإنسان بالغذاء والألياف باستغلال طاقة منخفضة التكلفة مقارنة بالأراضي الزراعية، وتعتبر المجترات أفضل الحيوانات ملاءمة للتغذية على نباتات المرعى. تختلف المجترات عن الإنسان في أن جهازها الهضمي يحتوي على أحياء دقيقة (ميكروبات) تقوم بكفاءة بهضم الألياف التي توجد بكميات عالية في معظم نباتات المراعي.

٤- أن إنتاجية المراعي تتحدد بخصائص التربة والطبوغرافية والمناخ.

٥- أن هناك عدداً من نواتج المراعي يستفيد منها الإنسان تشتمل على الغذاء والألياف والماء والتنزه والحيوانات البرية والمعادن والأخشاب.

علم المراعي: Range Science

هو مجموعة المعارف التي تبنى عليها إدارة المراعي. لقد تراكمت خلال العشرين عاماً الماضية مجموعة هائلة من المعارف العلمية التي يمكن تطبيقها في إدارة المراعي وعلى أي حال فإن إدارة المراعي تظل فناً كما هي علم، لأن لكل قطعة من المراعي صفات طبيعية وأحيائية مميزة وهذا يملي على مدير المراعي صياغة مجموعة من المعلومات جمعت من مناطق مختلفة من المراعي ثم تطبيقها على الحالة المعنية. إن اقتران الخبرة والمعرفة العلمية أفضل من توافر أيهما على إنفراد، ولقد ظلت مقولة ستودارت وآخرين (Stoddart et al.1975) "بأن الإحساس تجاه الموارد هو سمة رجل المرعى" قائمة إلى اليوم وربما تبقى كذلك إلى ١٠٠ عام قادمة.

تطور علم المراعي:

يمكن تقسيم تاريخ المراعي وعلم المراعي إلى مرحلتين هما:

١- المرحلة الأولية: تمتاز هذه المرحلة بالاستعمال البدائي للمراعي الطبيعية، وترتبط مع استئناس الحيوانات وتدجينها حيث كانت الماشية تترك في المرعى الطبيعي طوال العام.

٢- مرحلة تحوير الأراضي الطبيعية إلى أراض رعوية صنعية متخصصة ومن ثم تحسينها: حيث ظهر تحضير الدريس والسيلاج في فترة متأخرة وذلك في الأماكن الباردة التي تسقط فيها الثلوج ويصعب رعي الأعشاب وجذورها.

منذ القدم، كان للعرب دور كبير وهام في الرعي وإدارة المراعي، فقد وضعوا كثيراً من المبادئ البيئية والتطبيقية للنباتات الرعوية، وهناك كتب كثيرة تدل على ذلك مثل كتاب لسان العرب لابن منظور وتاج العروس للزبيدي وكتاب النبات لأبي حنيفة الدينوري. كما استخدم العرب الكثير من المصطلحات التضاريسية البيئية التي تبين علاقة الأرض بالماء بعد المطر مثالها: الغدير، القليب، الخبرة، الروضة، القاع، الفيضة، الوادي، الرقمة، السبخة، الأحساء....إلخ. كذلك تمت دراسة تنظيم هجرة القطعان وتنقلاتها.

على الرغم من أن الرعاة استغلوا المراعي في العالم لرعي ماشيتهم منذ آلاف السنين، إلا أن المعلومات حول استجابة المراعي للرعي تعتبر حديثة نسبياً. في الحقيقة، بدأت الأبحاث العلمية حول استغلال المراعي وإدارتها بعد عام ١٩٠٠م، ولم تتجمع معلومات علمية كافية لبناء الأسس ووضع النظريات إلا بعد عام ١٩٥٠م. أنشئت أول جمعية لإدارة المراعي (The society for Range Management) عام ١٩٤٨م، وهي منظمة متخصصة تعنى بعلم المراعي وإدارتها، يقع مقرها في مدينة دنفر بولاية كولورادو الأمريكية. تقوم هذه الجمعية بإصدار مجلتين هما:
مجلة إدارة المراعي (Journal of range management)، ومجلة أراضي المراعي (Rangelands)، وقد نشرت عدداً من الكتب التي تشكل مصدراً رئيسياً للمعلومات التي يحتاجها مديرو المراعي وعلمائها.

في النهاية، يمكن القول بأن إدارة المراعي هي علم قديم بالنظر إلى جذوره وخبرات الإنسان التي تراكمت عبر العصور، ولكنه حديث باعتبار القواعد والأسس العلمية والمنهجية المتعددة التي تبنى عليها إدارة هذا المورد الطبيعي المتجدد.

تطور المراعي في سوريا:

بدأت دراسة النبت في سوريا منذ القرن الثامن عشر ميلادي، حيث نشر Russell عام (١٧٥٦) دراسة بعنوان "The natural history of Aleppo" اشتملت على وصف الكثير من النباتات وهي محفوظة في المتحف البريطاني. كذلك قام العالم لابلاردير (١٧٩١-١٨١٢م) بنشر دراسته " Icones plantarum Syria rariorum" والتي تضمنت رسوماً لنباتات جمعت حول مدينة دمشق وجبال لبنان الشرقية. تلاها دراسات عدة لباحثين مختلفين Olivier (١٨٠١-١٨٠٤) ثم Sectzen عام (١٨١٠)، و Burchert عام (١٨٢٢) و eloy Aucher عام (١٨٤٣). تجول Kotchy (١٨٥٨-١٨٦٢) في جبل الأقرع والساحل السوري ومنطقة حلب.

طبعت أول فلورا لسوريا بين عامي (١٨٨٤-١٨٨٧) للعالم بواسييه (Boissier) تحت عنوان فلورة نباتات المشرق "Flora orientalis". تضمنت هذه الفلورا وصفاً لنباتات جمعها العالم بواسييه بنفسه، وأخرى للعالم Gaillarot الذي جمع عينات من جبال لبنان الشرقية ومنطقة دمشق، والعالم Blanche (١٨٤٧) والذي جمع نباتات في البادية السورية. تعد هذه الموسوعة أحد مصادر المعلومات الأساسية لنباتات بلدان المنطقة نظراً لشموليتها ومفهومها للنوع النباتي.

درست النباتات الطبيعية السورية في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين بشكل مكثف، حيث أسس Blanche وفنسنت معاشب كثيرة في بيروت. قام Post بجولات واسعة في سورية ولبنان ونشر دراسته في كتاب بعنوان "Plantae postianae" خلال الفترة (١٨٩٠-١٩٠٠)، ثم كتب أفلورة نباتات سورية وفلسطين وسيناء التي نشرت مابين (١٨٨٣-١٨٩٦) وهي من أهم المراجع لنباتات سورية بعد فلورة نباتات المشرق.

بعد الحرب العالمية الأولى جاءت أعمال بول موترد (Paul Mouterde) التي أطلق عليها اسم فلورة لبنان وسوريا الجديدة "La nouvelle Flore du Liban et de la Syrie". نشرت هذه الموسوعة في ثلاث مجلدات (١٩٦٦، ١٩٧٠، ١٩٨٣)، وتعد الأكثر شمولية مقارنة بما سبقها. قام موترد بتصحيح الكثير من الأخطاء التي وقع فيها أسلافه، والتي عزاها إلى ضآلة المراجع والعينات ومحدودية الدقة في تحري الصفات التصنيفية والجغرافية النباتية.

بدأت سورية جهودها لصيانة المراعي منذ منتصف القرن العشرين، وقد ازداد الاهتمام بالبادية بعد مرور ثلاثة مواسم جفاف متتالية من عام ١٩٥٩ وحتى عام ١٩٦٢. يمكن تلخيص المشاريع المنفذة في البادية خلال الخطط الخمسية السابقة بما يلي:

أولاً: مشاريع الخطة الخمسية الأولى (١٩٦٠-١٩٦٤): حيث قامت الدولة بعد دراستها للمشاكل التي تجابه البادية بوضع الحلول المناسبة بهدف رفع مستوى سكان البادية وجعل حياتهم أكثر استقراراً. تركزت هذه الحلول في اتجاهات ثلاثة:

١- توفير المياه لأغنام البادية وسكانها بصورة ثابتة.
٢- توفير العلف لأغنام البادية بصورة ثابتة.
٣- تأسيس محطة أبحاث للمراعي والأغنام في البادية.

ثانياً: مشاريع الخطة الخمسية الثانية ١٩٦٥- ١٩٦٩ حيث تضمنت مشروعاً لتوفير المياه وآخر لتوفير العلف وإضافة وحدة إنتاجية في مركز وادي العذيب.

ثالثاً: مشاريع الخطة الخمسية الثالثة والرابعة ١٩٧٠-١٩٧٩

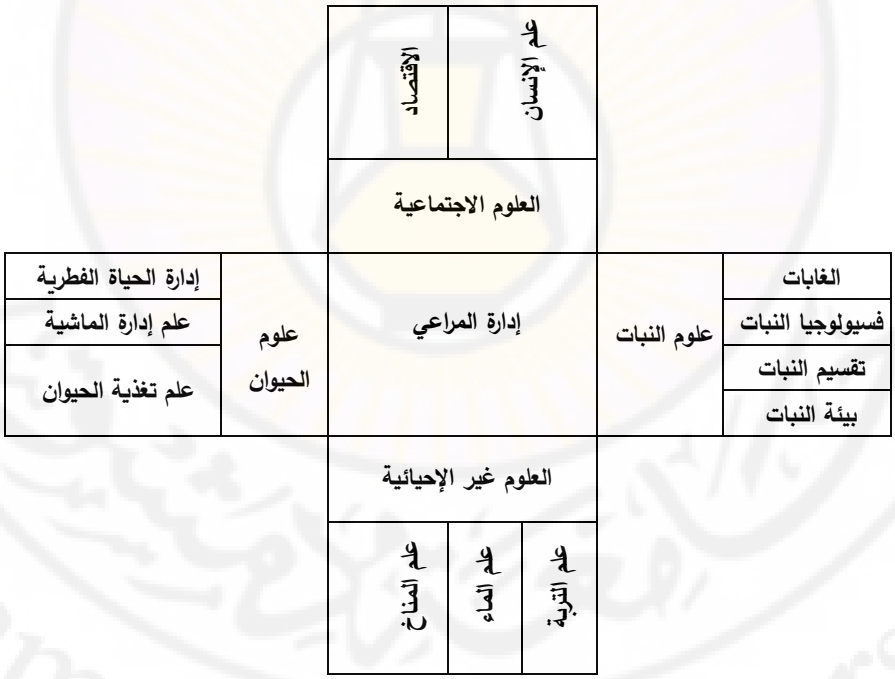
امتازت هذه المشاريع بخطوات فعالة إضافة إلى تجديد آبار البادية وتجهيزها وتقديم الأعلاف في السنوات العجاف وهذه الخطوات هي رصد لاعتمادات جديدة لتنفيذ سلسلة من الاتفاقيات المعقودة مع برنامج الغذاء العالمي تابع لهيئة الأمم المتحدة وكانت تهدف هذه التعاونيات إلى ما يلي:

١- تحسين المراعي وإقامة تعاونيات للمراعي والأغنام.
٢- إقامة تعاونيات تسمين الأغنام.
٣- بناء مستودعات للأعلاف.
٤- إحداث مراكز إرشادية للمراعي والأغنام.
٥- إقامة مركز للتدريب في إثرية.
٦- تنظيف وتبطين الآبار القديمة.
٧- تطوير إنتاج الأعلاف في مناطق الزراعة البعلية كثيرة الأمطار.

٨- إصدار تشريعات لحماية مراعي البادية وإنشاء قسم البادية والمراعي ضمن مديرية الثروة الحيوانية.
٩- إحداث صندوق تداول الأعلاف.
١٠- رسم سياسة وطنية للأعلاف.

علاقة علم المراعي بالعلوم الأخرى:

يتميز علم المراعي عن غيره من العلوم بأنه نظام تكاملي يستند إلى عدد من العلوم حيث يمكن تصنيف روافد علم المراعي إلى عوامل احيائية وطبيعية واجتماعية. جاء الاهتمام بدراسة استجابة المجتمعات النباتية للرعي لأنها المنتج الأول لغذاء الحيوانات الراعية، ولكن سرعان ما اتضح أن استجابة أي مجتمع نباتي للرعي لا يمكن فهمها إلا بمعرفة العمليات الفيزيولوجية للأفراد النباتية المكونة لهذا المجتمع. بما أن إنتاجية نباتات المراعي تعتمد على التفاعل بين المناخ والتربة إضافة إلى تأثير عامل الرعي فان الحاجة لفهم الظروف المناخية الطبيعية أصبحت ضرورة أيضاً. يعرف الاستخدام المتناسق للمراعي المحلية لأكثر من غرض كالإنتاج الحيواني وحماية الحياة البرية والموارد المائية وتنظيم الجريان السطحي بالاستخدام المتعدد.



علاقة علم المراعي بالعلوم الأخرى

الصعوبات التي تواجه إدارة المراعي:

يلخص بعض الباحثون في مجال إدارة المراعي الصعوبات أو التحديات التي تعترض مديري المراعي في المستقبل بما يلي:

١- استمرار تربية الماشية كمهنة وسبيل لكسب العيش

٢- المحافظة على الأماكن المفتوحة

٣- الحد من النزاعات حول استغلال الموارد الطبيعية وإدارتها، وإيجاد الحلول المناسبة

٤- المحافظة على سلامة الأنظمة البيئية الرعوية وتحسينها

٥- المحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض أو النادرة

٦- التوسع في توفير منتجات المراعي كالأعلاف، والماء، والتنزه، والحياة البرية، والقيمة الجمالية ونواتج أخرى.

أهمية المراعي وعلاقتها بالثروة الحيوانية

المراعي في الوطن العربي:

تشير إحصائيات المنظمة العربية للتنمية الزراعية بأن مساحة المراعي الطبيعية بلغت خلال سنة ٢٠٠٠ ما يقارب ٣١١.٦ مليون هكتار ممثلة نسبة ٢٢ % من المساحة الإجمالية للوطن العربي والتي تقدر بـ ١.٤١ مليار هكتار. تتواجد ٨٩ % من هذه المراعي أي ما يقارب مساحة ٢٧٦.٥ مليون هكتار بكل من السعودية والصومال والسودان والجزائر والمغرب. تعاني الأراضي الرعوية حسب الإحصائيات المتوفرة تقلصاً ملحوظاً في مساحاتها على مدى العقدين الأخيرين، لتحل محلها الزراعات وخاصة منها البعلية الهامشية والأراضي المتصحرة. لقد انكمشت الأراضي الرعوية من ٥١٠ مليون هكتار خلال سنة ١٩٨٠ إلى ٣٩٩.٣ مليون هكتار عام ١٩٩٠ ثم إلى ٣١١.٦ مليون هكتار عام ٢٠٠٠، وبذلك تكون قد عرفت أكبر نسبة انخفاض ما بين عام ١٩٩٩ وعام ٢٠٠٠

الوحدات البيئية – النباتية في المراعي والغابات العربية:

تتمركز المراعي الطبيعية في المناطق الهامشية الجافة وشبه الجافة والتي تتراوح فيها معدلات الأمطار بين ١٠٠ و ٤٠٠ ملم في السنة. يقع معظمها في المناطق التي يسود فيها مناخ جاف شبه صحراوي أو قاحل حيث لا تزيد معدلات الأمطار عن ٢٠٠ ملم/سنة، وتتدنى إلى أقل من ٥٠ ملم سنوياً. تتميز الأنظمة البيئية في هذه المناطق بالهشاشة وشدة الحساسية وضعف الغطاء النباتي الطبيعي من حيث الحيوية والكثافة والتغطية الأرضية، ويتميز هذا الغطاء كذلك ببساطة التركيب وقلة نسبية في عدد الأنواع. لقد نتج عن ذلك انخفاض في الإنتاجية وتدني في إنتاج المادة العضوية في التربة. إلا أنه رغم ذلك تبقى المراعي العربية مصدراً لمصادر نباتية متنوعة شجيرية وعشبية مستوطنة.

١) زيادة السكان:

يعتبر كثير من العلماء أن أكثر مشكلة ملحة تواجه البشرية هي الزيادة الكبيرة في تعداد السكان. لقد فاق الإنتاج الغذائي معدل النمو السكاني في الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية وأصبح الفائض الغذائي معضلة كبرى تواجه الزراعة فيها. يبقى نقص الغذاء مشكلة مهمة في عدد من الدول النامية ويتوقع أن يظل الأمر كذلك لعدد من العقود القادمة. سوف ينعكس أثر الاتجاه السائد في النمو السكاني والاقتصادي على كيفية استغلال المراعي في عدة دول رغم احتمال التغير في التركيز على أحد نواتج المراعي إلا أن النمو السريع للسكان لا شك سيجعل المراعي أكثر أهمية للبشرية من ذي قبل.

جدول يوضح استخدامات الأراضي في الوطن العربي عام ٢٠٠٠ (المساحة: ألف هكتار)

الدولة	مساحة المحاصيل المستديمة	مساحة المحاصيل الموسمية		المساحة المتروكة[١]	مساحة الغابات	مساحة المراعي
		المطرية	المروية			
الأردن	١٥٧.٢٠	٤٧.٢٣	٤٧.٢٦	١٤٨.٣١	١٣٠.٩١	٧٠٠٠.٠٠
الإمارات	١٧٢.٨٦	–	٥٩.٧٨	–	٣٠.٩٦	–
البحرين	٣.٢٠	–	٠.٩١	١.٣٢	–	–
تونس	٢٢٥٥.٥٨	١٩٢٢.٩٣	١٧٥.٣٤	٩١٨.٣٣	٦٥٣.٩٠	٤٥٦١.٠٩
الجزائر	٥٢٩.٠٠	٣٨٧٠.٠٠	٣٠٦.٠٠	٣٥٢١.٠٠	٤٢٢٣.٠٠	٢٩٨٤.٠٠
جيبوتي	–	٠.٤١	–	–	٨.٠٠	٢٠٠.٠٠
السعودية	١٩٣.٠٠	–	٩٢٤.٠٠	٣٨٧٠.٠٠ [٢]	٢٧٠٠.٠٠	١٧٠٠٠٠.٠٠
السودان	٤٢٠.٠٠	١٥٨٨٨.٦٠	٩٥٢.٩٨	٦٣٠.٠٠	٦٤٣٥٩.٩٦	٣٩٤٨٠.٠٠
سوريا	٨١٩.٩٠	٢٦٥٢.٠٠	١٠٧٤.٤٠	٨٠٦.٠٠	٥٥٨.٠٠	٨٣٥٩.٠٠
الصومال	٢٣.١٤	٩٧٢.٤٢	٩٦.٠٣	–	٩٠٤٠.٠٠	٤٣٠٠٠.٠٠
فلسطين	١٢٥.٢٠	٥١.٧٠	١٤.٩٠	–	٢٦.٠٠	٦٩.٠٠
الكويت	١.٥٩	–	٣.٥٤	–	–	١٣٦.٢٢
لبنان	١٥٢.٩٦	٧٩.٨٥	٥٤.٩١	–	٨٠.٠٠	٦٠.٠٠
ليبيا	٤٢٠.٧١	٥٤٩.٣٦	٦٦٢.٧٩	–	٧٥٣.٥٠	١٢٧١٢.٠٠
المغرب	٧٨٣.٢٠	٥٤٧٠.٤٠	٤٥٥.٠٠	٢١٣٧.٨٠ [٣]	٩١٠٠.٠٠	٢١٠٠٠.٠٠
موريتانيا	٥.٠٠	١٩٤.٣١	١٦.٥٨	–	٤٣.٠٠ [٤]	١٤.٨٠
اليمن	١٩٤.٠٠	٥٣١.٠٠	٤١٨.٠٠	٥٢٥.٤١	١٦٠٠.٠٠	٢٠٠٠.٠٠
المجموع الكلي	٧١٩٦.٥٧	٣٣٠٠٨.٣٥	٩٥٠٠.٠٢	١٥٢٢٣.٦٢	٩٣٧٨٢.١٣	٣١١٦٠٦.٣

٢) مساحة المراعي وإنتاج الكلأ:

تعتبر المراعي نمط استغلال الأراضي الرئيسي في العالم. تعتبر بيانات منظمة الأغذية والزراعة (FAO,.1995) أن ١١٪ من مساحة اليابسة تشتغل في الزراعة و ٢٤٪ مراعي مستديمة و٣١٪ غابات أو أحراج، وتشكل الصحاري والمناطق المتجمدة وقمم الجبال العالية والمنشآت المدنية والصناعية النسبة المتبقية ٣٤٪.

تعرف منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 1995) المراعي الدائمة بأنها تلك الأراضي المستغلة لمدة خمس سنوات أو أكثر لإنتاج النباتات العشبية سواء المستأنسة منها أو البرية إلا أن هذه لا تشمل أصقاعاً واسعة تصنف ضمن الغابات الأحراج وتستغل للرعي ولا تشمل الصحاري والتندرا المصنفة ضمن طراز الاستخدام الأخرى والتي يستغلها البدو الرحل في الرعي في كثير من الحالات. عند الأخذ في الاعتبار، جميع الأراضي التي تستغل حالياً في رعي الحيوانات المستأنسة نجد أنها تشكل ٥٠٪ من مساحة العالم وعند إضافة الأراضي غير المزروعة ذات

القدرة الكافية للاستغلال في رعي الماشية فإن المراعي تشكل ٧٠٪ من مساحة العالم وعلى هذا فإن المراعي تعد أكبر طراز استغلال الأراضي في جميع القارات.

جدول يوضح النسبة المئوية لأراضي المحاصيل الزراعية ومراعي الأعشاب النجيلية وأراضي الغابات، وأراضي المراعي في بعض الدول والمناطق المختارة في عام ١٩٩٤م.

	الأراضي الزراعية	حقول المراعي الدائمة	الغابات والحرج	المراعي (مجموع الأراضي الصالحة للرعي)
العالم	١١	٢٥	٢٩	٧٠
إفريقيا	٦	٣٠	٢٣	٦٩
كينيا	٤	٧	٤	٩١
السودان	٥	٢٤	٢٠	٨٧
الصين	١٠	٤٢	١٣	٧٧
الهند	٥٢	٤	٢٠	٣٣
أوروبا	٢٨	١٧	٣٢	٥٣
أمريكا الشمالية	١٣	١٧	٣٢	٦٦
كندا	٥	٣	٣٥	٦٤
المكسيك	١٣	٣٨	٢١	٧٠
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٠	٢٦	٣١	٦١
استراليا	٦	٦٠	١٤	٦٩
نيوزيلاندا	٢	٥٣	٢٦	٩٠
أمريكا الجنوبية	٦	٢٨	٤٦	٧٤
الأرجنتين	١٠	٥١	٢١	٧٥
البرازيل	٧	٢٢	٥٨	٧٧
دول الاتحاد السوفيتي	١٠	١٧	٤١	٦٢

المصدر: استناداً إلى بيانات منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 1995)

٣) المنتجات الحيوانية:

تلعب المراعي دوراً كبيراً في إمداد الإنسان بالمنتجات الحيوانية في جميع أنحاء العالم عدا تلك المناطق المكسوة بالجليد. تكمن الأهمية الاقتصادية للمراعي الطبيعية في أن الثروة الحيوانية تعتمد قبل أي عامل آخر على توافر الأغذية سواء كان ذلك من موارد الرعي أم من الأعلاف. وتشير بيانات منظمة الأغذية والزراعة إلى أن نحو ٦٠٪ من إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية تنتجها المراعي الطبيعية، وتعتمد الإبل اعتماداً كاملاً تقريباً على المراعي الطبيعية في حين أنها توفر للأغنام نحو ٧٠٪ وللماعز نحو ٨٢٪ من احتياجاتها الغذائية. تمتلك الهند أكبر نسبة لأعداد الأغنام في العالم. وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في طليعة الدول المنتجة للحوم الأبقار، في حين تتصدر الصين دول العالم في إنتاج لحوم الضأن. كذلك تتصدر استراليا دول العالم في إنتاج الصوف (انظر الجدول). يتوقع أن تزداد أعداد الحيوانات في مراعي الدول النامية في المستقبل وقد يزداد عبء الرعي على أراضي المراعي في تلك الدول والذي قد يؤدي إلى زيادة تدهور المراعي.

جدول يوضح النسبة المئوية إلى الأعداد الكلية في العالم والنسبة المئوية لإنتاج لحوم الأبقار والضأن والصوف إلى الإنتاج العالمي لبعض الدول والمناطق لعام١٩٩٤م.

القارة / الدولة	العدد (نسبة مئوية)			إنتاج اللحوم والصوف (نسبة مئوية)		
	الأبقار	الأغنام	الماعز	لحوم الأبقار	لحوم الأغنام	الصوف
إفريقيا	١٥	١٩	٢٩	٦	١٣	٩
كينيا	١	٤	١	٤	١<	١<
السودان	٢	٢	٣	١<	١	١
الصين	٦	١٠	١٧	٤	١٢	١٠
الهند	١٥	٤	١٩	٣	٢	١
أوروبا	٩	١٢	٢	١٩	١٨	٩
أمريكا الشمالية	١٣	٢	٢	٢٨	٣	٢
كندا	١	١<	١<	٢	١<	١<
المكسيك	٢	١	٢	٣	١<	١
الولايات المتحدة الأمريكية	٩	١	١<	٢٢	٢	١
دول المحيط	٣	١٧	٤	٥	١٦	٣٨
استراليا	٢	١٢	١<	٤	٩	٢٨
نيوزيلندا	١	٥	١<	١	٧	١٠
أمريكا الجنوبية	٢٢	٩	٤	١٦	٤	٩
الأرجنتين	٤	٢	١	٥	١	٣
البرازيل	١٢	٢	٢	٦	١	١

المصدر: بيانات منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 1995)

٤) الحيوانات البرية:

تعتبر المراعي الموطن الرئيسي لجميع الحيوانات البرية ذات القيمة العالية كمصدر للحوم والصيد والاستمتاع بجمالها. تلقى الأهمية الاقتصادية للحيوانات البرية في المراعي اهتماماً متزايداً في الدول المتقدمة والنامية. في بعض الدول الإفريقية مثل كينيا يعتبر الدخل من السياحة لمشاهدة الحيوانات البرية مهماً في الاقتصاد القومي للدولة. تشكل حيوانات المراعي البرية أهمية كبيرة كمصدر للحوم للاستهلاك البشري في عدد من الدول الإفريقية. قد تتأثر أعداد الحيوانات البرية سلباً بزيادة استغلال المراعي لإنتاج اللحوم.

٥) الماء:

أصبح الماء يتفوق على الكلأ في أهميته كأحد نواتج المراعي في كثير من مناطق العالم حيث النمو السكاني السريع والظروف الجافة وشبه الجافة السائدة. تعتبر مراعي الغابات وأعالي الجبال المصدر الرئيسي للماء للأغراض الزراعية والصناعية والمدنية. تؤثر حالة التربة وغطائها النباتي التي تهطل عليها الأمطار تأثيراً كبيراً في وجود الماء الصالح للاستخدام البشري وكميته. تؤثر الممارسات في إدارة المراعي في فيضان الجداول والأنهار أو الوديان وفي معدل تراكم السلت في خزانات الماء (السدود مثلاً).

٦) التنزه:

لأراضي المراعي أهمية كأماكن يرتادها الناس لقضاء أوقات التنزه.

٧) المنتجات النباتية:

تنتج المراعي عدداً كبيراً من النباتات المختلفة التي يمكن أن تساهم بشكل كبير في تلبية احتياجاتنا المستقبلية. تمتلك الشجيرات المتحملة للملوحة كنبات القطف (Atriplex) قدرات إنتاجية عالية من الكلأ تؤهلها لأن تصبح أنواعاً ملائمة لمناطق التي تمر بفترات جدب طويلة والتي تحتوي على قدر كبير من الملوحة. كما يستخدم عدد من شجيرات المراعي في الأغراض التنسيقية (الحدائق) مثل نبات الصبار والأجافا وكنباتات زيتية (مثل الجوجوبا). تحتوي بعض الشجيرات والأعشاب عريضة الأوراق على مواد ذات خواص طبية وعلاجية. لدى كثير من نباتات المراعي إمكانية جيدة يمكن تطويرها لاستنباط مصادر غذائية ومحاصيل أعلاف باستخدام التقنيات الحديثة للهندسة الوراثية.

٨) الأخشاب:

الأخشاب والمعادن منتجات مهمة في بعض المراعي. يؤثر الرعي في إنتاج الأخشاب حيث توجد علاقة متداخلة بين الرعي وإنتاج الأخشاب.

٩) الأماكن المفتوحة:

ظهر فقدان الأماكن المفتوحة كواحد من أكبر المشكلات البيئية التي ستداهم الدول المتقدمة في القرن الحالي.

أهمية المراعي في البلاد العربية:

يقدر الإنتاج الكلي من المادة الجافة في المرعى الطبيعي للوطن العربي بحوالي ١٤١.٣ مليون طن سنوياً، يحتوي على ٧٠.٦ مليون طن من العناصر الغذائية المهضومة وحوالي ٤.٩ مليون طن من البروتين المهضوم. بالرغم من الوضع المتدهور للمراعي الطبيعية في الوطن العربي فقد قدرت المنظمة العربية للتنمية عام ١٩٨٤م أن هذه الأراضي تسهم في توفير حوالي ٦٥ –٧٠ % من الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الوطن العربي. تفتقر إحصائيات تعداد الثروة الحيوانية لأقطار الوطن العربي إلى الدقة يرجع ذلك إلى ظروف الرعي المفتوح والمتنقل للثروة الحيوانية وعدم إدلاء الرحل بالأعداد الصحيحة لماشيتهم لظروف العرف والتقاليد السائدة. تقدر نسبة القوة العاملة في مجال الإنتاج الحيواني المعتمد على المراعي الطبيعية بحوالي ٧٠٪ من جملة القوة العاملة في مجال الزراعة إضافة إلى المردود الاقتصادي والاجتماعي. تؤدي المراعي الطبيعية دوراً أساسياً وهاماً في تحقيق التوازن البيئي وحفظ الموارد الطبيعية المتجددة من تربة ومياه من أخطار التدهور والتصحر وانجراف التربة بفعل عوامل التعرية بالإضافة إلى المحافظة على التوازن المناخي والذي يؤدي إلى تحقيق الاستمرارية في الإنتاج الرعوي والزراعي في أقطار الوطن العربي.

أهمية المراعي في القطر العربي السوري:

تمثل سوريا إحدى الدول النامية والتي يتعرض فيها التنوع الحيوي لأخطار عديدة بسبب الاختلال الحادث بين النمو السكاني المتزايد وبين العناصر الحية وغير الحية المحيطة به وخاصة التربة والمياه والمناخ. يمكن تلخيص أهمية المراعي بسوريا بالآتي:

١) المساحة الكبيرة التي تشغلها هذه المراعي (حوالي ثلثي مساحة القطر).
٢) توفير موارد علفية قليلة الكلفة لحيوانات المرعى.
٣) توفير فرص عمل لمجموعة كبيرة من السكان.
٤) تساهم عن طريق غطائها النباتي في صيانة التربة وحفظ المياه ونظافة البيئة ودعم الحياة البرية وحفظ التوازن البيئي وغيره وهذا ما يجعل الحاجة كبيرة لتنمية غطائها النباتي للحصول على إنتاجية مستديمة منها ووقف التدهور ومكافحة التصحر.
٥) تشكل المراعي الطبيعية والغابات الموائل المثلى للحياة البرية وتساهم في تغذيتها وتأمين انتشارها وتكاثرها.

واقع المراعي الطبيعية في الوطن العربي

تعرضت المراعي الطبيعية في الوطن العربي خلال العقود السابقة لسوء الاستغلال الذي سبب تدهورها نتيجة الرعي الجائر وفلاحة الأراضي وقطع الأشجار والشجيرات العشوائي غير المنتظم إضافة إلى تعاقب فترات الجفاف مما أدت إلى اختفاء معظم النباتات الرعوية ذات الإنتاجية العالية والقيمة الغذائية المرتفعة وفي المقابل ظهور النباتات الدخيلة والسامة مما ترتب عليه ضعف الطاقة الرعوية والزحف الصحراوي.

أسباب تدهور المراعي:

يعود تدهور المراعي إلى الأسباب التالية:

١. **الرعي الجائر:** يمتاز كل نظام بيئي بخصائص ينفرد بها وهي المناخ والتربة والتضاريس وكذلك الغطاء النباتي، هناك حمولة مثلى لكل مجتمع رعوي وذلك ليتمكن من دوام إنتاجية المرعى. كل حمولة رعوية جائرة تشكل عاملا أساسياً في مسلسل تدهور هذا المرعى الذي يتبعه بشكل ملموس عدة نتائج منها تدهور الغطاء النباتي وانجراف التربة.

أ-تدهور الغطاء النباتي:

أثبتت الدراسات أن الحمولة الجائرة تضعف قدرات المرعى وتسبب تغيرا غير مرغوب في الغطاء النباتي. يحدث هذا التغير على مستويين:

الأول: يتمثل في تغير التركيب النباتي حيث تتكاثر الأنواع العشبية غير المرغوبة في حين تتناقص الأنواع المستساغة فمثلا في البادية السورية تناقصت الشجيرات الرعوية عالية القيمة الغذائية كالروثة والشيح والقيصوم وحل مكانها أنواع غير مرغوبة كالأشنان.

الثاني: يشمل تبدل الغطاء النباتي بأكمله لهذا التغيير أهمية قصوى بالنسبة لحماية التربة من أثر قطرات المطر التي تشكل سيول وتؤدي إلى ظاهرة التعرية نتيجة تناقص الأنواع المعمرة وسيادة الحوليات.

ب-تدهور التربة: يتمثل التدهور فيما يلي:

١-التعرية وهي النتيجة الأولى المباشرة لتدهور الغطاء النباتي بفعل الرعي الجائر.

٢-رص التربة بتأثير دوس الحيوانات.

٣-التأثير على رشح المياه.

انتشر الرعي الجائر والمبكر في العقود الأخيرة نتيجة لاستثمار المراعي بطريقة المشاع بعد إلغاء قانون العشائر وترك النظم الرعوية التقليدية المعروفة بنظام الحمى حيث كان لكل قبيلة مراعيها وحماها يؤدي الرعي الجائر أو المبكر إلى حرمان النبات في أوراقه التي تحتاج إليها في صنع الغذاء اللازم لنموه وإنتاج العلف وبالتالي تصبح حياته مهددة بالخطر وقد ساعد على انتشار الرعي الجائر والمبكر العوامل التالية:

١-استعمال الآليات لنقل الماء والأعلاف والحيوانات إلى المرعى مما سهل عملية القضاء على المراعي الجيدة بسرعة وديناميكية كبيرة.

٢-زيادة عدد الآبار والسدود وتوفير المياه بصورة دائمة طوال العام مما ممكن القطعان من البقاء في المرعى فترات أطول من قدرة تحمل المرعى.

٣-إلغاء حركة التشريق والتغريب التي كانت تسيطر على نظام الرعي القديم مما زادخطر الرعي الجائر والمبكر.

٢. الاحتطاب:

تؤدي عمليات الاحتطاب الجائر للشجيرات والأشجار الرعوية إلى تدهور الغطاء النباتي الرعوي وبالتالي إلى تعرية مساحات واسعة وإحداث فراغات حيوية نتج عنها انجراف طبقة التربة السطحية بفعل المياه والرياح كما سمحت هذه الفراغات بزحف الكثبان الرملية على المناطق الرعوية وتصحرها.

أثبتت الدراسات إن عدد الشجيرات الرعوية التي تحتطب في البادية السورية سنويا بلغت أكثر من ٤٠٠ مليون شجيرة.

مازال البدو وحتى الآن يستعملون الشجيرات وجذور النباتات المعمرة وقودا للتدفئة والطبخ وغلي الشاي والقهوة فعلى سبيل المثال يحتاج غلي إبريق شاي شجيرة واحدة على الأقل كالتينة وتحتاج وجبة طعام إلى عشر شجيرات وبالتالي نستطيع أن نقدر المساحة اللازمة لتأمين الوقود لسكان البادية علما أن المتر المربع لا يحوي أكثر من أربع شجيرات وسطيا في أراضي الغيضات التي ستجرد من نباتات اليتنة من اجل غلي إبريق شاي واحد تقريبا حوالي ألف هكتار سنويا هذا يفسر وجود المساحات الجرداء حول القرى والتجمعات السكنية والآبار.

٣. فلاحة الأراضي الهامشية والمناطق الرعوية:

أدت السياسات الزراعية التي اتبعتها العديد من الأقطار العربية والتي شجعت على حراثة وزراعة مساحات من الأراضي المخصصة للرعي لإنتاج الشعير والقمح على حساب المساحات الرعوية إلى تناقص ملحوظ في مساحة المراعي وإزالة غطائها النباتي.

كما أدت إلى تزايد أعداد الحيوانات إلى الضغط على المساحات الرعوية المتبقية وسرعة تدهورها.

تحتاج الأراضي المحروثة عند وقف زراعتها إلى فترة تمتد إلى أكثر من ٢٠ عاما لتستعيد غطائها النباتي الطبيعي.

تكون عمليات إعادة زراعة وتنمية هذه المراعي من أكثر العمليات تعقيدا وأغلاها تكلفة لحاجتها إلى برامج متكاملة لإصلاحها واستعادة حيويتها.

٤. دخول الآليات:

نظرا لكون أراضي البادية والمراعي مستوية تقريبا فان حركة السيارات والشاحنات فيها عشوائية لا تتقيد بالطرق المحددة وهذا يؤدي إلى إبادة النباتات التي تقع تحت وطأة عجلات السيارات وقد حولت مساحات كبيرة من البادية إلى أراضي صحراوية غير منتجة تحت تأثير عجلات السيارات التي أدت إلى ضغط التربة وتفكيك ذراتها. خير مثال على ذلك طريق دمشق بغداد البالغ من الطول ٢٠٠ كيلو متر ضمن الأراضي السورية أدى إلى تصحر مساحة حوالي ٤٠٠ ألف هكتار نتيجة لوطأ عجلات السيارات.

للحد من تدهور المراعي وحماية أراضي البادية وتطويرها ننصح بأن تقوم الإدارة الحكومية على حماية حقوق الرعي للمجتمعات الرعوية ضمن صيغة تعاونية مقبولة لان حماية حقوق الرعي ستجشع المجتمعات الرعوية على الاهتمام بالمحافظة على موارد الأراضي التي يعيشون فيها أي أن حجر الأساس في عملية تطوير البادية يقوم على إحياء الغطاء النباتي الطبيعي والغيرة عليه والبادية هي المنطقة الطبيعية للمراعي الجافة وان بيئتها لا

تساعد على الاستيطان الزراعي أو ربط الإنسان بالأرض على مدار العام وما البداوة أو الترحال إلى أسلوب علمي لرعي مثل هذه المناطق غير المستقرة وان الخدمات التي تقدمها الدولة من أعلاف ومياه وقروض دون ربط هذه الخدمات بتنحية الغطاء النباتي سيزيد من سرعة تصحر أراضي البادية.

وهنا لابد من ذكر بعض المشاريع المقترحة لتنمية وتطوير المراعي الطبيعية في الوطن العربي في الندوة القومية حول تنمية وتطوير المراعي وحماية البيئة برعاية المنظمة العربية للتنمية الزراعية لعام ١٩٩٦.

١. التوسع في إنشاء مشاريع تنموية رعوية في مناطق رعوية مختلفة يتم استثمارها بصورة جماعية على أساس تعاوني من قبل مواطنين من المنطقة نفسها يكون تمويلها من الأعضاء في الجمعية أو الهيئة ويساعد في اختيار الموقع ووضع الخطة التنموية من الناحية العلمية والفنية مختصون من الجهات المعنية بتنمية وصيانة المراعي الطبيعية في الأقطار العربية المختلفة.
يمكن أن تكون هذه المشاريع قطرية أو إقليمية بشكل خاص في مناطق المراعي الحدودية بين الأقطار العربية المتجاورة ويشارك في الحالة الأخيرة في التمويل الأعضاء المعنيون من الأقطار العربية المشاركة في هذه المشاريع ويكون التخطيط والإشراف الفني عليها من قبل مختصين في مجال تنمية المراعي والمجالات الأخرى ذات العلاقة من الجهات المعنية من الأقطار العربية المشاركة.
٢. دعم المشاريع القطرية القائمة لتنمية وتطوير المراعي الطبيعية التي تتعثر في تنفيذ خططها كما يجب نتيجة القصور في التمويل المالي للظروف الاقتصادية للقطر العربي المعني وذلك للإسراع في تحقيق أهداف مثل هذه المشاريع على درب المساهمة في توفير الاحتياجات العلفية للثروة الحيوانية في هذه الدولة العربية وزيادة المنتجات الحيوانية بها.
٣. إنشاء مشاريع قطرية وإقليمية على أساس التكامل بين المناطق الهامشية والمناطق الرعوية المتاخمة لها لتحقيق نظام الإنتاج الزراعي المختلط (إنتاج حيواني أو النباتي) لزيادة المنتج من الأعلاف من المنطقتين ولتخفيف الضغط الرعوي على المناطق الرعوية مما ينعكس على تحسين حالة المراعي وللمساهمة في سد الفجوة العلفية في أقطار العربية المعنية.
٤. إقامة مراكز إقليمية لجمع وتقييم وإكثار المصادر الوراثية الرعوية المحلية والمستوردة التي تتلاءم مع ظروف البيئات المختلفة في الوطن العربي والتي تتحمل ظروف الجفاف وذات الكفاءة الإنتاجية العالية يتم توزيعها على الأقطار العربية المشاركة في هذه المراكز حسب خطة محددة لزراعتها في مشروعات تنمية وتطوير المراعي في هذه المراكز حسب خطة محددة لزراعتها في مشروعات تنمية وتطوير المراعي في هذه الأقطار وبيع الفائض للأقطار غير المشاركة لتغطية النفقات المالية الجارية لهذه المراكز.
٥. إنشاء مراكز إقليمية لوضع وتطبيق القوانين والتشريعات الرعوية التي تنظم تحركات القطعان الرعوية عبر الحدود المشتركة للأقطار العربية ووضع الخطط والإجراءات المتعلقة بالصحة الحيوانية واللقاحات البيطرية وما إلى ذلك وسيكون دور هذه المراكز تنظيم لرعي للحد نسبياً من تدهور حالة المراعي الحدودية وحمايتها من الحرائق المتعمدة أو الناتجة عن الإهمال.

التصحر والجفـــــاف

يعد التصحر من أخطر المشكلات البيئية التي يعاني منها العالم وخاصة في الأقطار النامية، حيث ازدادت هذه المشكلة وباتت تهدد الزراعة وإنتاج الغذاء في الوقت الذي تتضافر فيه القوى والجهود من أجل رفع معدلات إنتاج الغذاء في العالم لمواجهة الجوع وسوء التغذية في بلدان العالم الثالث.

التصحر: هو الوصول إلى وضع يشبه حالة الصحاري نتيجة نشاط الإنسان في مناطق لا تتصف بالمناخ الصحراوي حيث تنخفض الإنتاجية البيولوجية نتيجة التصحر بينما تبقى الظروف المناخية ثابتة دون تغير. تضم الأنشطة الإنسانية التي يعتقد أنها مسؤولية عن التصحر: الرعي الجائر والحرق وقطع الأشجار والزراعة المؤقتة وهجر المناطق الجافة وشبه الجافة.

يمكن تعريف التصحر بأنه: تحول منطقة جافة إلى منطقة صحراوية وقد يكون هذا التحول أحياناً لا رجعة فيه.

يمكن أيضاً تعريف التصحر بالمعنى الأوسع بأنه: التحول الذي يطرأ على تكوين شجري ليصبح تكوين شجيري ثم تكوينات سهبية، وعليه فإن التصحر يدل على امتداد الصحراء إذا قلت الأمطار في السنة أصبح الغطاء النباتي نادراً أو قليلاً مما يساعد الحرارة على تفتيت التربة التي تنثرها الرياح في أثناء هبوبها تلالاً وكثباناً رملية.

أما إذا كانت الأرض صخرية فتبدو الصخور بارزة على السطح بعد أن تقوم الرياح بجرف التربة يطلق على هذا النوع الصحراء الصخرية. في المناطق شديدة البرودة ينذر سقوط الأمطار يتساقط الثلج الذي يتحول إلى جليد يتراكم فوق بعضه البعض على شكل طبقات مكونة صحاري جليدية (كما هو الحال في سيبريا وشمال كندا ومناطق أخرى من العالم).

أسباب التصحر:

١-مجموعة العوامل الطبيعية:

a) الأمطار: تعد الأمطار أكثر عامل مناخي تأثيراً في التصحر، إذ أنه هناك ارتباطاً وثيقاً بين كمية الأمطار الهاطلة وتوزعها وكثافة الغطاء النباتي وشكله وتركيبه فإذا قلت الأمطار يجف الغطاء النباتي وتقل الأشجار تدريجياً حتى تختفي لتظهر الأعشاب وبعدها الصحراء حيث الكثبان الرملية فمع قلة الأمطار وعدم انتظام هطولها يسود الجفاف وهو أول خطوة نحو التصحر.

b) الحرارة والرياح: عند ارتفاع الحرارة عن معدلاتها ويصاحب ذلك قلة هطول الأمطار تذبل النباتات وتموت ويتراجع الغطاء النباتي تدريجيا تبدأ المظاهر الصحراوية بالظهور والانتشار وبزوال الغطاء النباتي تتفكك التربة بفعل الحرارة التي تجففها وتبخر رطوبتها وتتحول التربة تدريجياً إلى ذرات وحبيبات من الرمال المتفككة مما يسهل على الرياح حملها حين هبوبها ومن ثم ترسيبها في مناطق أخرى فإذا لم تصادف في طريقها أية مصدات فإنها تلقي بحمولتها من الرمال والأتربة في المناطق الزراعية المتاخمة للصحراء فتطمر الأراضي المزروعة وتتحول المنطقة بمرور الزمن إلى صحراء وهذا ما يحدث الآن في البلدان العربية والإفريقية.

٢-العوامل البشرية:

a. التلوث: لم يشهد الغلاف الحيوي أي حقبة من عمر كوكبنا قدراً من التلوث مثل القدر الذي أصابه خلال العقود القلية الأخيرة فقد لوث الإنسان التربة والمياه والهواء وطبقات الجو العليا. فالتربة لوثها بما ألقى فيها من سموم إما كمخصبات وأسمدة أو مبيدات للأعشاب والحشرات والآفات أو كنفايات في الصناعات العديدة. لوث المياه بمخلفات المجاري والصناعة ولوث الهواء بعوادم السيارات والمصانع فرفع تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ولوثه بغازات أخرى سامة لم تكن موجودة فيه من قبل مثل أكاسيد الكبريت والنتروجين.

b. إزالة الغطاء النباتي: دمر الإنسان كثيراً من المجتمعات النباتية حينما استباح الأرض وأباد الحشائش والنباتات الطبيعية تمهيداً لزراعتها بمحاصيل معينة وقطع الأشجار للاستفادة من أخشابها وهذا أدى إلى تعرية التربة مما ساعد على تفككها ومن ثم تصحرها.

B. الرعي الجائر

C. الزراعة: يؤدي التطبيق الخاطئ للعمليات الزراعية وخاصة في حالة الري والصرف إلى زيادة الأملاح أو زيادة قلوية التربة مما نتج عنه انخفاض الإنتاجية الزراعية وضعف التربة وموت النباتات وتصحر مساحات واسعة تصبح غير صالحة للزراعة.

<u>هنا لابد من ذكر البرنامج السوري الذي تم تحديد بنوده بما يلي:</u>

١-تقسيم البادية السورية إلى جمعيات تربية الأغنام وتحسين المراعي.

٢-إنشاء جمعيات تسمين الأغنام من أجل مقاومة التصحر ووضع حد لزيادة الحمولة الرعوية.

٣-إحداث مراكز لتربية الأغنام وتحسين المراعي التابعة لوزارة الزراعة حيث أحدثت عشرة مراكز لتربية الأغنام في البادية.

٤-وقف التصحر عن طريق استزراع بعض أراضي البادية بالشجيرات الرعوية

٥-تكامل تربية الحيوان ضمن السياسة الزراعية وإدخال زراعة الأعلاف الخضراء في الدورة الزراعية التقليدية ودورها في الحد من الرعي الجائر

٦-السياسة العلفية في البادية السورية <مخازن الأعلاف>للتخفيف من الآثار الضارة للتصحر.

٧-إحداث صندوق تداول الأعلاف من أجل تأمين الأعلاف للأغنام الذي يمول شراء الأعلاف للمربين نسبة ٨٠٪

٨-صيانة الموارد الرعوية ومنع الفلاحة واستصدار التشريعات اللازمة لوقف زحف الصحراء والتقليل من أثار التصحر

٩-الاهتمام بتوفير المياه في البادية السورية عن طريق تنوع المصادر لتأمين متطلبات الثروة الحيوانية

١٠-تثبيت الكثبان الرملية والحد من التصحر حيث تم تثبيت ١٣١هكتار بالتشجير المكثف في موقع أبي ذر الغفاري بمحافظة دير الزور للحد من زحف المال في قرية الكسرة وتم إنشاء ١١سد ميكانيكي بحجم إجمالي قدره ٤٣ألف م٣ في الموقع نفسه ولوقف زحف الرمال على السكة الحديدية الواصلة ما بين دير الزور وحلب، تم تشجير ٣٠٠هكتار مغطى بالرمال والتربة الطينية وإنشاء سدود ميكانيكية (ترابية -زراعية) في موقع المثلث.

١١-إقامة واحات خضراء في البادية

١٢-إحداث مشاتل لإنتاج غراس النخيل وتوزيع المشاتل على المواطنين.

أهم المشاريع الاستثمارية لتطوير البادية السورية ومكافحة التصحر

١. مشروع تطوير البادية السورية
٢. مشروع تجديد وتجهيز الآبار في البادية
٣. مشروع استكمال حفر الآبار في البادية
٤. مشروع المحمية الوطنية لتنمية الموارد الطبيعية التليلة
٥. مشروع التنف الرائد
٦. المشاريع المروية للتكامل النباتي والحيواني ببادية الرقة والحسكة
٧. مشاريع تشجير الطرقات الدولية في البادية
٨. مشاريع الواحات الخضراء
٩. شبكة الطرق ضمن أراضي البادية.

الجفاف:

حسب اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر يعرف الجفاف بأنه: الظاهرة التي تحدث طبيعياً عندما ينخفض الهطول المطري انخفاضاً شديداً فيصبح دون المستوى الطبيعي المسجل مما يسبب اختلال هيدرولوجياً خطيراً يؤثر تأثيراً سلبياً في نظم الإنتاج في موارد الأراضي، ويختلف تأثيره باختلاف الشدة والتكرار والاستمرارية ومكان الحدوث.

تدابير وإجراءات الحد من الجفاف وتحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية:

١. دراسة ظاهرة الجفاف لجمع المعلومات وإعداد الدراسات التطبيقية في المجالات المختلفة للاستفادة منها في مجابهة الجفاف والتخفيف من أثاره.
٢. إقامة الندوات والدورات التدريبية في مجال المناخ ودراسة ظاهرة الجفاف والأسس الملائمة لمكافحة هذه الظاهرة والتقليل من آثارها.
٣. إعداد نظم الإنذار المبكر للتنبؤ بالجفاف وإمكانية تنفيذ مخططات التأهب للجفاف.
٤. انتخاب أنواع نباتية متحملة للجفاف، سريعة النمو ومنتجة تتلاءم مع بيئة المناطق الجافة.
٥. تعزيز برامج البحث والإرشاد في مجال إدارة واستغلال الأراضي الزراعية والمراعي والغابات والمياه في إطار أنشطة البحوث المتصلة بالجفاف.
٦. التخفيف من حدة وضراوة السعي الحثيث للحصول على المياه واستهلاكها وذلك بهدف تقنين استخدام المصادر المائية غير المتجددة والمحافظة على المصادر القابلة للتجدد وترشيد استخدام المياه.
٧. استخدام تقانات حصاد المياه في تخزين مياه الأمطار والسيول التي تساعد في الاستفادة من الموارد المائية في المناطق الجافة وشبه الجافة.

استخدام تقنية الحصاد المائي في مناطق المراعي وإمكانية الاستفادة منها محلياً

تغطي المراعي والتي تتمثل في منطقتنا باسم البادية مساحات واسعة من منطقة غربي آسيا وشمال إفريقيا وباعتبارها من البيئات الجافة فإن إيجاد طرق للاحتفاظ بالماء الذي مصدره الأساسي هو الهطول المطري هو أمر ضروري وأساسي حيث أنه غالباً ما يكون هذا الهطول المطري غير كافي وحتى لو هطل بشكل غزير فإن توزيعه يكون على نحو غير متوازن أو أنه يهطل بغزارة وبسرعة خلال فترة قليلة من الزمن وبالتالي فإن معظم هذه المياه يضيع نتيجة التبخر والجريان مما يؤدي لحدوث فترات متكررة من الجفاف خلال موسم النمو ومن الطرق الفعالة المستخدمة هي تقنية الحصاد المائي التي يمكن أن تلعب دوراً مهماً في تحقيق الأهداف المائية المرجوة في مناطق المراعي المختلفة.

يشير مصطلح **حصاد المياه** إلى عملية تركيز وجمع وتخزين المياه التي من الممكن تواجدها بشكل طبيعي في الموقع من خلال المراحل والعمليات الطبيعية الأخرى مثل الجريان السطحي والتبخر... بغرض استخدامها على نحو مفيد، محلياً يتم دراسة وتطوير مشاريع استخدام تقنيات الحصاد المائي من قبل المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) لما فيه فائدة منطقة غربي آسيا وشمالي إفريقيا.
كما أن حصاد المياه مفهوم بسيط وحتى يعود إلى أزمنة غابرة من حيث التطبيق، وقد وجد أن هذه التقنية استخدمت من أجل انتاج المحاصيل مختلفة الأنواع وتم تطبيقها على مناطق المراعي وفي معظم الأراضي الجافة من العالم وتحديداً من أجل الحصول على الآثار المرغوبة لإدارة المراعي مثل تحسين نمو الأعلاف، التوزيع المكاني لمصادر مياه الحيوانات العاشبة (الماشية) وإعادة تأهيل الظروف المتدهورة للموارد الطبيعية.

طرق الحصاد المائي في مناطق المراعي:

الهدف الأساسي من استخدام تقنية الحصاد المائي في المراعي هي اعتراض جريان الماء السطحي سواءً كان هذا الجريان فوق سطح الأرض أو ضمن مجاري وقنوات مائية تحت سطح الأرض.
قديماً: تم استخدام أشكال متنوعة من الهياكل السطحية لاعتراض وتخزين الماء، ولكن استخدام الحواجز الترابية والخنادق أو السدود كان الأكثر شعبية بسبب بساطة وفعالية والتكلفة المنخفضة المتعلقة بكل من أعمال التشييد والصيانة اللاحقة.

يعني مفهوم **تجميع المياه ضمن أحواض بغرض تحسين ظروف نمو النبات** استخدام حاجز أو سد لحبس الماء بحيث لا يمكنه الانسياب على سطح التربة طالما يمكن للسد استيعاب الكمية من الماء. عندما يتشكل الحوض خلف السد تتطلب عملية التغلغل في التربة (الانسياب) فترة زمنية أطول لتشكيل وتجديد قدرة التربة على حفظ الرطوبة وتخزينها، وبالتالي ومن خلال ابطاء انسياب الماء تزداد كل من كمية تغلغل الماء وكمية رطوبة التربة مما يحسن من ظروف نمو النبات الرعوي سواءً كان النبات موجوداً في الأساس قبل انشاء الحوض المائي أو في طور الانبات أو بذور متواجدة في التربة أثناء عملية بناء السد.

طرق الحصاد المائي في المراعي بغرض تزويد قطعان الماشية بالماء تقوم على نفس التقنيات العامة المستخدمة في سدود الأحواض المائية، في هذه الحالة يخزن الماء المستخدم من قبل الماشية ضمن خزانات أو أحواض كتيمة.

الفرق بين الطريقتين: على الرغم من أن السدود الترابية لا تؤدي الغرض نفسه الذي تقوم به سدود الأحواض المائية فهي أيضاً يتم انشائها عبر مساحات شاسعة باتجاه مناطق المصب المائي المعرضة لحدوث الفيضانات، الهدف من هذه السدود هو ابطاء الجريان السطحي وتعزيز التغلغل في التربة والتحكم بالانجراف والتقليل من ذروة الفيضانات السريعة بحيث يتم تقليل الآثار الضارة التي يمكن أن تمس الخزانات الموجودة في جهة المجرى المائي إلى الحد الأدنى.

نظم حصاد المياه:

يعتمد تصنيف أساليب حصاد المياه الأكثر شيوعاً على حجم المستجمع المائي وسنورد ملخصاً لأكثر النظم المستخدمة:

١. **نظم المستجمعات المائية الصغيرة:** تجمع فيها المياه السطحية الجارية من منطقة مستجمع صغير الحجم (من بضعة أمتار مربعة حتى ١٠٠٠ متر مربع) تنساب منه المياه إلى مسافة قصيرة والتي تضاف إلى منطقة زراعية أو رعوية مجاورة وتخزن إما في منطقة الجذور لتستخدم مباشرةً من قبل النبات أو أن تخزن في حوض صغير لتستخدم فيما بعد.

٢. **نظم المستجمعات على مستوى المزرعة في المناطق الجافة/ نظم مستجمعات المياه الصغيرة المعتمدة على الأرض:** تتميز بكونها بسيطة التصميم ومنخفضة التكاليف وسهلة التحكم وذات كفاءة جريان أعلى مقارنةً بنظم المستجمعات الكبيرة ولا تحتاج إلى وسيلة لنقل المياه وتسمح بالتحكم بانجراف التربة ولكنها تتطلب صيانة دورية متواصلة ويد عاملة كثيرة. تنتمي إليها ٧ نظم: متون الكفاف، المتون الهلالية وشبه المنحرفة، الحفر الصغيرة، أحواض جريان سطحي صغير، شرائط الجريان السطحي، نظام المسقاة، مدرجات مساطب الكفاف.

٣. **نظم الأسطح الكتيمة:** تجمع فيها مياه الأمطار وتخزن من أسطح المنازل أو المباني الكتيمة والساحات وما شابه ذلك من سطوح كتيمة بما فيها الشوارع، وتبعاً لنوع السطح المستخدم ودرجة نظافته يقرر مصير المياه المستجمعة، فمثلاً المياه التي تم جمعها من أحد السطوح التي قد تحتوي على تربة أو أوساخ أو بقايا نباتية تستخدم لري المزروعات، أما تلك التي تستخدم في تلبية احتياجات الانسان والحيوان من الماء فيجب أن تمرر عبر حوض ترسيب قبل تخزينها من أجل التأكد من نظافتها وخلوها من الشوائب.

٤. **نظم المستجمعات المائية الكبيرة /نظم مياه السيول:** تجمع فيها مياه الجريان من مستجمع كبير نسبياً وغالباً ما يكون المستجمع مرعى طبيعياً أو بادية أو منطقة جبلية. عموماً تكون المياه التي يتم جمعها من الجريان السطحي أدنى من تلك التي في نظم المستجمعات الصغيرة وتتراوح من نسبة ضئيلة وحتى ٥٠٪

من الهطل المطري السنوي وتخزن المياه المجموعة بثلاث طرق إما في خزانات سطحية أو تحت السطح وإما في التربة حيث تستهلك مباشرة من النبات وإما في مكامن مائية كنظام لتغذية المياه الجوفية.

يوجد نمطان للمستجمعات الكبيرة وذلك تبعاً لموقع المنطقة المستهدفة: نظم قرار الوادي ونظم خارج الوادي.

١) نظم قرار الوادي: وهي الأكثر مواءمة لمناطق البادية وتشمل ثلاثة نظم هي:

- الخزانات الصغيرة للمزارع: تعتبر على قدر كبير من الفاعلية في بيئة البادية حيث يمكنها تزويد النباتات بالمياه وزيادة القدرة الإنتاجية والعمل على استقرارها، كما أن لها فوائد جوهرية للبيئة
- زراعة قرار الوادي: كثيرة الشيوع في قرارات الأودية ذات الانحدار القليل وبالتالي تكون سرعة المياه بطيئة مما يجعل الرواسب المنجرفة تستقر في قرار الوادي وتخلق أرضاً زراعية جيدة النوعية.
- الجسور: تبنى على الأودية شديدة الانحدار نسبياً كتلك الموجودة في تونس وعادةً ما تكون مرتفعة نتيجة الانحدار الشديد، تبنى من التراب أو الحجارة أو كليهما معاً.

٢) من أكثر التقنيات المستخدمة خارج الوادي أهمية: وتشمل ثلاثة نظم:

- نظم نشر المياه: يتم إجبار جزء من مياه الوادي المتدفقة على التحول عن مجراها الطبيعي إلى مناطق قريبة وتستخدم لري المحاصيل المزروعة أي أنها تكمل الهطل المطري، يتم تحويل المياه بواسطة حاجز يرفع من مستوى المياه في قرار الوادي مما يسمح للجريان بالتوزع بفعل الجاذبية على أحد أطراف الوادي أو كليهما معاً ويتم توجيه الجريان خارج الوادي بواسطة متون منحرفة قليلاً ومبتعدة عن خط الوادي، وتتطلب عملية توزيع المياه أرض متجانسة نسبياً ذات انحدار قليل.
- الخزانات والحفائر: تتألف من أحواض ترابية يتم حفرها في الأرض في مناطق قليلة الانحدار تستقبل مياه الجريان القادمة إما من الوادي أو من منطقة مستجمع مائي كبير، تعرف في جنوب إفريقيا باسم البرك الرومانية تبنى عادةً بعمل جدران حجرية، وتعد شائعة جداً في الهند وتكون كبيرة الحجم قد يصل حجمها إلى عشرات الآلاف من الأمتار المكعبة بينما في السودان وسوريا والأردن فالخزانات الأصغر حجماً هي الأكثر شيوعاً وتستخدم بشكل رئيسي لاستهلاك المياه من قبل الانسان والحيوان.
- الخزانات الأرضية: هي أحواض محلية تنشئ تحت الأرض تخزن فيها المياه فيها ليتم استهلاكها من قبل الانسان والحيوان، وفي كثير من المناطق كما في الأردن وسوريا تحفر هذه الخزانات في الصخور أما الخزانات الاسمنتية الحديثة فيتم انشاؤها في مناطق لا توجد فيها طبقة صخرية، تجمع مياه الجريان من مستجمع مجاور أو تأتي عبر قناة من مستجمع بعيد، تعتمد الطريقة النموذجية لرفع المياه على استخدام الحبل والدلو. لا تزال الخزانات المصدر الوحيد لمياه الشرب بالنسبة للإنسان والحيوان في كثير من المناطق الجافة، سلبياتها هي كلفة انشائها وطاقتها المحدودة والرواسب والمواد الملوثة التي قد تأتي من المستجمع.

جدوى استخدام تقنية الحصاد المائي في مناطق المراعي:

الحصاد المائي هو منهجية استخدمت لأكثر من تسع آلاف سنة من أجل تركيز وتجميع وتويع الماء الذي عادة ما يتعذر الوصول إليه واستخدمه في ظروف الزراعة غير المروية وامدادات المياه المحلية وفي إدارة المراعي، كما استخدم على نطاق واسع بغرض الحصول على الامدادات المائية محلياً ومن أجل الزراعات الأخرى، إن

الحصاد المائي هو تقنية نادراً ما استخدمت في إدارة المراعي وعلى الرغم من ذلك كان هناك العديد من النتائج الإيجابية. من الممكن أن هذه التقنية تم التغاضي عنها بسبب العديد من الأسباب المحتملة أقلها اقناعاً هو كونها تقنية قديمة مبنية على الطرق القديمة. مع تزايد الضغط على مصادرنا الطبيعية الناتج عن تزايد عدد السكان والانخفاض المخيف في مستويات الماء الجوفي الحالي والتغير المناخي فإن استخدام متجدد لتقنية الحصاد المائي سيكون له أثر إيجابي ومناطق المراعي ليست استثناء من المناطق التي يتوجب علينا استخدام هذه التقنية ضمنها.

التقنية الأبسط التي ينصح باستخدامها هي **طريقة سدود الأحواض المائية** التي كما ذكرنا تبطئ من الجريان السطحي وتسمح بالتغلغل وتزيد من رطوبة التربة وتشجع النمو الخضري بشكل واضح بالنسبة للغطاء النباتي والعلفي.

ينصح باستخدام هذه التقنية بسبب الاستجابة المباشرة المتمثلة بتشكل برك مائية ضحلة بعد حدوث العواصف المطرية عالية الغزارة، وتزايد معدل التغلغل ورطوبة التربة ونمو النباتات.
تتمثل أهميتها في أنها: تعمل على وقف تدهور الأراضي، مكافحة التصحر، تزويد الحيوانات بمياه الشرب، والتخفيف من حركة الهجرة من الريف إلى المدن.

مميزات طريقة الأحواض:

سهلة الانشاء، فعالة، قليلة التكلفة، تستفيد من الماء المعرض للضياع بعملية التبخر، محاكاة الطبيعة من خلال توزع النباتات المتجمعة في الموقع بحيث يتشكل لدينا مشهد متكامل: التربة العارية التي تؤدي إلى حدوث الجريان السطحي بعد العاصفة، مجموعة النباتات التي تبطئ وتعترض هذا الجريان السطحي وتزيد من رطوبة التربة، وبالتالي تزايد النمو الخضري في المنطقة كما لو أنها منطقة ذات هطول مطري مرتفع.

<u>التجارب التي تم تطبيقها في هذا المجال:</u>

في سوريا: تمت تجربة نظم المستجمعات المائية الصغيرة وذلك في البادية السورية (التي يتراوح هطولها المطري ما بين ١٠٠-٢٠٠ملم)، وقد أظهرت النتائج نجاحاً كبيراً حيث أظهرت الشجيرات الرعوية المزروعة داخل نظام حصاد المياه معدل بقاء تجاوز ال ٩٠٪ مقارنةً بمعدل بقاء ١٠٪ بدون الاستعانة بتقنية حصاد المياه.

في الأردن: تم اختبار نظم أحواض الجريان السطحي الصغيرة (نجارم) في البادية الأردنية (١٦٠ ملم مطر سنوي). استخدمت التقنية لتأمين المياه اللازمة لنمو أشجار الزيتون واللوز حيث أضيف لتربة الزراعة البوليمر بهدف زيادة السعة التخزينية للتربة من الماء بحيث يتم خزن مياه تكفي لنمو الشجيرة بشكل مقبول أثناء فصل الصيف الجاف والطويل. كانت النتيجة أن هذه الأشجار عاشت ونمت بشكل جيد بالاعتماد على حصاد مياه المطر فقط وبدأ الفلاحون باعتماد هذه التقنية والتوسع باستخدامها حتى وقتنا الحاضر.

في الامارات العربية المتحدة: انطلاقاً من فكرة الاستفادة من كميات المياه المتوافرة وعمل مستودعات لحفظها لكى يتم استخدامها في مواسم الجفاف، قامت الامارات بإنشاء أكبر خزان مائي في العالم وذلك في محمية ليوا

مستقبل تقنية حصاد المياه في سوريا وفرص الاستثمار المتاحة:

تتعلق فرص الاستثمار التنموية التي يمكن أن نطمح إليها محلياً في مجال حصاد المياه بتصنيع وإنتاج مواد ومعدات لحث الجريان السطحي الذي هو أساس هذه التقنية ومن هذه المواد والمعدات:

١) مواد ترش على سطح التربة تشجع وتساعد الجريان السطحي
٢) مواد ترش على المسطحات المائية بهدف تقليل التبخر من الخزانات المائية
٣) مواد لتبطين الخزانات المائية بهدف تقليل أو منع التسرب من جوانب وقاع الخزانات الأرضية
٤) مواد ذات أسعار مقبولة (كالبوليمرات) تضاف للترب وخاصةً الخفيفة أو قليلة العمق لزيادة سعة خزنها للماء
٥) منشآت (من اللدائن) قليلة الكلفة لخزن المياه للاستخدام المنزلي أو لري محدود لمحاصيل الاستهلاك المنزلي فقط
٦) معدات ومكائن خاصة بإنشاء مكونات نظم حصاد المياه كالمتون الترابية المختلفة والحفر الصغيرة والأثلام القصيرة وغيرها بهدف تقليل الكلفة لوحدة المساحة والتنفيذ السريع لنظام حصاد المياه في المساحات الشاسعة كالبوادي في المناطق الجافة.

الخصائص البيولوجية لنباتات المراعي

لا يمكن تحسين منطقة رعوية ما أصابها التدهور نتيجة الظروف البيئية السيئة والاستغلال غير الرشيد من قبل الإنسان إلا بالتعرف على المسيء ونباتات هذه المنطقة التي كانت سائدة قبل التدهور وعلى النباتات التي حلت مكانها ذات القيمة الرعوية الضعيفة وقليلة الاستساغة وهذا يتطلب دراسة النبات بشكل مفرد من حيث الخصائص الحياتية البيولوجية والخصائص البيئية ومن ثم دراسته على شكل مجتمعات نباتية رعوية لأن النبات لا يستطيع أن يعيش وينمو منعزلاً عن النباتات الأخرى فهي تؤثر على بعضها وتتأثر وتؤثر بالوسط المحيط. تعتبر أراضي الأعشاب والشجيرات الصحراوية والسافانا والغابات والتندرا الطرز الرئيسية لمراعي العالم. يتكون كل طراز من هذه الطرز من عدد من المجتمعات النباتية التي تختلف في مكوناتها الحيوية تبعاً لاختلاف الظروف المناخية والتربة وتأثير الإنسان عليها وقد أحدثت أنشطة الإنسان كقطع الأخشاب والزراعة والرعي والتنمية الصناعية تأثيراً كبيراً في تغيير المكونات الحيوية الطبيعية في جميع طرز المراعي.

الأشكال الحياتية لنباتات المراعي:

إن الأشكال الحياتية (الطرز الحيوية) لنباتات المرعى التي نجدها في منطقة أو إقليم ما ليست محض مصادفة ولكنها نتيجة تأقلم النباتات مع بيئة ومناخ هذه المنطقة أو الإقليم حتى يحصل هناك توازن ما بين النبات والوسط البيئي المحيط الذي ينتج عنه شكل حياتي محدد. تنمو الأعشاب المعمرة بصورة رئيسية في الأراضي الرعوية الطبيعية أما الأعشاب الحولية فتشغل حيز غير كبير وتعيش أيضاً الشجيرات ونصف الشجيرات والأشجار تبعاً لظروف المنطقة في الأراضي الطبيعية.

أ) الأعشاب المعمرة: تعيش الأعشاب المعمرة سنوات عدة ويتم تكاثرها عن طريق البذور في نطاق محدود. نلاحظ موت القسم الخضري من الأعشاب المعمرة بعد حمل الثمار أما القسم السفلي من الساق عند سطح التربة والجذمور وقسم كبير من الجذور فيحافظ على الخصائص الحيوية ويستمر في النمو إلى العام القادم. تتوضع عقد التفرع عند الأعشاب المعمرة في الطبقة العلوية من التربة أو مباشرة عند السطح وهذه العقد تحوي براعم التجدد التي تنمو منها فروع جديدة. تقسم الأعشاب المعمرة تبعاً لطول حياتها إلى:

١- أنواع قصيرة العمر تعيش من (٢-٤) سنوات مثال ذلك: البرسيم .Trifolium sp والشيلم.Lolium sp

٢- أنواع متوسطة العمر تعيش من (٥-٦) سنوات مثالها: *Dactylis glomerata* والفصة *Medicago sativa*

٣- أنواع طويلة العمر تعيش ١٠ سنوات أو أكثر مثالها: أنواع حشيشة القمح .Agropyron sp والقبا المرجي *Poa pratensis*

هناك بعض الأنواع تعيش عشرات السنين مثل *Nardus stricta* والتي تعيش حتى ٤٠ عاماً.

ب) الأعشاب الحولية: تشارك الأعشاب الحولية الأعشاب المعمرة المراعي الطبيعية بشكل غير كبير وخاصة في المناطق الغابية والسهول الغابية. تشغل حوالي ١٠-١٥٪ من وزن الكتلة. تقضي النباتات الحولية كامل دورة حياتها خلال فصل نمو واحد أي بعد نضج البذور وحلول الشتاء. تموت جميع الأعضاء النباتية التي فوق الأرض وتحت الأرض وتجدد حياتها فقط عن طريق البذور كل عام.

ج) الشجيرات Shrub: وهي مكون غير رئيسي في أراضي الأعشاب، وتتميز بسوق خشبية متفرعة قرب القاعدة وبجذور غليظة وطويلة وهي نباتات معمرة. تتوضع براعم التجديد على الأغصان والسويقات يبلغ متوسط طولها من (٤-٥م).

د) تحت الشجيرات Sub Shrub: ينتمي إلى تحت الشجيرات بعض أنواع الشيح *Artimisia-herba-alba*، والكوشيا المفترشة (مكنسة الجنة) *Kochia prostrate*، وأنواع أخرى هي نباتات علفية أساسية في الصحارى وخاصة للجمال والأرانب.

هـ) الأشجار Trees: نباتات معمرة لها جذع وأغصان لا تموت وتسقط أوراقها كلياً أو جزئياً كل عام. تتشكل الأوراق والفروع من البراعم المتوضعة على الأغصان أو الساق. تعيش الأشجار عشرات ومئات السنين وبعضها آلاف السنين مثال: الكرمة تستطيع العيش حتى ١٠٠ سنة، الصنوبر ٦٠٠ سنة، الزيزفون ١٠٠٠ سنة، البلوط ٢٠٠٠ سنة.

بهذه الصورة نجد أن المراعي الطبيعية تحوي جميع الأشكال الحياتية للنباتات من أعشاب معمرة وحولية وأشجار وشجيرات قزمة وحزازيات وشيبيات.

قام العالم الدنماركي رونكيه بتصنيف أشكال الحياة النباتية بطريقة تتميز بالبساطة والوضوح عام ١٩٣٧م، يعتمد هذا التصنيف على تكيف النباتات لتحمل الفصل غير الملائم وبصورة خاصة درجات الحرارة، الصفة التي يبني رونكيه تصنيفه عليها هي: موضع براعم التجديد بالنسبة لسطح التربة ومدى حمايتها لدرجة الحرارة غير الملائمة. طبقاً لذلك قسم النباتات إلى خمس مجموعات على النحو التالي:

١) النباتات الظاهرة (المرئية) Phanerophytes:
وتكون فيها براعم التجديد على أفرع ترتفع عن سطح التربة أكثر من ٥٠ سم أي معرضة لتأثير المناخ، تشمل الأشجار والشجيرات وكثير من النباتات الفوقية (الهدالية)التي تكون براعم التجديد فيها محمية بالحراشف أو غير محمية وكذلك النباتات العصارية، والأرز اللبناني والصنوبر الحلبي.

٢) النباتات فوق السطحية (القزمية) Chamaiephytes:
تضم أعشاباً معمرة أو نباتات تحت شجرية أفرع لا يتجاوز ارتفاعها ٥٠ سم وتكون هذه الأفرع إما عند سطح التربة أو بالقرب منها أي أن براعمها تحمى بطبقات الثلج إذا كانت هذه النباتات تعيش في المناطق المعتدلة

الباردة أو بالبقايا النباتية إذا كانت تعيش في المناطق المعتدلة تكثر هذه النباتات في المناطق الباردة والمناطق الجبلية المعتدلة ويوجد كثير منها في المناطق الصحراوية أيضاً ومن الأمثلة عليها نبات الجعدة.

٣) النباتات نصف المتخفية (شبه المختفية) Hemicryptophytes:
تكون براعمها على أفرع على سطح التربة أو في الطبقات السطحية منها وتكون محمية بالبقايا النباتية وتكثر هذه النباتات في كافة المناطق عدا الاستوائية وهي نباتات معمرة عشبية أو ثنائية الحول.

٤) النباتات المتخفية (المختبئة) Cryptophytes:
تكون براعمها تحت سطح التربة أو الماء وبالتالي تحمى من تأثير المناخ غير المناسب.

٥) النباتات الحولية (نباتات الفصل الجميل) Therophytes:
هي أعشاب تتم دورة حياتها ابتداء من الإنبات وحتى تكون البذور في فترة قصيرة وتقضي الفصل الغير مناسب بنموها على شكل بذور وتكثر هذه النباتات في الصحاري والسهول.

أنواع النباتات تبعاً للأشطاء وتركيب مجموعها الجذري وكمية الأوراق:

تتحد جميع الأنواع من النجيليات والقرنيات والسعديات ومجموعة الأعشاب المختلفة في طرز محددة وفقاً لتشكل الفروع الساقية وبناء المجموع الجذري:

أولاً: النجيليات: تتميز الأنواع التالية للنجيليات حسب تشكل الفروع إلى:

١) نجيليات ريزومية: تحوي هذه النجيليات سوق فوق الأرض وسوق تحت الأرض تسمى بالريزومات أو الجذامير. تقع عقد التفرع على عمق ٥ – ٢٠ سم من سطح التربة وتخرج الريزومات من عقد التفرع في جهات مختلفة وأحياناً تبرز من الفرع الأم لمسافة كبيرة من ٠.٢ – ١ م مثالها: النجيل والرزين.
٢) نجيليات حزمية قليلة الكثافة: عند هذه المجموعة تتوضع عقد التفرع على عمق ١ – ٥ سم من سطح التربة حيث تخرج السوق من عقد التفرع بزاوية حادة على الفرع الرئيسي مشكلة حزمة غير كثيفة وتنمو فروع جديدة في الحزمة كل عام وهذه الفروع أيضاً تملك عقد تنبت منها فروع جديدة وهكذا يزداد حجم الحزمة ولكن تبقى غير متزاحمة مثالها: حشيشة الكلئية *Phleum Pratense*، *Festuca pratensis*
٣) نجيليات ريزومية، حزمية غير كثيفة: تعتبر مجموعة خاصة ينتمي إليها بعض الأعشاب النجيلية مثال: القبا البري *poa pratensis* و *Festuca rubra*
٤) نجيليات ذات الحزم الكثيفة: يختلف التفرع عند هذه المجموعة عن النوع الأول و الثاني بشكل كبير حيث تكون الأشطاء بين العقد قصيرة جداً و تنمو الفروع الجانبية التي تنمو من عقد التفرع بموازاة بعضها البعض وبشكل عمودي على سطح التربة وتلتصق إلى الساق الأم مشكلة حزمة كثيفة جداً وغالباً ما تكون الحزم الكثيفة التي فيها الجزء المركزي للشبكة الحزمية مضغوطة للأرض بصورة كبيرة و تشكل نتوءات صغيرة على الأرض الرعوية مثال بعض أنواع .Stipa ssp

بالإضافة إلى المجموعات الأساسية المذكورة للأعشاب النجيلية يوجد مجموعات أخرى: مفترشة فوق الأرض حيث تخرج أشطاء فوق الأرض من عقد التفرع وتتأصل مثال ذلك النجيل Cynodon dactylon، ذات جذامير عمودية، وذات بصيلات غليظة: مثال ذلك القبا البصلي *Poa bulbosa*

ثانياً: البقوليات: تبعاً للتفرع (تركيب الحزمة) نميز المجموعات البقولية التالية:

١- بقوليات حزمية: تتشكل حزمة غير كثيفة تتألف من سوق تموت بعد الإزهار وحمل الثمار وتتشكل سوق جديدة في ربيع العام القادم ويجري نمو السوق بعد الحش أو الرعي قبل حمل الثمار في نفس العام وينتمي إلى هذه المجموعة النباتات التالية: الفصة والقطب وأنواع كثيرة من القفعاء.

٢- بقوليات ذات فروع مفترشة: يخرج من العنق الجذري (قاعدة الساق) فروع ساقية أفقية إلى سطح التربة ولا ترتفع هذه الفروع إلى الأعلى ولكن تفترش على الأرض مترسخة في العقد وتتكاثر هذه البقوليات خضرياً وتغطي مساحات كبيرة وفي جهات مختلفة بفروعها المنبسطة الجارية ومن أهم هذه النباتات: البرسيم (النفل) الأبيض Trifolium repens، و نفل الفريز Trifolium fragiferum

٣- بقوليات ذات فروع قصيرة: تخرج السوق والأوراق وحامل الأزهار من العنق الجذري مباشرة ونتيجة لذلك نحصل على نباتات قليلة الإنتاج مثالها أنواع القفعاء.

تقسم الأعشاب البقولية تبعاً لتركيب المجموع الجذري إلى: بقوليات ذات جذامير، و بقوليات ذات خلفات.

ثالثاً: مجموعة الأعشاب المختلفة أو عريضة الأوراق Forbs:

يمكن أن نميز أنواعاً كثيرة تبعاً لطبيعة التفرع فنجد ذات الجذامير التي تتكاثر خضرياً والحزمية ذات الجذور الخيطية ونباتات مفترشة تشكل فروع طويلة على السطح تتثبت بواسطة جذور زائدة من العقد وعقدية لا تملك ساقاً متمددة وتتوضع الأوراق اللاطئة حول العنق الجذري وتنضغط بكثافة على التربة.

رابعاً: السعديات: طابع تشكل الفروع كما هو عند النجيليات.

تصنف الأعشاب المعمرة أيضاً تبعاً لكمية الأوراق وارتفاعها وتوضعها على الفروع إلى مجموعتين: طويلة وقصيرة.

- النجيليات الطويلة: تتميز بوجود ساق طويلة تتراوح من ٠,٤ وحتى ١ متر أو أكثر وكمية أوراق كافية حيث تتركز الكمية الأكبر من الكتلة الخضراء في القسم العلوي ولذلك تعطي النجيليات الطويلة أثناء حشها كتلة علفية أكثر ولهذا السبب تحش وتستعمل لهدف صناعة الدريس ينتمي إلى هذه المجموعة: رجل الديك Dactylis sp.

- النجيليات القصيرة: حيث لا يتجاوز ارتفاع ساقها ٤٠ سم وهي تملك أشطاء قصيرة تتركز فيها الأساسية للأوراق في القسم السفلي ولذلك هذه النباتات تكون صالحة للرعي وتقوم الحيوانات برعيها حتى قاعدة الساق مثالها: الشيلم المعمر *Lolium rigidum*

يعود توضع الأوراق عند النجيليات في القسم العلوي أو السفلي إلى الخاصة البيولوجية لتشكل الأشطاء حيث يوجد شكلان من الفروع عند النجيليات المعمرة: فروع جنسية تملك ساق ينتهي بالنورة الزهرية، وفروع خضرية لا تتشكل عندها أعضاء التكاثر وهي بدورها تقسم إلى: فروع خضرية طويلة وفروع خضرية قصيرة.

مقاومة الرعي

ترعى الحيوانات المجترة نباتات المراعي وتقضمها منذ مدة طويلة مما جعل كثير من المراقبين يعتقدون أن النشأة المشتركة للنباتات والحيوانات تنتج عن مقاومة في بعض نباتات المراعي لعملية تجريدها من أوراقها وتجنب للعملية لدى بعضها الآخر، إلا أن عملية تجريد النبات من أوراقه إلى الحد الذي يفقده الأنسجة التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي تقلل من مدة قدرة النبات على التنافس في الظروف الطبيعية.

هناك تفاوت كبير في مقاومة الرعي بين الأنواع المتشابهة، بالرغم من تعرض النباتات الرعوية للرعي والقضم لفترات طويلة من الزمن وعندما تكون الكربوهيدرات في أدنى مستوياتها وقد لا تكون كافية فيه لاستعادة النمو. تعتبر النباتات في وضع تتعرض فيه لضرر الرعي وحيث أن المدخرات الكربوهيدراتية تكون عند أدنى مستوى لها في مرحلة الورقة الرابعة للنبات فقد افترض أن هذه الفترة هي التي تكون فيها النبات أكثر عرضة للضرر بالرعي.

العوامل التي تزيد مقاومة النجيليات وعريضات الأوراق والشجيرات للرعي:

١) النجيليات:

أ- وجود مجموع خضري غير ساقي بنسبة أكبر من الأنواع المنخفضة المقاومة.

ب- التأخير الكبير في رفع مستوى البراعم الطرفية مقارنة بالأنواع قليلة المقاومة.

ج- النمو الحر من البراعم القاعدية بعد إزالة الأوراق أكبر مقارنة بالأنواع قليلة المقاومة.

د- وجود نسبة أعلى من السوق الخضرية إلى السوق الزهرية مقارنة بالأنواع قليلة المقاومة.

٢) الأعشاب عريضة الأوراق:

١-إنتاج كمية كبيرة من البذور عالية الحيوية.

٢-تأخير رفع مستوى النموات الطرفية.

٣) الشجيرات:

١. وجود الأشواك التي تحد من القضم.

٢. وجود زيوت طيارة وتانينات تقلل من الاستساغة.

٣. وجود الأغصان التي تجعل الوصول إلى الأوراق الداخلية صعبة.

٤. إن نموات السنة الحالية فحسب لمعظم أنواع الشجيرات هي المستساغة والأعلى في قيمتها الغذائية.

٥. إن إزالة الأطراف المريستيمية قد تنشط نمو البراعم الجانبية.

٦. إنتاج مركبات كيميائية تقلل من الاستساغة.

تعد الأنواع النباتية التي تبقى فترة أطول في الطور الخضري أكثر مقاومة للرعي من تلك التي تحوي نسبة كبيرة من السوق التكاثرية لأن هذه الأخيرة مهيأة جزئياً لإنتاج البذور بدلاً من تحمل الرعي. تشير الدراسات المختلفة أن استجابة النباتات لتجريدها من أوراقها عملية معقدة إذ تختلف النباتات من حيث تفاعلها مع عملية الرعي ولكل نوع نباتي آلياته المتعددة التي تلعب دوراً في مقاومة الرعي.

هناك ضرورة لدراسة حقلية ومخبرية نتحكم في ظروفها وأخرى في بيوت زجاجية لفهم هذه الجزئية من فيزيولوجيا نباتات المراعي وبيئتها.

يمكن أن تتم مقاومة الرعي عن طريق آلية ميكانيكية أو كيميائية حيوية كما تتم أيضاً عن طريق آليات فيزيولوجية ومورفولوجية.

تعمل الآلية الكيميائية والميكانيكية من خلال مدى سهولة الوصول إلى النبات واستساغته لدى أنواع معينة من الحيوانات العاشبة. تعتبر سهولة الوصول إلى أنسجة النبات محصلة لدرجة ظهور الأوراق والأشطاء فوق سطح التربة. تعد الأنواع التي ليس لها سوق هوائية أنواعاً مقاومة للرعي لأن مريستيماتها الطرفية توجد قرب سطح التربة حيث يكون وصول الحيوانات إليها غير يسير. تعمل الأشواك والسفا وغيرها من خواص بشرة النبات (كالزغب والسيليكا والبشرة الشمعية) على خفض الاستساغة بشكل مباشر مما جعل النبات غير مقبول للمس.

تقلل المركبات الكيميائية الحيوية التي عادة ما يشار إليها بالمركبات الثانوية من استساغة النبات عن طريق التداخل مع عمليات الأيض في الحيوانات الراعية (التسمم). يطلق اسم المركبات النوعية على تلك المركبات التي ينتجها النبات بكلفة أقل وتوجد بتراكيز منخفضة. تضم هذه المركبات: القلويدات، الغلوكوسينولات والسيانوجينات، وقد تزداد استجابة للرعي.

يطلق اسم المركبات الكمية على المركبات التي تنتج بكميات كبيرة وتضم التانينات والليغنينات والراتنجات وهي مواد مكلفة في إنتاجها وتبدي زيادة بسيطة استجابة للرعي.

عادة ما يكون معدل النمو منخفض عند النباتات التي تتصف بمقاومة الرعي بآلية كيمياحيوية وهي أضعف قدرة على المنافسة من تلك التي تمتلك هذه الآلية. أما تكلفة مقاومة الرعي على النباتات بالآليات المورفولوجية والفيزيولوجية فهي أقل وضوح، إلا أن هناك قلقاً من أن الاهتمام البالغ بهذه النباتات التي تمتلك القدرة على مقاومة الرعي يمكن أن يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية.

الجدول التالي يوضح التأثيرات السلبية للرعي الشديد مقارنة بالتأثيرات الإيجابية الممكنة للرعي الخفيف والمتوسط على فيزيولوجيا نباتات المراعي.

الرعي الشديد	**الرعي الخفيف والمتوسط**
١) نقص التمثيل الضوئي	١) زيادة التمثيل الضوئي
٢) انخفاض المخزون الكربوهيدراتي	٢) زيادة تكون الأشطاء
٣) انخفاض نمو الجذور	٣) تقليل التظليل
٤) انخفاض إنتاج البذور	٤) تقليل فقد الماء بالنتح
٥) انخفاض القدرة التنافسية مع النباتات غير المرعية	٥) تزويد أجزاء النبات بمواد محفزة للنمو
٦) انخفاض كمية المخلفات النباتية وهذا يقلل نفاذية المياه إلى باطن التربة وقدرتها على الاحتفاظ به حيث هذه المخلفات ضرورية لمنع تعرية التربة.	٦) تقليل تراكم المخلفات النباتية الزائدة التي يمكن أن تمنع النمو الخضري ويمكن للمخلفات النباتية الزائدة أن توفر موطناً للأحياء الممرضة والحشرات التي يمكن أن تضر بنباتات المراعي.

التربة والطبوغرافية:

إن التداخل بين المناخ والتربة يحدد قدرة المراعي على إعاشة الحيوانات البرية والمستأنسة والمراعي الرطبة الدافئة تنتج كمية كبيرة من الكلأ، في حيث أن المراعي المعتدلة الجافة يكون إنتاج الكلأ أقل بكثير.

تؤخذ التغيرات السنوية في الطقس كثيرا من إنتاجية الحيوانات الزراعية ويؤخذ بالاعتبار المناخ والطبوغرافية عند اختيار أنواع الحيوانات الزراعية في المرعى حيث تستغل الإبل في المراعي الصحراوية بكفاءة بسبب احتياجاتها المائية المحدودة وقدرتها على قضم النباتات الشجرية ٠

إن التفاوت في الصفات الطبيعية للمناخ للمراعي تستلزم تغيراً كبيراً في العمليات الإدارية من منطقة إلى أخرى يجب أن ندرك أن الظروف المناخية وخاصية الأمطار تتغير من سنة إلى أخرى خلال السنة الواحدة في معظم الأراضي الزراعية. تعتمد الإدارة الناضجة للمراعي على الإحاطة بالتفاعل بين العوامل الطبيعية والنبات والحيوان.

تلعب المراعي الطبيعية دوراً هاماً في تنمية الثروة الحيوانية باعتبار أن الغطاء النباتي هو الأساس للمصدر العلفي الطبيعي المكون من مجموعة متعددة من الأعشاب والشجيرات المستساغة ذات القيمة الغذائية العالية، إلا أن هذه المراعي تعاني تدهوراً الأمر الذي يحتم وضع الخطط العلمية الكفيلة باستغلال المراعي الطبيعية وديمومتها ووقف الضوابط الصحيحة لإدارة المراعي لتنمية الثروة الحيوانية ومنتجاتها.

نتيجة الدراسات العديدة التي أجريت في مراعي الوطن العربي اتخذت الإجراءات التالية لتنمية المراعي الطبيعية وزيادة الثروة الحيوانية من أهمها نذكر ما يلي:

١- إعداد خارطة نباتية للمراعي ولمختلف بيئات المراعي الطبيعية وكذلك للأراضي التلالية والجبلية للتعرف على الغطاء النباتي بصورة عامة موضحاً فيه المجموعات النباتية

٢- تقدير القيمة الغذائية للنباتات المختلفة ومدى استساغتها من قبل الحيوانات

٣- تصنيف المراعي إلى جيدة ومتوسطة وسيئة

٤- دراسة وتحديد إنتاجية هذه المراعي وتشمل المجموع الكلي للأجزاء القديمة والحديثة لنمو النبات خلال السنة الصالحة للرعي

٥- تقدير الحمولة الحيوانية للمراعي المختلفة

٦- معرفة الموسم والفترات الملائمة للرعي أي التوقيت الملائم لاستغلال المراعي وجاهزيته للرعي

٧- إقامة دورات الرعي المنتظمة وإتباع طرق المناوبة في الرعي

٨- إعادة بذر الأراضي المتدهورة وخاصة المناطق التي تستجيب لذلك بالإعداد لتلك العمليات قبل موعد سقوط الأمطار. يستحسن أن تطبق بالمناطق التي تزيد معدل أمطارها عن ٢٥٠ ملم

٩- التوسع بزراعة الأعلاف الخضراء خاصة زراعة خلائط الأعشاب في الأراضي المروية والمناطق التي يزيد معدل إمطارها عن ٣٠٠ملم للتخفيف الضغط على المراعي الطبيعية في الأرضي الهامشية والصحراوية

١٠- العمل على زراعة الشجيرات العلفية الجيدة المحلية على أطراف الوديان والمسيلات وكذلك النباتات الرعوية المستوردة من البيئات المماثلة لبيئاتنا الصحراوية التي ثبت نجاحها في المسيجات التي أعدت لأغراض الدراسات والتجارب الخاصة بذلك

١١- ممارسة الأعمال الخاصة بما يسمى حصاد المياه (جمع ونشر المياه)، وذلك بعمل الحواجز المائية على مسيلات الماء والوديان الصغيرة بهدف حجز مياه الأمطار ومن ثم نشرها لغرض تنمية الغطاء النباتي والحيلولة دون انجراف التربة ولرفد المياه الجوفية أيضاً

١٢- القيام بأعمال التشجير الخاصة بالأحزمة الخضراء بالمناطق الصحراوية وتثبيت الكثبان الرملية حيثما وجدت والعمل قدر المستطاع لتقديم الخدمات البيطرية لمربي الحيوانات وخاصة في المناطق النائية وتوزيع الأعلاف المركزة على أصحاب الأغنام في السنين العجاف وبأسعار مدعومة من قبل الدولة.

تحسين المراعي الطبيعية وإدارتها

إن تحسين المراعي أو تطويرها أو تنميتها تعني تطبيق الأساليب والإجراءات بهدف تحسين مصادره الرعوية أو تسهيل استغلالها أو رفع كفاءة استعمالها بواسطة الحيوانات، وهذه الأساليب قد تكون تطويرية أي تحسين ما هو قائم وموجود فعلاً في المرعى وقد تكون إنشائية أي إضافة شيء جديد للمرعى لم يكن موجود قبلاً. تختلف أساليب تحسين المراعي الطبيعية باختلاف الغطاء النباتي وإنتاجيته وقيمته العلفية. فتتوقف إنتاجية المراعي الطبيعية ونوعيتها على الظروف المناخية والتربة وعلى الحالة الاقتصادية بدرجة كبيرة، فنجد مساحات كبيرة من المراعي الطبيعية تعطي إنتاجاً منخفضاً من المادة الجافة بسبب غياب الخدمة والاستعمال غير الصحيح. تبين تجارب أجرتها مؤسسات علمية أن إنتاجية المراعي الطبيعية المتدهورة تزداد من ٣ – ٥ مرات عن طريق تحسينها.

تختلف طريقة التحسين من بلد لآخر ويمكن تقسيمها إلى ما يلي:

١-تحسين سطحي أو جزئي (أساليب مباشرة): يقصد به الإجراءات التي تهدف إلى المحافظة على المراعي الطبيعية وزيادة إنتاجيتها دون تخريب كلي للطبقة السطحية من التربة التي تحتوي على جذور الأعشاب المعمرة وجذاميرها وفروعها. تتلخص هذه الطريقة بإنشاء ظروف مثالية للنظام المائي والهوائي والغذائي للمرعى يمكن من خلالها المحافظة على المراعي الطبيعية لأطول فترة ممكنة بحالة اقتصادية جيدة. عندما يكون المرعى مغطى بأعشاب ذات قيمة علفية نسبتها من ٣٥- ٤٥٪ يصبح التحسين السطحي مناسباً، أما في المراعي الطبيعية ذات المرعى السيئ لا يكون التحسين السطحي فعالاً ويجب القيام بالتحسين الجذري أو الكلي.

٢-تحسين جذري أو كلي (أساليب غير مباشرة): هو عبارة عن تخريب الطبقة السطحية من التربة ذات الإنتاجية القليلة وتجديد المراعي الطبيعية المتدهورة وتكوين مرعى جديد عن طريق البذر (أي إنشاء مرعى صنعي Artificial Range).

هناك إجراءات عامة تقتضي استخدام التحسين السطحي والتحسين الجذري معاً (كإزالة الشجيرات الهرمة والنتوءات الصغيرة وإضافة السماد)، إذ أنه لا يمكن التفضيل بين أحد الأساليب وبعضها عن الآخر، لأن ذلك يتوقف على حالة المرعى من جهة والهدف الأساسي من التحسين والإمكانيات المتاحة وغيرها.

في جميع الأحوال يجب أن تستند أساليب تحسين المراعي الطبيعية على المعطيات البيئية الأساسية للنظام البيئي السائد في المنطقة المراد تحسينها وخاصة ما يتعلق منها بعامل المنافسة وعامل التعاقب النبتي، فالهدف الأساسي للتحسين يتركز أولاً على: زيادة القوة التنافسية للنباتات المرغوبة فيما يتعلق بقدرتها على امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة وضوء الشمس، وثانياً: على تحوير اتجاه التعاقب النبتي لتنمية النباتات المرغوبة على حساب النباتات غير المرغوبة ولا شك أن كلا الهدفين يمكن تحقيقهما بأساليب التحسين المختلفة (سطحي أو جذري) أو (بتطبيق أساليب الإدارة السليمة).

يمكن القول أن عملية تحوير أو تغيير في عناصر النظام البيئي السائد والتي تؤدي إلى تحسين الإنتاج وصيانة الموارد الطبيعية في المرعى يمكن اعتبارها وسيلة من وسائل تحسين المراعي. من ناحية أخرى فإن عملية التحسين نفسها ليست مطلقة لأن قدرة الإنسان على التطوير والتنمية سوف تظل دائماً تخضع للعوامل المتعددة الأخرى سواء كانت طبيعية أو اقتصادية، لذلك فإن عملية التحسين والتنمية سوف تتوقف على عوامل كثيرة أهمها:

١- النظام البيئي السائد في المراعي.
٢- درجة التدهور والمدى الذي وصلت إليه.
٣- تذبذب عوامل المناخ.
٤- خطة التحسين المتبعة.
٥- كفاءة عمليات الإدارة المطبقة بعد إجراء عملية التحسين.

مما يجدر التأكيد عليه أن أساليب التحسين المختلفة لا تغني عن أساليب الإدارة الرشيدة للمصادر الرعوية وقطعان الرعي لأنها لن تعطي نتائجها المرجوة إلا إذا تلازمت مع أساليب الإدارة السليمة، كما أنه من المفضل اعتبار أساليب تحسين المراعي جزءاً من الخطة العامة لإدارة واستغلال المراعي وصيانتها وليست أساليب منفصلة عنها. كذلك من المفيد أن تكون أساليب التنمية والإدارة والصيانة جزءاً من الإطار العام للمحافظة على البيئة وتنمية وصيانة الموارد الطبيعية، وضمن هذا الإطار ستكون النتائج المتحصل عليها من تطبيق أساليب التحسين أكثر فعالية وأكثر واقعية.

يتوقف اختيار الأسلوب المناسب لتحسين المراعي على عوامل كثيرة: طبيعية، اقتصادية، اجتماعية ..... إلخ، لذلك فإنه من الأهمية بمكان أن يحظى باهتمام وعناية خاصة، إضافة لذلك فإن اختيار الموقع الملائم للتطبيق والطريقة الصحيحة للتنفيذ تساهم مساهمة فعالة في تحقيق النتائج المرجوة.
نظراً لاختلاف النظم البيئية السائدة في المراعي واختلاف الأهداف الأساسية للتحسين فإنه من المفيد إعطاء إرشادات عامة حول تحسين المراعي تساعد في تحديد الأسلوب الملائم للتطبيق تبعاً لظروف كل نظام بيئي وهي:
١- حصر العوامل البيئية المحددة المطلوب التغلب عليها أو تحويرها وخاصة تلك العوامل المحددة لإنتاجية المرعى والحيوان.
٢- تحديد أسلوب التحسين الأكثر فاعلية الذي يمكن تطبيقه ضمن الخطة العامة المتبعة في المرعى.
٣- تحديد التغيرات والتحويرات الواجب تنفيذها في خطة الإدارة المتبعة أو عمليات الصيانة التي يجب تنفيذها للحصول على أحسن النتائج عند تطبيق أسلوب التحسين المختار.
٤- التحقق من التكامل بين أهداف التحسين وخطة إدارة المرعى الحالية والمستقبلية
٥- من المفضل اختيار أحد الأساليب التي ثبت نجاحها تحت ظروف مشابهة للمرعى المراد تحسينه وخاصة إذا كان الأسلوب سوف يطبق على نطاق واسع.
٦- عند التطبيق نعطي الأولوية للمناطق ذات الطاقة الكامنة المرتفعة.
٧- يفضل إجراء عمليات التحسين في الوقت الملائم وفي مراحل مبكرة من التدهور قدر الإمكان.

٨- يجب الاهتمام باختيار طرق التنفيذ والبدائل التي يمكن المفاضلة بينها لتحقيق أو تنفيذ الأسلوب الأمثل.
٩- يؤخذ بعين الاعتبار النسبة بين التكاليف والعائد (الربح) مع أهمية تقييم الفوائد غير المباشرة مثل صيانة التربة والهواء النقي وحفظ التوازن البيئي وغيرها.
١٠- يمكن تطبيق أكثر من أسلوب واحد من أساليب التحسين في الوقت نفسه أو خلال فترات زمنية متتالية.

أهم الأساليب والإجراءات التي يمكن تطبيقها لتنمية المراعي الطبيعية في الوطن العربي:

أولاً- زيادة مصادر الأعلاف المزروعة وبقايا الحصاد وتحسينها، وذلك من خلال الاتجاهات التالية:

- تحسين الأنواع والأصناف المحلية من الأعلاف الخضراء والاهتمام باستنباط أصناف جديدة (سواء من مصادر محلية أو مستوردة أو مختلطة)، خصوصاً الأنواع وفيرة الإنتاج الملائمة للبيئة، والدورة الزراعية المحلية، والحيوانات السائدة في كل منطقة.
- التوسع في زراعة المخاليط العلفية خاصة مخاليط النجيليات مع البقوليات مع الاهتمام باختيار الأنواع المتوافقة.
- تحسين المعاملات والأساليب الزراعية المختلفة المتبعة في إنتاج الأعلاف (طرق الزراعة، أعماق الزراعة، التحسين، الري ومقاومة الآفات .... إلخ).
- تنظيم الدورات الزراعية مع إدخال زراعة الأعلاف في مناطق الزراعة المطرية بإتباع دورة حبوب- بقول بدل الدورة السائدة حالياً حبوب- بور.
- تشجيع الاتجاهات الحديثة الخاصة لتحسين المحاصيل الحقلية وخاصة تلك المحاصيل وفيرة الإنتاج، قصيرة العمر والاستفادة من ذلك في زراعة المحاصيل العلفية.
- حفظ الفائض العلفي الموسمي.
- التوسع في الاستفادة من المصادر العلفية الخشنة وغير التقليدية من المخلفات الزراعية (تبن القمح، قش الأرز، أتبان البقوليات، أحطاب الحاصلات الزراعية، المخلفات الخضرية للخضر والفاكهة والناتجة بعد النضج ومخلفات التصنيع الغذائي الأخرى، مع الاهتمام بإضافة مصادر الطاقة المتاحة والطبيعية والمصادر المعدنية لتحقيق التوازن الغذائي في العليقة.
- زيادة كفاءة الاستفادة من الأعلاف المتاحة من خلال تربية سلالات الحيوانات ذات كفاءة التحويل العالية، والتوسع في تصنيع الأعلاف المتكاملة والأعلاف الخشنة والمحسنة. رغم أهمية التوسع الرأسي لزيادة إنتاج الأعلاف إلا أن الأمر يتطلب التوسع الأفقي أيضاً في المساحات المزروعة بالأعلاف على الأقل لتعويض النقص الذي يحدث من اقتطاع المساحات المنتجة من المراعي الطبيعية (الأراضي الهامشية والغياض والوديان) نتيجة زيادة الطلب على الحبوب الغذائية.

ثانياً- التكامل بين المناطق المروية والمناطق المطرية والمناطق الرعوية: إذ لا يمكن (في ضوء التدهور الحالي في المراعي الطبيعية) اتخاذ خطوات فعالة في تنمية الغطاء النباتي الطبيعي بدون تحقيق هذا التكامل.

يعتقد البعض أن التقسيم بين أراضي الزراعات المطرية والمروية والمراعي الطبيعية في معظم البلاد العربية شيء غير طبيعي وهو غير موجود في البلاد الأخرى وهذا التقسيم يلغي فعلياً نظام التكامل بين الزراعة والإنتاج الحيواني ويضر كثيراً بالمراعي الطبيعية والإنتاج الحيواني من اللحوم ومنتجات الألبان علماً بأن المناطق الملائمة لقيام هذا التكامل بين الأحزمة المطرية ٢٠٠ – ٣٥٠ ملم مطر/سنة. إن تحقيق هذا التكامل يعتبر أمراً ضرورياً لتحقيق هدفين أساسيين هما:

- زيادة إنتاج الأعلاف في المناطق الهامشية وتحويلها إلى مناطق أكثر إنتاجية مع صيانتها في الوقت نفسه من عوامل التعرية المختلفة.
- تخفيف الضغط عن المراعي الطبيعية عن طريق زيادة الأعلاف المتاحة وتأخير دخول الحيوانات الراعية إلى المرعى في بداية موسم الرعي والإسراع لإخراجها بنهاية موسم الأمطار.

ثالثاً– الاهتمام بتقديم الإعانات والقروض لتنمية وصيانة المراعي الطبيعية من جهة وتنمية الثروة الحيوانية من جهة أخرى وكلا الأمرين مرتبطين ببعضهما لذلك لا بد من تأمين الدعم والتمويل.

قامت معظم الدول العربية، ولا يزال بعضها حتى الآن، بتوزيع الإعانات على أصحاب القطعان وذلك للمحافظة على الثروة الحيوانية خلال سنوات الجفاف أو تنميتها في السنوات العادية، أو كوسيلة غير مباشرة لتخفيف الضغط على المراعي الطبيعية ووزعت الإعانات على صور وأشكال مختلفة (عينية ونقدية). لم تؤدي هذه الإعانات التي تم توزيعها الغرض منها بسبب عدم الأخذ بعين الاعتبار العوامل الأخرى التي تتضمن استخدام هذه الإعانات في تغذية الثروة الحيوانية. من أجل زيادة فعالية الإعانات الممنوحة لأصحاب القطعان في تنمية المراعي الطبيعية يجب التحقق مما يلي:

أ– ربط الإعانات ببرامج تنموية يتم تطبيقها في المراعي الطبيعية مثل: خفض أعداد الحيوانات بما يتلاءم مع حمولة المرعى، التخلص من الحيوانات غير المنتجة، تنظيم الرعي واستزراع المراعي المتدهورة.

ب– يفضل أن تكون الإعانات عينية (أي أعلاف) وتلغى الإعانات النقدية، والاهتمام بمواسم التوزيع ومواعيدها، وكذلك الاهتمام بإنشاء مخازن للأعلاف ومناطق انتشارها.

رابعاً– استزراع أراضي المراعي المتدهورة:

أدى الاستغلال السيئ لكثير من المراعي الطبيعية في البلاد العربية إلى تدهور الغطاء النباتي إلى الحد الذي قلت أو انعدمت فيه النباتات الصالحة للرعي بدرجة كبيرة. يصاحب المراحل الأولى لهذا التردي زيادة في النباتات ذات القيمة العلفية المنخفضة ثم إلى اختفاءها هي الأخرى ومن ثم تحول المنطقة تدريجياً إلى أرض جرداء وترب شبه عقيمة. يواكب هذا التدهور في الغطاء النباتي تدهوراً موازياً في خصوبة التربة نتيجة لإخلال التوازن المائي للبيئة وما يتبعه من زيادة التعرية بالانجراف والرياح وغسيل العناصر الغذائية وقلة المادة العضوية. نتيجة لذلك انخفضت الإنتاجية العلفية من المواد العلفية كثيراً في معظم المراعي العربية عن الطاقة الكامنة لها بسبب الفقر في الغطاء النباتي واضطراب التوازن البيئي.

إن استعادة القدرة الإنتاجية للمراعي الطبيعية يتطلب إجراء عمليات عدة يطلق عليها اسم تطوير المراعي أو تحسين المراعي أو تنمية المراعي وعلى ذلك فإن عمليات الاستزراع أو إعادة الزراعة ومقاومة النباتات الضارة

والتسميد وعمليات نشر وتوزيع المياه، تعتبر كلها وسائل غير مباشرة لتنمية المراعي الطبيعية لأنها تشمل عمليات الخدمة والإدارة وتساعد على رفع كفاءة موارد المراعي الطبيعية. من جهة أخرى تعد عمليات الاستزراع (Seeding, Reseeding, Revegetation) للمناطق الرعوية المتدهورة ذات علاقة وثيقة بموضوع الأصول الوراثية للنباتات الرعوية، حيث تشكل أهم وسائل تنمية المراعي الطبيعية المتدهورة خصوصاً تلك المناطق التي فقدت غطاءها النباتي وما زالت تتميز بقدرة إنتاجية عالية.

يمكن استعادة الغطاء النباتي عن طريق الاستزراع بطريقتين:

١) البذر الطبيعي Natural Revegetation:

يقصد به استعادة الغطاء النباتي عن طريق الإدارة السليمة للمراعي الطبيعية التي تؤدي إلى تشجيع النباتات الرعوية المرغوبة على النمو والتكاثر ونثر البذور على الأرض لتنبت البادرات وتستمر في النمو والتكاثر ونثر بذورها وهكذا. ينطبق ذلك أيضاً على النباتات المتكاثرة خضرياً حيث يكون الهدف تشجيع نموها خضرياً عن طريق الإشطاءات والريزومات أو السوق الجارية أو غيرها.

يتوقف النجاح في عملية استعادة الغطاء النباتي عن طريق البذر الطبيعي على عدة عوامل:

١- نوع وكثافة وحيوية النباتات الرعوية الموجودة، حيث يعتبر وجود ١٠-١٥٪ من النباتات الرعوية الجيدة المعمرة كافياً لإمكانية استعادة الغطاء النباتي عن طريق البذر الطبيعي.

٢- المعدل الذي تسير به عملية استعادة الغطاء النباتي أي المدة المتوقعة لعملية التطوير.

٣- التكاليف في حال الرغبة في إتباع طرق بديلة.

٤- عوامل المناخ وخاصة كمية الأمطار.

٣- العمليات الأخرى الداعمة (الحماية، تخفيض عدد الحيوانات، تطبيق نظم الرعي، عمليات نشر وتوزيع المياه، التسميد، مقاومة النباتات غير المرغوبة ..... الخ).

في الحقيقة، تعتبر عملية استعادة الغطاء النباتي عن طريق البذر الطبيعي أسهل وأرخص بكثير من عملية البذر الاصطناعي خاصة إذا كانت حالة المرعى لا تستدعي منع الرعي لمدة طويلة لأنه تحت هذه الظروف تصبح عملية البذر الطبيعي أكثر واقعية وأقل تكلفة وأسهل تطبيقاً من البذر الصنعي. أما في المناطق التي تدهور فيها الغطاء النباتي بشدة وانخفضت فيه النباتات الرعوية عن الحد المطلوب فإن استعادة الغطاء النباتي بالطريقة الطبيعية يصبح أمراً صعباً ويتطلب الأمر اتخاذ إجراءات أخرى لتحقيق هذا الهدف. من عيوب البذر نثراً أنه يتطلب معدلاً من التقاوي، وأن تغطية التربة ضعيفة مقارنة باستخدام آلة البذر، وأن توزيع البذور ضعيف في الغالب، وأن خسارة البذور بسبب القوارض والطيور مرتفعة، وأن التأسيس بطيء.

٢) البذر الصنعي أو إعادة الغطاء النباتي Artificial Reseeding:

عندما لا يعطي التحسين السطحي للمراعي الطبيعية نتائج إيجابية، يجرى لها تحسناً جذرياً أو كلياً، أي هدم الطبقة السطحية الطبيعية من التربة وإنشاء غطاء نباتي جديد وذلك ببذر أعشاب معمرة جيدة وتكوين مراعي صنعية عن طريق إحداث غطاء عشبي جديد وهو طريقة آمنة لزيادة إنتاجية المراعي الطبيعية حيث تزداد الخصوبة الفعالة للتربة بصورة كبيرة.

إذاً عندما تكون البيئة المحلية متدهورة لدرجة لا يمكن معها إعادة التجديد الطبيعي بدون تدخل الإنسان وكذلك عندما يكون اتجاه تطور المراعي تراجعياً فإنه لا بد في هذه الحالة من تجديد المواقع المتدهورة وإسقاطها على مخططات فنية وإعلانها منطقة محمية يمنع فيها الرعي والاحتطاب لمدة من الزمن ومن ثم معالجة هذه المواقع لوقف التطور التراجعي واستزراع الأنواع الرعوية المناسبة للمرحلة الراهنة.

يقصد بعملية البذر الصنعي: تحضير أعضاء تكاثر الأنواع الرعوية المرغوبة (محلية أو مستوردة) وزراعتها في المرعى والعناية بها لكي تنمو وتتكاثر وتجدد نفسها، أي أن البذر الصنعي للمراعي المتدهورة لا يعتمد على النباتات الرعوية الطبيعية الموجودة في المرعى لاستعادة الغطاء النباتي لكنه يعتمد على عملية الاستزراع أساساً ثم على عمليات الخدمة اللازمة. في الواقع إن عملية استزراع أراضي المراعي الطبيعية ضرورية على الرغم من ارتفاع تكلفتها نسبياً إذا كانت حالة المراعي متدهورة كثيراً لدرجة أصبحت فيها النباتات الرعوية المرغوبة نادرة أو معدومة لأن محاولة استعادة الغطاء النباتي الرعوي المرغوب طبيعياً تحت هذه الظروف يصبح أمراً صعباً قد يستغرق سنوات عدة يتوقف على حالة المرعى والظروف البيئية للمنطقة.

يحتاج بذر المراعي الطبيعية في كثير من المناطق إلى عمليات تشبه العمليات الزراعية من حيث تحضير الأرض ونثر البذور وتغطيتها، وبذلك تعد العملية باهظة التكاليف. في الحقيقة، إن طول فترة انقطاع الأمطار التي تبلغ سبعة أشهر في البوادي العربية الجافة تدعو إلى الحذر واليقظة عند اختيار الأنواع المراد زراعتها بحيث تتمكن النباتات من إرساء جذورها إلى عمق يصل لرطوبة التربة في فترة هطول الأمطار القصيرة، أما في المناطق ذات الأمطار العالية نسبياً والتي يكون فيها توزيع الأمطار مناسباً فالأمر يصبح مختلفاً.

نظراً لأن أراضي المراعي الطبيعية تعتبر بحكم الظروف الطبيعية والاجتماعية متنوعة التضاريس والمناخ فقد أدى ذلك إلى وجود بيئات متعددة تختلف أو تتشابه فيما بينها بمقدار الاختلاف أو التشابه في الظروف الموضعية السائدة. إن هذا الاختلاف الواضح في ظروف البيئة، إضافة إلى الاختلاف الواضح في نمط الاستغلال وملائمته لحاجة المجتمع يتطلب توفير الأنواع والأصناف والطرز والسلالات الملائمة لكل بيئة من جهة والتي توفر الجزء الأكبر من احتياجات المجتمع من جهة أخرى. هذه الحقيقة تعد أساسية بالنسبة لأي برنامج لتحسين المراعي الطبيعية سواء تم التحسين بالطرق الطبيعية أو الطرق الصنعية.

لا شك أن عملية توفير الأنواع والأصناف والطرز والسلالات الملائمة للبيئات الطبيعية وحاجة المجتمع في أي منطقة يتطلب الإلمام الكامل بالنقاط التالية:

١- المعرفة الدقيقة للظروف البيئية المحلية

٢- المعرفة الدقيقة لحاجات المجتمع واحتمالات تغييرها مستقبلاً

٣- تعيين العوامل المحددة في كل موقع

٤- المعرفة الدقيقة للأنواع والأصناف والسلالات والطرز المحلية الموجودة وبيئاتها المناسبة.

٤- المعرفة الدقيقة للأنواع والأصناف والسلالات المدخلة من المناطق المتشابهة والتي يمكن أن تكون مبشرة للظروف الموضعية السائدة.

الصفات المرغوبة في نباتات المراعي:

١- المحصول العالي: أي سرعة الإنبات والنمو والاسترساء وتتعلق بقوة البادرة، غزارة التفرع، ارتفاع النبات، المساحة الورقية العالية، الكفاءة التنافسية القدرة على استخدام عناصر البيئة، المقاومة الجيدة للظروف البيئية.

٢- النوعية الجيدة: وتتعلق بالاستساغة، القيمة الغذائية العالية، التركيب الكيميائي المتوازن، ارتفاع معامل الهضم.

٣- الاستمرارية: وتتعلق بتحمل الرعي ودوس الحيوانات، مقاومة الجفاف، مقاومة الغدق، مقاومة درجات الحرارة المتطرفة، مقاومة الحرق، مقاومة الأمراض، القدرة على التكاثر بالبذور أو الريزومات أو السوق الجارية.

٤- القدرة على التآلف والتعايش مع أنواع أخرى: يدخل ضمنها طبيعة نمو النوع النباتي، فصل النمو، الاستساغة النسبية للحيوانات، سرعة النمو بعد الرعي أو الحش.

٥- سهولة التكاثر: يدخل ضمنها القدرة على إنتاج البذور خاصة في الحوليات، التكاثر بالقطع الساقية أو العقل الجذرية، خاصية تكوين الريزومات أو السوق الجارية، سكون أعضاء التكاثر.

أهم النباتات المستعملة في تكوين المراعي الطبيعية في البادية السورية:

١-الروثة *Salsola vermiculata*: هي شجيرة معمرة تعتبر أساس لتطوير مراعي البادية السورية نظراً لملاءمتها للظروف البيئية المحلية. يمكن إدخال الروثة في مشاريع تطوير المراعي وتحسينها عن طريق البذر المباشر وعن طريق الغرس لبعض الحالات.

٢-القطف الملحي *Atriplex halimus*: استخدم لزراعة المناطق الجافة والمالحة. يتكاثر بالبذور ويمكن إرساله بالعقل

٣-الرغل السوري أبيض الفروع *Atriplex leucoclada*: تعتبر من النباتات المتناقصة بسبب الرعي الجائر، وهو من أجود نباتات المراعي من حيث القابلية للرعي والقيمة الغذائية.

الخلطات الرعوية:

يفضل عادة بذر عدة أنواع متقاربة في درجات تألفها بدل نوع واحد، لأن الأنواع المختلفة قد تختلف في أوقات نضجها أو في نظام انتشار جذورها أو في صلاحيتها للبيئات الخاصة. بالإضافة إلى أن الحيوانات تفضل تناول العلف المختلط. من المعروف بالخبرة والتجارب بأن العلف المختلط يؤدي عادة إلى زيادة وزن الحيوان أكثر مما يؤديها العلف المكون من نوع واحد. إن اختلاف أوقات النضج بين الأنواع يطيل من مدة بقاء العلف الأخضر، وأن الاختلاف في نظام انتشار الجذور يفيد في تقليل التنافس بين النباتات.

ميزات وفوائد زراعة الخلطات النباتية:

١- تعتبر فرص النجاح أكبر في حالة زراعة الخلطات عنها في حالة زراعة نوع واحد منفرد خصوصاً إذا اختلفت صفات التربة من موقع لآخر

٢- تصبح الفترة التي يمكن الحصول فيها على علف اخضر أطول في حالة الخلطات بسبب اختلاف موسم النمو العظمي للأنواع المكونة للخلطة

٣- من الممكن أن يكون المحصول في حالة الخلطات أكبر من حالة زراعة نوع واحد، ينطبق ذلك على الاستساغة والاستجابة والقيمة الغذائية

٤- الخلطة تقاوم الظروف السيئة أكثر من النوع الواحد (الثلج، الحرارة الشديدة، والجفاف)

٥- الحصول على تغطية أسرع لسطح الأرض واستغلالاً أكبر لطبقات التربة المختلفة

٦- الخلطات توفر فرصاً أكبر لتنوع استغلال المرعى.

عموماً، يفضل أن يكون عدد الأنواع الداخلة في الخلطة قليلاً من (٢) إلى (٥) أنواع لأن زيادة عدد الأنواع يعقد عمليات الخدمة. كذلك، يجب أن تكون الأنواع متقاربة في درجة استساغتها وقدرتها على المنافسة، ومتقاربة في احتياجاتها للنمو والبقاء والاستمرارية.

بعض النقاط الهامة الواجب مراعاتها في عمليات الاستزراع:

١- لا ينصح بإتباع عملية الاستزراع إلا في المواقع الجيدة ذات الطاقة الإنتاجية الكامنة المرتفعة التي تدهورت مصادرها الرعوية فعلاً لأنها محددة بكميات الأمطار ودرجة انتظامها من جهة، وارتفاع الطاقة الكامنة للموقع من جهة أخرى، والإمكانيات الاقتصادية من جهة ثالثة

٢- ينصح بالتركيز على استخدام الأنواع المحلية الجيدة النامية طبيعياً في المنطقة المراد استزراعها أو في المناطق المشابهة لها في القطر المعني ولا ينصح بالاستيراد إلا في حالة عدم إمكانية توفير البذور المحلية. في هذه الحالة فإن الاستيراد يجب أن يتم من بيئات مكافئة للمنطقة التي سيزرع بها

٣- ركزت معظم الدول العربية جهدها على الاستزراع بالشتل وهي طريقة فعالة ونجاحها مضمون إلى حد كبير ولكنها في الوقت نفسه تعتبر عملية مكلفة، ولذلك ينصح بالتركيز على الاستزراع بالبذور لأنها طريقة أرخص وأسهل نسبياً خاصة للأنواع التي سبقت تجربة زراعتها بالبذر مباشرة وثبت نجاحها.

٤- من المفضل تحت الظروف الجافة وشبه الجافة وتحت الظروف البيئية المتطرفة زراعة أكثر من نوع نباتي واحد بشرط أن تكون القدرة التوافقية للأنواع المستعملة بالخلطات متناسقة.

خامساً- توزيع نقاط الشرب للحيوانات (المناهل):

يعتبر توفير نقاط مياه لشرب الحيوانات من العوامل الحيوية للرعاة وحيواناتهم كما أنها إحدى الوسائل الفعالة للتحكم في توزيع الحيوانات على المناطق الرعوية في تنظيم الرعي وكفاءة استغلال المراعي الطبيعية. من المعروف أن هناك دائماً حول كل نقاط مياه مساحات رعوية تستغل استغلالاً كثيفاً نتيجة رعي الحيوانات الدائم خلال ذهاب الحيوانات وعودتها من وإلى الموارد المائية وطبعاً كلما زاد عدد نقاط المياه عن الحد اللازم ازدادت المساحات الرعوية المتدهورة والمخربة من ناحية أخرى فإن عدم توافر نقاط مياه شرب للحيوان في المرعى تؤدي إلى ضياع وفقد جزء من العلف الناتج نتيجة عدم استغلال تلك المناطق في الرعي. للأسف الشديد هناك مناطق كثيرة في الوطن العربي تم تخريبها وتخريب غطاءها النباتي نتيجة الإفراط في حفر الآبار. هناك مناطق أخرى

في الوطن العربي تعاني من نقص نقاط الشرب اللازمة للحيوانات مما يؤدي إلى عدم استغلال المناطق الرعوية. إذاً من الضروري الاهتمام بتوزيع نقاط الشرب بشكل صحيح، بحيث تتلاءم مع طبيعة وحالة المرعى ونوع الحيوان السائد في المرعى والإمكانيات المتاحة للرعاة.

يمكن تحسين توزيع الماشية في المرعى باتخاذ الاجراءات التالية:

١- زيادة أعداد المناهل وتغير مواقعها
٢- التسييج
٣- زيادة عدد نقاط توزيع الأملاح والعناصر المعدنية وتغير مواقعها
٤- مكافحة الحيوانات المفترسة للسماح لمختلف أنواع الحيوانات بارتياد أماكن كانت تتحاشها من قبل.
٥- الحريق الموضعي لتحسين استساغة النبات في الأراضي التي تستغل استغلالاً خفيفاً
٦- التسميد لتغيير التركيب النباتي وتحسين استساغة بعض الأنواع النباتية
٧- حصاد النموات القديمة لإتاحة الفرصة لرعي أنواع معينة من النباتات
٨- مكافحة الحشرات للسماح للماشية برعي كافة أجزاء وحدات المراعي
٩- تغير نوع أو أنواع الحيوانات
١٠- استخدام أنظمة الرعي المتخصصة
١١- إقامة مسالك في الأراضي لتسهيل توجيه الماشية أو نقلها لاستغلال الأراضي الأقل استغلالاً
١٢- إقامة منشآت للظل أو زراعة حزام واقي في المواقع الاستراتيجية حيث لا يتوفر الظل والحماية من الرياح بشكل طبيعي.

نشير أن بعض هذه الاجراءات لا تصلح في البادية ويمكن أجراؤها في المراعي الكثيفة والمزروعة.

سادساً- حصاد ونشر مياه الأمطار:

تعد من الوسائل الفعالة في تنمية وتطوير المراعي الطبيعية والإسراع في إعادة الغطاء النباتي الطبيعي إذ تساهم في توفير الرطوبة الأرضية للنباتات ولفترات طويلة نسبياً مما يساهم في رفع الكفاءة الإنتاجية العلفية للمرعى وتوفير الأعلاف الطبيعية للحيوانات بالإضافة إلى توفير جزء من احتياجاتها المائية عن طريق حصاد بعض مياه الأمطار وحجزها في حفر مختلفة السعة كما أنها تحد ايضاً من عمليات التصحر المتسارع في المناطق الجافة وشبه الجافة عن طريق تنمية الغطاء النباتي.

سابعاً- إقامة خطوط النار:

تسبب الحرائق المتعمدة في القضاء على الغطاء النباتي وبالتالي خسارة كميات كبيرة من الأعلاف. إن الاهتمام بإنشاء خطوط النار يصبح ضرورياً في هذه المناطق لصيانة المراعي الطبيعية والغابات وحماية سطح التربة من الانجراف المائي والهوائي.

ثامناً- تكوين الاحتياطي العلفي ومخازن الأعلاف:

يؤثر التذبذب الشديد في كمية الأمطار الهاطلة سنوياً وعدم انتظامها زمنياً وجغرافياً وبشكل مباشر على حالة وإنتاجية المراعي الطبيعية وهذا يؤثر على استقرار حجم القطعان من جهة وزيادة الضغط الرعوي على مناطق أخرى مما يسرع من تدهورها. لذلك من الضروري الاهتمام بتكوين الاحتياطي العلفي اللازم لمواجهة سنوات القحط والجفاف إما من المصادر المحلية أو الاستيراد من الخارج. لابد من إنشاء مخازن أعلاف رئيسية وفرعية والاهتمام بحسن توزيعها على المناطق المختلفة لتخزين الاحتياطي العلفي.

تاسعاً- إقامة المراعي الطبيعية الاحتياطية:

يقصد بها المساحات التي يتم حجزها ويمنع الرعي فيها لفترات معينة ثم يسمح برعيها عند الحاجة إليها في سنين القحط والجفاف. يسهم هذا التوسع في إنشاء المراعي الاحتياطية في حماية المراعي الطبيعية والثروة الحيوانية في الوطن العربي من أخطار الجفاف ولذلك أصبحت أحد الضرورات المطلوبة في استراتيجية تحسين المراعي الطبيعية والمساهمة في تقليل الضغط الرعوي والاستعمال الزائد عن الحد خلال سنوات الجفاف وبالتالي تقليل العوامل التي تساعد على حدوث التصحر المتزايد بالمراعي الطبيعية.

مساهمة الهيئات الأهلية والحكومية في إدارة المراعي الطبيعية

المقصود بذلك أي هيئة أو مؤسسة أو جمعية تعاونية تقرها الدولة باستغلال مناطق رعوية معينة جماعياً تحت إشراف الأجهزة المسؤولة عن المراعي الطبيعية في الدولة المعينة ضمن برنامج محدد يهدف لتنظيم الرعي في إطار خطة تنمية متكاملة لتطوير وصيانة المراعي الطبيعية ورفع كفاءة استغلالها. لقد أصبح التوسع في إنشاء هذه الجمعيات التعاونية ضرورة ملحة للحد من عوامل تدهور المراعي وتقليل معدلات التصحر المتسارع الجارية حالياً في المراعي الطبيعية، عن طريق تنظيم الرعي وضبط الحمولات الحيوانية وفقاً للطاقة الإنتاجية للمراعي ومنع الفلاحات وقطع الأشجار والشجيرات وغيرها، وتطبيق برامج تنموية تتناسب مع المعطيات البيئية السائدة.

تشير كل الدلائل إلى تزايد الضغط على المراعي الطبيعية. إن نمط الاستغلال المستمر والجائر هو النظام السائد والذي يؤدي لمزيد من التدهور والتخريب، وهذا يتطلب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتنظيم استغلال المراعي الطبيعية بتطبيق نظم الرعي الملائمة التي تضمن صيانة المراعي وتطويرها. هناك العديد من النظم التي يمكن تطبيقها (رعي دوري – رعي مؤجل – رعي دوري مؤجل – رعي مؤجل .... إلخ) يتطلب تطبيق هذه النظم إصدار التشريعات والقوانين التي تنظم هذا الاستغلال بالإضافة إلى توفير البدائل التي تساعد على تطبيقها والتي أهمها الأعلاف الطبيعية.

أقدم وسيلة استخدمها الإنسان لتحوير الغطاء النباتي في أراضي المراعي والغابات هي الحرق، وما زالت هذه الوسيلة مستخدمة حتى الآن. يمكن استخدام الحرق الموجه أو المحدود كأداة لتحقيق أهداف عدة في إدارة الأراضي إلا أن الحرق غير الموجه قد يوفر الكلأ ذو القيمة العالية ويترك الأرض جرداء عرضة للانجراف. يستخدم الحرق لأسباب مختلفة ولكن في حالات كثيرة لا توجد خطة لحصر الحريق في مكان معين.

طرق تحسين المراعي في البادية السورية:

تعتمد طرق تحسين المراعي على حسن استغلال الموارد الطبيعية للأرض بما تحتويه من تربة ومياه وخصوبة. استخدمت أساليب علمية حديثة في تحسين وصيانة المراعي في البادية السورية في وضع برنامج علمي ومدروس ومتكامل (البرنامج السوري لتحسين المراعي وتربية الأغنام). يهدف هذا البرنامج إلى إعادة بناء وتنمية الغطاء النباتي المتدهور وإيجاد توازن بين الطاقة الإنتاجية للمراعي وعدد الحيوانات في البادية، الأمر الذي يتطلب حصراً شاملاً كماً ونوعاً للموارد الرعوية المتاحة ووضع الخطط الفنية والإدارية التي تكفل صيانتها وإدارتها وتنميتها.

من الإجراءات التي اتبعت في تحسين المراعي وتطويرها في البادية السورية نذكر ما يلي:

١) تحسين المراعي من خلال الجمعيات التعاونية الرعوية:

التأكيد على إحياء مبدأ الحمى بعد تعديله بما يتناسب وظروف الحياة الحديثة ومستلزمات الأحوال الاجتماعية المتغيرة وإعطاء الصبغة القانونية بوضع سياسة رعوية سليمة تكفل تنظيم وحماية حقوق الرعي في اتجاه صيانة

هذه الموارد الطبيعية. لقد صدر المرسوم التشريعي 140 لعام 1970 المعدل بالقانون 13 لعام 1973 ضَمِنَ حقوق الرعي لأفراد التعاونيات وحدد العقوبات الرادعة لمن يتعدى عليها، وعند ذلك أعيد للبادية السورية بحكم القانون الاعتراف بحقوق الرعي. تشكل تغطية البادية لهذه الجمعيات عاملاً هاماً في تحقيق أغراضها ورفع مستوى خدماتها وصيانة مواردها لإيقاف التعاون والتنافس بين مصالح من كوّنوا تعاونياتهم وخصص لهم مراعيهم وبين من لم تتح لهم الفرصة بعد لتكوين جمعياتهم.

٢) تحسين المراعي من خلال مراكز حكومية متخصصة:

منذ عام 1970 أسست ثمانية مراكز حكومية لتحسين المراعي وتربية الأغنام هدفها:

- تحسين مراعي البادية.
- تحسين سلالة أغنام العواس لرفع كفاءتها الإنتاجية من الحليب واللحم والصوف.
- محو الأميّة بين أبناء البدو وتأهيلهم.

هذه المراكز هي: وادي العزيب – الشو – الكريم – طوال العبا – أم المنقع – المنقورة – حسية – عرى ومراكز أخرى أنشئت فيما بعد. حتى تأخذ هذه المراكز دورها في تطوير المراعي والثروة الغنمية لا بد أن تتحول إلى مراكز علمية وإدارية لإعداد الكوادر الفنية على أعلى مستوى ممكن، ودعم الجهات المشرفة على إدارة وتنظيم أمور هذه المراكز، كما يجري التوسع بهذه المراكز لتمثل البيئات الرعوية السائدة في هذه المنطقة.

٣) تحسين المراعي وإدخال نباتات رعوية:

إن معظم الغطاء النباتي في البادية السورية سواء الشجري أو المعمرات كالروثة والقطف والعذم قد تضاءل عدداً وإنتاجاً وحل بدلاً منها الحوليات وقصيرات العمر من النباتات الرعوية والشجيرات الغازية كالشنان والحرمل. هذا أدى لارتفاع تكاليف تربية الماشية باعتمادها على التغذية الإضافية بدلاً من الرعي وقد صاحب ذلك زيادة في الأراضي المتملحة وفي الأراضي المروية نتيجة عدم الاستغلال الجيد للأرض والمياه فزادت بذلك مساحة الأراضي التي لا تصلح للزراعات الاقتصادية.

تدل الدراسات والتجارب الأولية أن إيجاد زراعات متوافقة مع ظروف مراعي المناطق الجافة السورية وزيادة قدرتها الإنتاجية هو من الأمور الممكنة علمياً واقتصادياً بإدخال نباتات رعوية عن طريق الشتل أو البذر. كما بينت التجارب أن الأراضي التي فقدت مراعيها المستديمة وزرعت بالشعير بسبب ظروف خاصة يمكن إعادة بذرها وإكثارها مرة أخرى بنباتات رعوية ذات جذور عميقة يمكن أن تستخدم رطوبة أعماق التربة وما يستخدم في التربة من وفر الأعوام الماضية. بالإضافة لعامل هام وهو أن زراعة النباتات الرعوية المعمرة تؤدي إلى زيادة الاستقرار في الدخل، توفيرها في نفقات الفلاحة والبذار والحصاد السنوية مقارنة بزراعة الشعير التقليدية ذات الإنتاج المتدني في معظم السنوات، في الوقت نفسه تشكل النباتات الرعوية المستديمة مخزناً علفياً أثناء الحفظ ذو قيمة اقتصادية كبيرة ودرعاً يحمي البادية من عمليات التصحر. كما أن النباتات المعمرة تستفيد من كافة الأمطار المبكرة والمتأخرة. في حالات الاستزراع يؤدي نقص الأمطار الربيعية إلى نقص في استرساء معمرات الفصيلة الرمرامية، في حين أن الأمطار الخريفية المبكرة تساعد على استرساء معمرات الفصيلة النجيلية.

تبين من خلال التجربة أن هناك نباتات معمرة حولية ومدخلة يمكن أن تؤدي دوراً في استصلاح المراعي التي من أهمها: الروثة، السيسبان، القطف، العذم، ومن النباتات المدخلة القطف الأسترالي والأمريكي.

الخلاصة: أن أهم الطرق والأساليب التي تستخدم لصيانة المراعي وتحديد إنتاجيتها هو تحديد أعداد حيوانات الرعي بما يتناسب وحمولة المرعى وتوزيع هذه الحيوانات بصورة متعادلة فوق المرعى بحيث لا يتركز الرعي في مناطق دون أخرى، وكذلك إتباع أسلوب الرعي المحدد أو المنظم بدلاً من أسلوب الرعي الحر أو الشائع، وتنظيم دورات رعوية بحيث تحمى بعض المناطق لفترة زمنية معينة بينما تفتح مناطق أخرى لرعي الحيوانات. كما يمكن أحياناً إتباع أسلوب الرعي المؤجل ذلك الأسلوب الذي يتيح الفرصة للنباتات الرعوية لبناء مدخراتها الغذائية وطرح البذور. يضاف لذلك الطرق المختلفة من أجل الحد من انتشار النباتات الغازية أو السامة وإعادة بذر مناطق المراعي ذات التربة المناسبة والهطولات الكافية.

إذاً يمكننا تجديد المراعي طبيعياً باستخدام الطرق التالية:

١- منع الرعي أو تأجيله لفترة من الزمن حتى يستعيد المرعى عافيته
٢- تخفيض الحمولة الحيوانية في المراعي المتوسطة التدهور مع تحديد مواعيد الرعي وهو الأمر الذي يمكن النباتات المعمرة من الإثمار والإزهار ونثر البذور.
٣- منع الرعي خلال فصل معين أو أكثر تكون خلاله الأنواع الممتازة حساسة للرعي.
٤- الحد من رعي حيوان معين يفضل أنواعاً أوشكت أن تنقرض بالمرعى، والسماح لآخر يفضل الأنواع الغازية التي أخذت تتكاثر على حساب الأنواع عالية الإنتاج.
٥- إنشاء مسيجات صغيرة ضمن المراعي لتقوم النباتات المحمية ضمنها بالبذر الطبيعي للأجزاء المجاورة التي تمارس فيها عمليات الرعي الطليق أو الحر.

يمكن تجديد المراعي طبيعياً بالنسبة للمراعي التي تكون فيها نسبة الأنواع المعمرة الجيدة عن طريق الشتل والبذر الصناعي. يعد الشتل والبذر الطريقتان الأسهل لاستعادة المراعي المدمرة وزيادة الإنتاج، بالإضافة إلى إدارة الرعي الجيد. وهو لا يتبع عادة إلا عندما لا يسمح الوضع النباتي بالعودة نحو الأوج في الوقت الملائم اقتصادياً عند حماية المناطق الجافة، خاصة وأن الشجيرات الرعوية الجيدة تحتاج لفترات طويلة كي تعود إلى المجتمعات النباتية التي أخرجت منها عن طريق الرعي الجائر والاحتطاب أو الفلاحة، وخاصة عند ندرة وحداتها التكاثرية في المواقع المجاورة.

المحميات الطبيعية في سورية:

تم اقتراح مواقع عدة للحماية في سورية لتكون محميات بيئية طبيعية وذلك نتيجة مجموعة من التحريات والدراسات الميدانية التي من خلالها تم تحديد أهمية تلك المواقع وأسباب حمايتها، ومن ثم جرى تحديد نمط الحماية لبعضها. حسب التقييم العالمي وصل عدد المحميات الرعوية في نهاية ١٩٩٥ إلى (٢٨) محمية رعوية،

وأصبح الآن عددها حوالي (٤٠) محمية، وهي في ازدياد مستمر بازدياد أهميتها ومدى نجاحها. سنلقي الضوء على محميات بيئية طبيعية هامة توجد في البادية السورية ولاقت اهتمام كبير من الدولة:

- **محمية البلعاس:**

ضم هذا الجبل قديماً غابات كثيفة من أشجار البطم الأطلسي والسويد الفلسطيني والخوخ واللوز والأجاص البري. كما كانت طبقة تحت الغابة غنية بالعديد من النباتات الرعوية والمعمرة، حيث كانت ترتادها الحيوانات البرية والطيور المختلفة. تمتاز بحالة من الاستقرار والتوازن المناسبين، إلا أن الاحتطاب والرعي الجائرين حولا الجبل إلى كتلة جرداء ما عدا بعض الأشجار الهرمة من البطم الأطلسي التي يرافقها شجيرات متفرقة مفترشة متباينة الانتماء.

تقع المنطقة على مسافة ١٢٠ كم شرق حماه وبمساحة إجمالية قدرها ١٢ ألف هكتار. يبلغ أقصى ارتفاع لها قرابة ٩٢٠م عن سطح البحر، وهي ذات تضاريس بسيطة التغيرات والانحدارات مع بعض التسطحات الواضحة. ما زالت المنطقة حتى الوقت الحاضر تخضع لرعي جائر حيث تشكل محطة للقطعان قبل تشريقها وتغريبها رغم أنها لا تشتمل على أملاك خاصة وتتبع أملاك الدولة.

خضعت المنطقة منذ سنوات عدة لعملية تشجير حراجي اصطناعي. تستعمل فيها بشكل رئيسي المخروطيات الجفافية والبطم. تم تأمين الري في السنوات الأولى فضلاً عن الرعي والاحتطاب. في الوقت الحالي يتم زراعة البطم الأطلسي والسويد الفلسطيني فقط.

- **محمية التليلة:**

هي محمية طبيعية للأحياء البرية تأسست عام (١٩٩٥)، وقد تدخل ضمن النطاق الدولي حيث تساهم فيها الحكومة الإيطالية ومنظمة الفاو. تبلغ مساحتها (٢٢) ألف هكتار، وتحيط بها أراضي الجمعيات التعاونية الثلاث البالغة مساحتها (١٠٨) ألف هكتار وهي: أراك والمنبطح والعباسية. تضم هذه التعاونيات (٤٢٦) عائلة يمتلكون حوالي ٩٥ألف رأس من الأغنام.

أهداف هذه المحمية:

١- المحافظة على التوازن البيئي
٢- تقدير حجم التدهور والدمار الذي أصاب الموارد الرعوية في البادية وحصر الأراضي المتأثرة بالزحف الصحراوي
٣- تقدير الإنتاجية النباتية في مناطق المشروع وتقدير الحمولة الرعوية في كل موسم
٤- إقامة أعمال وتجارب متقدمة في مجال زراعة الغراس والبذور الرعوية في الأجزاء الغربية والشرقية في البادية السورية
٥- مسح الغطاء النباتي في موقع الغيضات التي تتلقى النصيب الأكبر من السدود
٦- العمل على صيانة الغطاء النباتي بهدف تغذية طبقات الأراضي الصحراوية من مخزون بحاجة إليه من المياه الجوفية

كما نفذت عدة مشاريع في هذه المحمية التي كان من أهم أهدافها ما يلي:

١- تحديد التدابير المناسبة لصيانة التربة والمياه وتقدير المقترحات الخاصة في ذلك

٢- تحديد احتياجات إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة واقتراح الحلول العملية والفعلية الفعالة

٣- تحديد احتياجات إعادة نشر المياه واختيار المواقع المناسبة لذلك

٤- الاستفادة من الصور الفضائية في وضع الخرائط الفرضية الخاصة بصيانة التربة والمياه

٥- دراسة تأثير المياه الكبريتية الساخنة الناتجة عن البئر الارتوازي الموجود في الطرف الغربي من محمية التليلة التي تتسبب بتشكل أخاديد.

أما بالنسبة للأحياء البرية الموجودة في المحمية: فقد كانت شواهد تاريخية واضحة على أن المها عاشت في منطقة المشروع، وكذلك الغزلان كانت شائعة التواجد لفترة قصيرة و لا يزال البعض يعيش في التلال الواقعة في غرب تدمر.

أما الحيوانات المستوطنة في أرض المشروع أهمها أغنام العواس. وقد لوحظ التزايد الواسع في التنوع الحيوي في منطقة المشروع، وقد تم التعرف على (٦٠) نوع في المشروع من اليرابيع الفراتية والأرانب والثعالب ونوعين من القطط الصحراوية و٣ أنواع من الزواحف. من أهم الطيور طائر الشقراق وطائر القبر ذو العرف. من السحالي العضافود.

تم تصنيف (١٣٧) نوع نباتي ينتمي إلى (٣٧١) عائلة، منها الأقحوان البري، الخشخاش البري، القفعاء الخبازة. كان معظم نباتات الغطاء النباتي الرعوي مؤلفة من: الروثة، الرغل السوري، القبا والشيح العشبي الأبيض.

إرشادات فنية في إدارة المشاتل الرعوية واستثمار أراضي المناطق الجافة

للتجدد الطبيعي دور هام في استعادة الغطاء النباتي وتطوره نحو الحالة العادية إذا كانت أراضي المراعي بدرجة محدودة من التدهور، إذ لاتزال هناك فرص للوصول بالبادرات الحديثة النامية إلى مرحلة النضج والبيئة المحلية Microenvironment غير مدمرة كلياً وتوجد بذور بعض الأنواع بحالة حيوية. يجب أن يرافق مساهمة التجدد الطبيعي إجراءات تنظيمية لإدارة المراعي من أهمها: تنظيم بدء الرعي وتحديد مدته والعدد المسموح من المواشي أي تحديد الحمولة الرعوية بالاعتماد على حالة المرعى. هذا بالنسبة للأراضي التي لاتزال بها بعض الأمهات المعمرة الذروية، أما المراعي المتدهورة والتي مضى على كونها جرداء مدة ماتت معها البذور فإنه في هذه الحال لا تنفع الإجراءات السابقة ولابد من تدخل الإنسان لدفع عجلة التطور التقدمي إن وجد أو وقف التدهور ولذا فإنه يتحتم دراسة حالة المرعى لمعرفة اتجاه التطور ليمكن اتخاذ الإجراءات التحسينية المناسبة، ومن أهم هذه الإجراءات ما يلي:

أ- زراعة أنواع الغراس الرعوية المعمرة في مواقع كانت سائدة فيها عن طريق إنتاجها في مشاتل خاصة وبالرغم من أن هذه الطريقة مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً لتنفيذ برنامج التحسين المطلوب إلا أنه إجراء لابد منه واقتصادي على المدى البعيد إذا اتبعت سياسة رعوية علمية.

ب- إكثار الأنواع الرعوية المدخلة المكافئة بيئياً بعد دراستها والتثبت من نجاحها رعوياً وعلفياً.

ت- نثر بذور الأنواع المواتية بيئياً Seeding and reseeding بعد تحضير التربة لعملية البذر.

من مساوئ هذه الطريقة نذكر:

- لا تنجح إلا في السنوات المطيرة وبفرص قليلة، وتتعلق بتوزيع أمطار الخريف والربيع.
- لا يمكن الاعتماد على هذه الطريقة في تطوير المراعي إلا في مواقع محدودة تتمتع بمواصفات خاصة للتربة والبيئة المحلية.
- تحتاج إلى كميات كبيرة من البذور وهذه عقبة جديرة بالحسبان بسبب ارتفاع تكاليف جمع البذور وغياب الأنواع الهامة المطلوبة.

لقد باشرت مديرية البادية والمراعي بالتغلب على هذه الصعوبة ومنذ أكثر من سنة بإنشاء حقول أمهات بذرية ملحقة بالمشاتل الرغوية لإنتاج كميات من البذور بلغت المساحة المجهزة لهذه الحقول حتى غاية ١٩٨٢ (٦٠٠) دونم. كما وأن المديرية المذكورة تقوم بدراسة لإنشاء مركز متخصص بإنتاج بذور الأنواع الرعوية الهامة في بادية حمص بمساحة ١٠٠٠ دونم وسيخصص حقل منه للأصول الوراثية. من الجدير بالذكر أن الاعتماد على طريقة البذر المباشر يتطلب معرفة علمية دقيقة في مجالات عديدة أهمها:

a. المعرفة الدقيقة بالأنواع الرعوية في المناطق الجافة وشديدة الجفاف تحت تأثير الظروف البيئية المعقدة التي تسود هذه المناطق.

b. معرفة كافية بتطوير حدائق الأصول الوراثية لهذه الأنواع.
c. تقييم الأوساط الملائمة للبذر المباشر.
d. اتباع طرق مناسبة لإدارة هذه المراعي والمحافظة على الأنواع.

من الأهمية بمكان أن ننبه إلى أن زراعة الغراس الرعوية أو البذر المباشر في المواقع المواتية ليسا بديلين عن الإدارة السليمة لأراضي المراعي وحمايتها من عوامل التدهور، إذ بدون ذلك تذهب الجهود سدى ولا تتحقق الغاية المنشودة.

أولاً: تطوير مجتمع النيتون والخافور The Haioxyleto – Hordeetum :

يترعرع هذا المجتمع في المواقع ذات الأتربة المنقولة التي تتميز بخصوبتها العالية. يمكن اتباع أسلوبين في مثل هذه المواقع:

A. **الأسلوب الأول: زراعة الغراس الرعوية** من الأنواع التالية نذكرها حسب درجة نجاحها:

١- الرغل الأمريكي *Atriplex canescens*: من العائلة السرمقية Chenopodiceae، يعتبر هذا النوع في موطنه الولايات المتحدة من أهم الشجيرات الرعوية في المراعي الطبيعية. إن المدى البيئي لهذا النوع واسع جداً ويتحمل ظروف التربة المختلفة فينمو في أراضي الفيضانات والمنحدرات والأراضي الحصوية والرملية والطينية والمالحة وهو يقاوم الجفاف والصقيع وتتعمق جذوره إلى ٥-١٥ م. لم يشاهد أنه أصيب بالحشرات ويتجدد بالبذور في البيئات الجيدة تحت ظروف البادية، وقد شوهد نامياً بنسبة نجاح عالية في موقع شديد الجفاف في بادية دمشق. يصعب إكثار هذا النوع بالعقل. تعتمد طريقة البذور لإكثاره في المشاتل، إنتاجه العلفي قليل واستساغته متدنية قياساً مع أنواع الرغل الأخرى.

٢- الرغل الملحي *Atriplex halimus*: من العائلة السرمقية Chenopodiaceae من الأنجم الرعوية الهامة والكبيرة يصل ارتفاعه إلى ١٥٠ سم وهو قليل الانتشار حالياً وقد انحسر إلى المواقع التي لا يصل إليها الحيوان الراعي وقد وجد في منخفض اليرموك وهو متوسط الاستساغة والإنتاج العلفي. شوهد نامياً بنجاح في مواقع ذات ملوحة عالية حتى ٣٠غرام/ليتر. ذو قيمة اقتصادية عالية لارتفاع نسبة البروتين فتبلغ في النموات الخضراء ١٨.٤٪ بروتين خام تعادل ١٤.١٪ بروتين مهضوم، إلا أن زيادة جفاف الموقع تقلل من استساغته لازدياد تركيز الأملاح والأوكسالات. وهو شجرة فضية ذات ساق خشبية وأفرع منتشرة، والعناقيد الزهرية عبارة عن سنابل كثيفة تشكل نورة هرمية عديمة الأوراق. هذا النبات قادر على التجدد الطبيعي بالبذور.

٣- الرغل الكاليفورني *Atriplex Polycarpa*: من العائلة Chenopodiaceae شجيرة رعوية هامة يصل ارتفاعها إلى ١.٥ م. يتميز هذا النوع بكونه مرن بيئياً وهو يفضل على الرغل الأمريكي من حيث الاستساغة والإنتاجية. يرعى في جميع فصول السنة. لاقى نجاحاً تحت ظروف البادية وأدخل في الخطة الإنتاجية للمشاتل ويشكل جزءاً من الأنواع المعتمدة في حقول الأمهات البذرية. يتكاثر بالبذور والعقل وتفضل طريقة البذور للحصول على نسبة نجاح عالية. يتحمل الأراضي المتملحة حتى ٢٥ ميليموز/سم.

٤- الرغل السوري (أبيض الفروع) *Atriplex Leucoclada*: من العائلة السرمقية Chenopodiaceae من الأنجم الرعوية الهامة ذو استساغة مقبولة ويتميز بأوراقه الزرقاء وأغصانه البيضاء الفضية. يتكاثر بالبذور والعقل. هو غني بالبروتي ١٢٪، يعتبر من النباتات المتناقصة بسبب ضعف مقاومته للرعي الجائر وينمو بغزارة عقب الأمطار الربيعية.

٥- شبه متساقط الأوراق، وأوراقه تميل إلى الزرقة وهي مثلثية الشكل، سطح الورقة مغطى بأشعار تشكل مسحوقاً أبيض عندما تجف مما يقلل النتح ويزيد قدرة النبات على تحمل الجفاف.

٦- وهو نوع تحت شجيري إلى مفترش يصل ارتفاعه إلى ٦٠ سم واسع الانتشار تحت ظروف الرعي المعتدلة وهو نوع محلي ذروي في المناطق الجافة وشديدة الجفاف يتجنب الأتربة الرملية والهيكلية ويفضل الأتربة الخفيفة والعميقة. استجاب هذا النوع للحماية وبدأ يظهر في المواقع المزروعة بالغراس الرعوية الأخرى نتيجة حمايتها من الرعي. انتشار هذا النوع منوط بدرجة الحماية، وعليه فإن تنظيم الرعي والحماية كفيل بإعادة هذا النوع إلى مراعي البادية مع القيام بالإجراءات المناسبة لنشر بذوره طبيعياً واصطناعياً، وبالتالي فإنه من غير المفضل إكثاره في المشاتل وإعادة استرسائه عن طريق الشتل.

٧- موسم نموه قصير وفترة الرعي محدودة في أشهر نيسان، أيار، وحزيران ويدخل في طور شبه سكون بعد ذلك. قابليته للرعي جيدة وقيمته الغذائية عالية يحوي ١٦.٨ بروتين خام.

٨- سمن الشتاء *Eurotia lanata*: من الفصيلة السرمقية Chenopodiaceae نبات رعوي معمر يتميز بقدرته على تحمل الجفاف الشديد. سمي بهذا الاسم لأنه يرعى أساساً في الشتاء حيث أن أوراقه الجافة في تلك الفترة بنسبة عالية من البروتين.

٩- العذم اللحوي *Stipa barbata*: من العائلة النجيلية Poaceae حشيشة معمرة يصل ارتفاعها إلى ١٠٠سم. كان واسع الانتشار في المناطق الشمالية والغربية من البادية. وهو من الأنواع المساعدة في تثبيت الرمال ويخشى الأتربة الثقيلة. يصلح للبذر المباشر على خطوط الغرس في المسافات البينية بين الغراس الرعوية، ويعتبر مكمل علفياً للسرمقيات. معظم نموه في فصل الربيع وأوائل الصيف، وهو من النباتات الرعوية الممتازة والعالية الاستساغة.

١٠- حشيشة القمح العرفية *Agropyron cristatum*: من الفصيلة النجيلية Poaceae، نبات معمر ذو قيمة غذائية عالية ينمو في النصف البارد من السنة ويمكن بذره في أراضي المراعي التي تتلقى ما بين (١٨٠-٢٥٠مم) وحتى (٨٠٠مم/سنة). يستطيع النمو على المرتفعات حتى ٢٧٠٠م. يقاوم الجفاف وتتعمق جذوره حتى ٢-٣م. يتكاثر بالبذور والجذامير.

١١- الحشيشة الرزية الناعمة *Oryzopsis miliacea*: من الفصيلة النجيلية Poaceae، حشيشة معمرة موطنها الأصلي أقطار البحر الأبيض المتوسط ثم انتشرت خارج موطنها وأثبتت نجاحها كنوع رعوي جيد مقاوم للجفاف. تصلح لبذر المراعي ذات معدل الأمطار من ١٨٠-٢٥٠مم وحتى ٨٠٠ مم/سنة وتستطيع النمو في المرتفعات حتى ١٥٠٠ م، حساسة للصقيع.

١٢- الحشيشة المجنحة البصيلية *Phalaris Tuberosa*: من العائلة النجيلية Poaceae تصلح للبذر في المناطق نصف الرطبة وتنتشر في أقطار البحر الأبيض المتوسط.

١٣- العذم الراكع (الكاليفورني) *Stipa cernua*: حشيشة معمرة خصلية تنمو في المناطق الجافة ونصف الجافة في موطنها الأصلي كاليفورنيا.

١٤- القطب المنزرع *Onobrychis sativa*: من الفصيلة القرنية Fabaceae يلائم مراعي المناطق الجبلية نصف الرطبة حتى شبه الجافة.

B. **الأسلوب الثاني: باستعمال البذر المباشر Seeding and reseeding**، يمكن الاعتماد على الأنواع التالية في مواقع مجتمع النيتون والخافور: الرغل الأمريكي، الرغل السوري، القطف الملحي، والروثا.

جدول معدلات البذر المباشر

النوع النباتي	معدل البذر كغ/دونم	عمق البذار سم
القطف الملحي	٢.٥-١.٥	٢-١.٥
الرغل السوري	٢-١.٥	٢-١.٥
الرغل الأمريكي	٤-٢	٢-١.٥
الروثا	٣-١.٥	١-٠
كوخيا	١	١-٠
القطب	٣	٣-٢
العذم اللحوي	٢-١	٣-٢
حشيشة القمح	٣-٢	٢.٥-١.٥

ملاحظات:

١- إن إزالة الأغلفة الثمرية للرمراميات كأنواع الرغل تسرع في الإنبات

٢- الروثا ليست بحاجة إلى إزالة الأغلفة الثمرية قبل البذر

٣- يمكن نثر بذور العذم دون أية معاملة للبذور

٤- تنثر البذور بعد تحضير الأراضي حسب الحاجة في بداية فصل الأمطار لمعظم الأنواع.

ثانياً: تطوير مجتمع الصر والقرنفل البري The Noaeto – dian–the tum:

وهو يمثل المواقع التلالية والهيكلية المحجرة، وغالباً ما تكون هذه الأراضي قليلة العمق ينصح بزراعة ما يلي:

الأسلوب الأول: طريقة زراعة الغراس الرعوية من الأنواع التالية:

١) الروثا *Salsola Vermiculata*: من العائلة السرمقية Chenopodiaceae نبات معمر شجيري. كان واسع الانتشار ثم تقهقر بسبب الرعي الجائر وغير النظم والاحتطاب. وهو من الشجيرات الرعوية الهامة يشكل الذروة النباتية في معظم أراضي المراعي الجافة ويستجيب للحماية تحت تأثير الرعي المنظم في المواقع متوسطة التدهور فيعود إلى المرعى ويزدهر. يتكاثر بالبذور والموعد المفضل لزراعة البذور في المشاتل هو شهر آذار وقبل ارتفاع درجة الحرارة وتتدنى حيوية البذور بعد ثلاثة أشهر من النضج. نبات عالي القيمة الغذائية والاستساغة ١٣.١٪ بروتين.

٢) العذم الليجاسي *Stipa lagascae*: من العائلة النجيلية Poaceae نبات حولي شتوي يصل ارتفاعه إلى ٤٠ سم ويفضل بيئات أكثر رطوبة من بيئات العذم اللحوي. يعتبر من المكونات الذروية لمجتمع الصر والقرنفل البري.

٣) الحشيشة الرزية الناعمة *Oryzopsis miliacea*: العائلة النجيلية Poaceae.

الأسلوب الثاني: طريقة البذر المباشر من نوع: الروثا *Salsola vermiculata*

ثالثاً: تطوير مجتمع الشيح والقبا The artemesieto- poaeturm:

وهو يحتل مواقع التلال ذات الأتربة المارنية الشاحبة، ويمكن تحسين الغطاء النباتي الحالي بزراعة الغراس الرعوية التالية:

١- الرغل الكاليفورني *Atriplex polycurpa* فهو يعتبر أصلح الأنواع المدخلة.

٢- سمن الشتاء *Eurotia lanata*

٣- العذم اللحوي *Stipa barbata*: يعتبر أحد الأنواع الذروية لمجتمع الشيح والقبا وهو نوع محلي، يمكنه التجدد بشكل طبيعي بواسطة البذور بعد الاسترساء في العام الثاني للزراعة.

٤- العذم الليجاسي *Stipa lagascae*: أقل من النوع السابق من حيث القدرة على التكاثر الطبيعي وهو نوع محلي أيضاً.

ملاحظة:

بصورة عامة إن المجتمعات النباتية الثلاثية الآنفة الذكر تختلف من حيث جودة المواقع التي تسود فيها وبيئاتها المحلية وقد ذكرت بالتدريج حسب درجة جودتها. فالموقع الأول وهو مجتمع النيتون والخافور يفضل على الموقع الثاني الذي يسود فيه الصر والقرنفل البري وكذلك على الثالث الذي يحتله الشيح والقبا الذي هو أفقر المواقع وأقلها جودة وبالتالي فإن النباتات الرعوية التي تصلح لتطوير مجتمع الشيح والقبا هي بلا شك تنجح بنسبة أكبر في مجتمع النيتون والخافور وهكذا..

بعض طرق زراعة الغراس الرعوية:

١) في المنطقة الهامشية:

نظراً لعدم استقرار استثمار هذه المنطقة بزراعة الحبوب وعدم اقتصادية هذا الأسلوب فإنه ينصح باستثمارها بزراعة الغراس الرعوية من نوع القطف الاسترالي *Atriplex nummularia* والقطف الملحي *Atriplex halimus* والفصة الشجرية *Medicago arborea* مع الشعير كما يأتي:

- يفلح شريط من الأرض بعرض مترين ويكون عمق الفلاحة من ٢٥-٣٠ سم،

- تترك مسافة ٦ م ثم يعمل شريط فلاحة آخر بعرض مترين،
- تزرع المسافة بين خطوط الفلاحة وهي الستة أمتار بالشعير حسب الطريقة المعروفة،
- أما الأرض المفلوحة فتزرع بالغراس الرعوية على صفين بالتبادل والمسافة بين الغرسة والأخرى ٣م. ويمكن زراعة صف من غراس الفصة الشجرية والصف الآخر غراس القطف.

يستفاد من محصول الشعير في السنة الثانية وما بعد من زراعة الغراس الرعوية كمراعي خضراء أو يحصد المحصول مع المحافظة على الغراس المزروعة، ويرعى الحصيد والغراس الرعوية. بهذه الطريقة يمكن الحصول على مراعي متكاملة علفياً في المنطقة الهامشية. يمتاز القطف الأسترالي بغزارة إنتاجه العلفي وملاءمته لهذه المنطقة.

٢) في مراعي المنطقة الجافة دون ٢٠٠ مم:

ينصح بعمل أخاديد في الأرض بعمق ٣٠ سم وذلك بفلاحة الأرض بالجرار بواسطة محراث أو سكة واحدة، ومن الضروري جداً أن تكون الفلاحة متعامدة مع ميل الأرض حتى لا تكون الفلاحة سبباً في انجراف التربة ولكيلا يتشكل من الأخدود المحدث مجرى يجرف الغراس المزروعة أو يكشف جذورها فيسبب تلفها. من المفضل أن تكون الفلاحة سكتين متجاورتين مما يساعد على زيادة حفظ كمية الرطوبة الأرضية في منطقة الغرس. يعمل في الأخدود كل ٢٥-٣٠م حاجز ترابي لتفادي حدوث جريان المياه في موسم الهطول، ولحبس المياه الهاطلة في منطقة الغرس. تكون المسافة بين الأخدود والآخر ٣-٤م. تزرع الغراس الرعوية المحددة للمنطقة في الأخدود على مسافات ٢.٥ -٣م في حفر أو جور بعمق ٣٠سم وترص التربة حول الغرسة جيداً مع نزع كيس البولي ايثيلين والمحافظة على الكتلة الترابية حول الجذور.

٣) في أراضي الفيضانات والوديان:

تستعمل طريقة الغراس الرعوية مع نثر البذور. وتنثر البذور في الأخاديد وبجوارها بمعدل ١- ٢ كغ/الدونم من أحد الأنواع التالية أو ممزوجة مع بعضها: الروثا، الرغل السوري، القطف الملحي، الرغل الأمريكي، والعذم اللحوي. تنثر البذور بعد عمل الأخاديد وقبل زراعة الغراس إذ أن أعمال توزيع الغراس وزراعتها وحركة العمال تساعد على تغطية البذور.

ملاحظات:

لا ينصح بتاتاً باتباع طريقة الأكتاف في المناطق الجافة لعدم ملاءمتها (الكتف هو عكس الأخدود). الأخدود عبارة عن خطي فلاحة متجاورين ومتعاكسين بعمق ٣٠سم.

يتحمل القطف أو الرغل كحد أعلى النسب التالية: ملوحة الماء ٢٠غرام /ليتر أي ٢٠٠٠٠جزء بالمليون، أن تصل الناقلية الكهربائية للتربة حتى ٥٠ ميليموز/سم. إن النسب المذكورة تخص الغراس التي تزرع بالحقل وأن البذور في المشاتل لا تنبت تحت تأثير هذا الوسط وتحتاج إلى مياه وتربة مناسبة.

جدول تصنيف استعمال التربة حسب درجة الملوحة

الصنف	ميليموز/سم	النسبة المئوية لمجموع الأملاح في التربة	النسبة المئوية لكربونات الصوديوم
تربة صالحة لكافة المزروعات	أقل من ٤	٠.٢-٠	٠.٠٥-٠
تربة صالحة لكافة المزروعات عدا المزروعات التي لا تتحمل الأملاح	٨-٤	٠.٥-٠.٢	٠.١-٠.٠٥
تربة تصلح للمزروعات ذات القدرة على تحمل الأملاح	١٦-٨	١-٠.٥	٠.٣-٠.١
لا تصلح للإنبات على الإطلاق	فوق ١٦/سم	فوق ١٪	فوق ٠.٣٪

إرشادات في إدارة المشاتل الرعوية:

نورد فيما يلي كيفية تنفيذ أهم الأعمال المشتلية للحصول على الشتول المرغوبة:

١) جمع البذور:

تجمع بذور الأنواع الرعوية تحت إشراف رئيس مصلحة البادية بالمحافظة ورئيس المشتل إشرافاً مباشراً. يتم الجمع بعد نضج البذور، ويختلف موعد النضج باختلاف النوع مثلاً: تجمع بذور القطف الأسترالي خلال شهري حزيران وتموز وبذور الروثا في شهر تشرين أول وبذور القطف الملحي والرغل الكاليفورني خلال شهر تشرين أول وتشرين ثاني.

يتم جمع البذور بقطع أو جم الشماريخ الزهرية بالنسبة للسرمقيات، وتنتشر الأفرع الحاملة للبذور حتى تجف ثم تعبأ في عبوات كل نوع على حده ويكتب على العبوات المعلومات التالية: اسم النوع، الوزن بالكيلو غرام، موقع الجمع، تاريخ الجمع. تخزن البذور التي تم جمعها في مكان بارد وجاف في مستودع المشتل إلى أن يحين موعد الزراعة ولا يجوز زراعة البذور في الأكياس بعد الجمع مباشرة.

٢) تحضير الخلطة الترابية:

يتم نقل التراب اللازم للخطة السنوية بمعدل م٣/٨٠٠ كيس من موقع ذو تربة جيدة ومن الطبقة السطحية بحدود ٥٠ سم. يخلط التراب مع السماد العضوي بنسبة ١:٤ وفي حال عدم توفر السماد العضوي يكفي تحضير خلطة خاصة للتتريب بنسبة ١:٣.

يقصد بالتتريب إكمال تعبئة أكياس البولي إيثيلين المنقولة إلى المساكب فيترك ٣ سم من الكيس، والتربة السطحية من الكيس هي مهد البذرة فلابد من تحضيرها بعناية خاصة لتكون خفيفة وفنية بالسماد العضوي لمنع تماسك القشرة السطحية الذي يعيق خروج البادرات الرهيفة.

٣) تعبئة الأكياس:

تعبأ أكياس البولي أثيلين بالخلطة الترابية المجهزة ويترك مسافة ٢سم من الكيس لاستيعاب مياه الري، وتصف الأكياس المعبأة في مساكب بعرض ١٢٠-١٣٠سم، وتترك ممرات ٧٠ سم بين المسكبة والأخرى لأعمال الخدمة المشتلية. ويجب الانتباه إلى أن تكون الأكياس معبأة جيداً حتى لا تنقص كثيراً بعد الري كما يجب التنسيق بين أعمال التعبئة والصف والنقل أثناء توزيع العمل.

٤) زراعة البذور:

تزرع البذور في الأكياس المجهزة في الوقت المناسب حسب النوع، فمثلاً بذور السنديان والبطم ومعظم النجيليات في تشرين ثاني، وبذور الروثا في شهر آذار، وبذور أنواع القطف والرغل في شهري نيسان وأيار. يوضع في الكيس الواحد ٣-٥ بذور من أنواع السرمقيات، وعلى عمق لا يزيد عن ٣سم في وسط الكيس، أما الروثا فتكون بذورها سطحية حوالي ٠.٥سم. يجب الانتباه إلى عدم زراعة البذور على عمق أكبر فإن ذلك يؤدي إلى تعفن البذور وعدم إنباتها وخاصة الروثا يفضل زراعتها على عمق ٠.٥سم ودون إزالة الأجنحة.

يجب عدم زراعة البذور في أي حال من الأحوال خلال الربع الرابع والربع الأول من السنة لأن الظروف غير مواتية للإنبات، ولا يسمح بإجراء عمليات الترقيع وتتعرض البادرات الحديثة إلى تأثير الصقيع المبكر.

٥) الري:

تروى الأكياس المزروعة رياً خفيفاً بواسطة مرش ناعم لئلا يسبب الري إحداث حفر بالطبقة السطحية الأمر الذي يسبب طفو البذور على سطح الكيس. إن الري في العمر الأول للبادرات هام جداً فيجب أن تظل تربة الأكياس معتدلة الرطوبة (غير جافة ولا موحلة).

ننوه إلى عدم ري المساكب في المشاتل الرعوية بالراحة (أي إفاضة المياه في أرض المسكبة لتشرب الأكياس من الثقوب السفلى) إن ذلك يؤدي إلى تركيز الأملاح على سطح الأكياس.

يجب اتباع طريقة ري الأكياس والغراس بطريقة الرذاذ الآلية أو اليدوي لأن هذا الأسلوب يساعد على تخفيض نسبة الملوحة في سطح الأكياس الذي هو مهد البذور.

٦) التفريد والترقيع:

خلال الشهر الأول من عمر البادرات وبعد أن تصبح بطول حوالي ٤سم يتم تفريد البادرات الزائدة من الكيس ويترك بادرتين في وسطه والبادرات الزائدة تشتل في الأكياس الفارغة. يجب أن تتم هذه العملية والأكياس رطبة بعد إحداث حفرة مناسبة بواسطة المغرس، مع الانتباه لعدم التفاف الجذور أثناء عملية الترقيع والتشتيل كما يحب أن تتم السقاية مباشرة بعدها.

نظم الرعي Grazing Systems

تنظيم المرعى هو التخطيط لبرنامج إدارة الحيوانات الراعية أو الرعوية. يعتبر نظام الرعي الجيد: هو الذي يمكن من إدارة قطعان الماشية أو الأغنام داخل وحدة المساحة الرعوية بهدف الحصول على أكبر عائد من المنتج الحيواني والعلفي بأقل تكلفة ممكنة بالإضافة إلى صيانة الأرض والماء والغطاء النباتي والموارد الطبيعية الأخرى). ولذلك يجب أن يلبي أي نظام للرعي احتياجات الحيوانات الرعوية من المادة العلفية وأن يساعد على الإدارة الجيدة للتربة والمصادر المائية والموارد الطبيعية الأخرى.

يمكن من خلال إتباع نظام الرعي المناسب الوصول إلى أعلى إنتاجية من وحدة المساحة على أن يوضع في الاعتبار القواعد والأسس التالية:

١- يفضل ألا يتم رعي أكثر من ٥٠٪ من كمية العلف (الكلأ) الناتج كل سنة حيث أن ذلك يساعد على إعطاء الفرصة للنباتات بأن تستعيد نموها بقوة الموسم التالي.

٢- يجب ألا يوضع في المرعى (أو وحدة المساحة) أكثر من ٨٠٪ من عدد الحيوانات المسموح بها أو المقدرة لحمولة المرعى وذلك لتفادي الظروف السيئة التي قد تحدث وإمكانية إضافة أي حمولة إضافية طارئة من الحيوانات تبعاً للناحية الاقتصادية.

٣- يفضل أن يتم رعي المرعى بأكثر من نوع حيواني واحد بهدف الوصول للاستعمال الأمثل للمرعى ونباتاته.

وبصفة عامة فإن اختيار نظام الرعي المناسب في المراعي الطبيعية يتحدد حسب ظروف المرعى وإنتاجيته. ومن أهم العوامل المحددة لذلك هي المناخ والطبوغرافية والغطاء النباتي (نوعه وإنتاجيته) ووجود وسائل توزيع الحيوانات في المرعى (مثل: الأسيجة والمشارب).

تتعدد نظم الرعي التي يمكن إتباعها في رعي الحيوانات في أراضي المراعي الطبيعية. وتختلف هذه النظم فيما بينها في قدرتها على تحقيق أهداف استغلال ورعاية المراعي وصيانتها وحمايتها من التدهور تبعاً لطبيعة وحالة المرعى والغطاء النباتي. يمكن القول أن نظام الرعي المناسب لمرعى معين قد يكون غير مناسب لمرعى آخر. وعموماً يجب أن تتوفر سهولة التطبيق والملائمة للظروف المحلية والاجتماعية والاقتصادية في نظام الرعي المناسب للمرعى.

تعاريف:

التأجيل: يشير التأجيل إلى تأخير الرعي حتى تنضج بذور الأدلة النباتية (النباتات الرعوية) في المرعى. ويعمل التأجيل على اكتساب هذه النباتات النمو القوي والقدرة على التكاثر.

الراحة: تُميز الراحة عن التأجيل في أن المرعى يترك دون رعي لسنة كاملة بدلاً من مجرد تركه دون رعي أثناء موسم النمو فقط. وهذا يعطي النباتات فترة أطول لاستعادة وضعها الطبيعي من جراء تأثير الرعي السابق، ويوفر للأحياء البرية مرعى خالياً من الحيوانات المستأنسة خلال فترة السكون الحرجة.
من عيوب التأجيل والراحة: أن حمولة الرعي يجب زيادتها في قطع المراعي الأخرى خلال فترة النمو الحرجة.

الرعي الدوري: نقل الحيوانات الرعوية من قطعة من المرعى إلى قطعة أخرى وفق جدول محدد، وهي السمة المميزة لجميع أنظمة الرعي المتخصصة. أهم ميزة للرعي الدوري هي أنه يمنح الأدلة النباتية فترات من عدم الاستغلال خلال موسم النمو الحرج.

اعتبارات مهمة في اختيار نظام الرعي:

تضم نظم الرعي المستخدمة في الولايات المتحدة ومناطق أخرى من العالم الرعي المستمر، والدوري المؤجل، والدوري مع الراحة، والرعي قصير الأمد، ونظام ميرل ذا القطعان الثلاثة والحقول الأربعة، ونظام الرعي الشديد منخفض التردد، ونظام أفضل الحقول في المرعى، ونظام الملائمة الموسمية. من أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها في اختيار نظام الرعي: المناخ والطبوغرافية والغطاء النباتي ونوع أو أنواع الحيوانات الراعية ومتطلبات الأحياء البرية وحماية مساقط الماء والحاجة إلى العمالة والتحسينات المدخلة على المرعى (الأسيجة والمشارب).

لقد ثبتت أهمية استخدام نظم الرعي المتخصصة في الظروف التالية:

١- عندما تكون المنحدرات وعرة.
٢- عندما يكون توزيع المشارب سيئاً.
٣- عندما يكون للأحياء البرية اعتبار مهم.
٤- عند عدم انتظام توزيع هطول الأمطار في المرعى من سنة لأخرى.
٥- عندما يكون توقيت الرعي ضرورة لتجنب الإضرار بالأشجار.
٦- عندما تكون مقاومة الغطاء النباتي للرعي منخفضة.

من أهم نظم الرعي الشائعة ما يلي:

١. نظام الرعي المستمر Continuous Grazing System:
٢. نظام الرعي الدوري Rotational Grazing System:
٣. نظام الرعي المؤجل Deferred Grazing System:
٤. نظام الرعي الدوري المؤجل Deferred – Rotation Grazing System:
٥. نظام الرعي الدوري مع الراحة Rest –Rotation Grazing System

أولاً- نظام الرعي المستمر Continuous Grazing System:

في هذا النظام يسمح للحيوانات لترعى مساحة معينة خلال موسم الرعي إذا كان المرعى موسمياً مثل الرعي الصيفي في مراعي الجبال، أو الرعي الشتوي في مراعي الصحاري، أو يكون طول السنة إذا كان المرعى سنوياً عندما يكون المناخ معتدلاً طول السنة. الرعي المستمر لا يعني السماح للحيوانات بالرعي كيفما تشاء بل يجب ضمان الرعي المتجانس لكل النباتات الرعوية بالتوزيع المناسب للحيوانات في المرعى وتأمين الإدارة الجيدة مثل تأمين مشارب المياه والأسيجة والأملاح. يعتبر الرعي المستمر أبسط النظم وأسهلها تطبيقاً، ولا يزال يستعمل في معظم دول العالم حيث أثبتت كثير من نتائج الأبحاث أن تطبيقه أعطى عوائد كبيرة بالإنتاج الحيواني دون حدوث ضرر كبير للمرعى، وذلك بالمقارنة بالنظم الأخرى. وحالياً منتشر في أنحاء الولايات المتحدة وخاصة (كاليفورنيا) وفي منطقة الشرق الأوسط (مناطق جافة)، وهو مناسب لأراضي المراعي الصحراوية والتي يقل فيها الغطاء النباتي بدرجة كبيرة، وكذلك في المراعي المحتوية في كسائها النباتي على النجيليات العشبية القصيرة الحولية والريزومية عالية الاستساغة، ويعتبر من أفضل النظم بعد تطويره لتحديد الرعي والسيطرة على توزيع الحيوانات في المرعى وبذلك لا يحدث ضرر من الرعي الجائر Overgrazing.

مميزات الرعي المستمر:

١- قلة رأس المال المستثمر في تحسين أعمال المرعى بالمقارنة بالنظم الأخرى.
٢- قلة سير وتنقل الحيوانات في المرعى.
٣- استغلال الحيوانات لأنواع رعوية مختلفة في فترة ارتفاع قيمتها الغذائية واستساغتها.
٤- مناسب للمراعي الصحراوية (المناطق الجافة) والتي يقل فيها الغطاء النباتي بدرجة كبيرة.

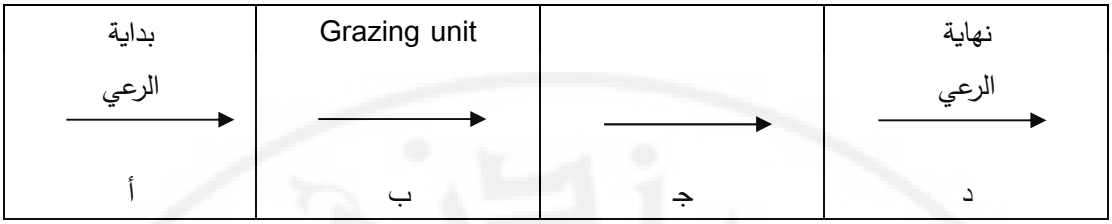
عيوب الرعي المستمر:

١- تركيز الحيوانات في مكان واحد في نفس الوقت من السنة بعد الأخرى مما يؤدي لتدهور خطير في الأنواع الرعوية المختلفة Overgrazing، والتربة للمرعي وخاصة في المناطق الجبلية.
٢- صعوبة استغلال النباتات الرعوية بشكل متجانس لسوء توزيع الحيوانات في المرعى.
٣- رعي النباتات المستساغة بشكل جائر ومستمر بسبب الرعي الاختياري Selective grazing يؤدي إلى اختفائها.
٤- الرعي المبكر يضعف النباتات الرعوية الحولية والمعمرة ويسبب ضعف وتناقص في قدرتها على تكوين البذور أو النمو الخضري. وزيادة النباتات الغازية الغير مرغوبة Invaders.

ثانياً- نظام الرعي الدوري: Rotational grazing System

في هذا النظام يقسم المرعي إلى عدة أقسام (ليس من الضروري كونها متساوية في المساحة) أو يطلق عليها وحدات رعوية Grazing units، ويسمح للحيوانات (عدد مناسب) بالرعي في القسم الأول حيث ترعاه بصورة جيدة ومتجانسة ثم تنتقل إلى القسم الثاني والثالث وهكذا بصورة متعاقبة. وبعدها تنتقل الحيوانات أو القطيع إلى القسم الأول مرة أخرى حيث تكون نباتاته الرعوية التي رعيت بصورة متجانسة قد استعادت نموها الخضري

بدرجة مناسبة. الهدف من هذا النظام هو تلافي الرعي المبكر وإتاحة الفرصة للنباتات للنمو إلى الطور المناسب للرعي من حيث قيمتها الغذائية واستساغتها للحيوانات (يعطي فترة راحة Rest period).



يوضح الشكل التالي نظام الرعي الدوري

يسمى هذا النظام أحياناً بالرعي المتناوب أو المتعاقب Alternate grazing والهدف منه تحسين نمو ونشاط النباتات الرعوية، وفيه تبدأ الحيوانات في رعي الجزء (أ) حتى تنتهي الكمية المسموح باستغلالها من العلف ثم تنتقل إلى الجزء الثاني (ب) وهكذا، حتى تصل إلى الجزء الأخير (د)، ثم تعاد دورة الرعي ثانياً إلى الجزء (أ) بعد فترة راحة مناسبة تكون النباتات استعادت نموها وأصبحت جاهزة للرعي.

<u>مميزات نظام الرعي الدوري:</u>

١. استغلال متجانس للنباتات الرعوية بسبب توزيع أفضل للحيوانات الرعوية في المرعى.
٢. تساعد فترة الراحة الدورية على استعادة النباتات لقوتها ومجموع جذري قوي (قد تختلف فترة الراحة حسب فصول السنة، فمثلاً تقصر في فصول النمو).
٣. التقليل من كبس التربة بسبب بقاء الحيوانات في مساحات صغيرة مع قلة التنقل.
٤. تلافي الرعي المبكر.

<u>عيوب نظام الرعي الدوري:</u>

١. كثرة رأس المال المستثمر بسبب تكاليف تسيج المرعى.
٢. ضرورة توفير مياه الشرب (المشارب) للحيوانات مما يزيد التكلفة ورأس المال المستثمر.
٣. احتمال حدوث خسارة في العلف الناتج في الوحدات الرعوية التي لا ترعى واحتمال حدوث حرائق فيها خاصة في فصل الجفاف.
٤. احتمال زيادة أو حدوث مشاكل صحية للحيوانات نتيجة لتركيز أعداد كبيرة من الحيوانات في وحدات رعوية صغيرة خلال فترات زمنية متقاربة.

ثالثاً- نظام الرعي المؤجل Deferred Grazing System:

يقصد بذلك تأجيل الرعي في المرعى أو جزء من المرعى بعد انتهاء الرعي العادي إلى وقت معين لحين تكوين البذور في الأنواع الحولية أو استعادة النمو الخضري للأنواع المعمرة وذلك لتحسين نمو النباتات الرعوية

بالمرعى. وهذا النظام جيد بالنسبة لأراضي المراعي التي لم يتدهور كساؤها الخضري بدرجة كبيرة مما يساعد البذر الطبيعي Natural reseeding على إعادة بنائها.

مزايا نظام الرعي المؤجل:

١. زيادة قوة النباتات مع احتوائها على مجموع جذري قوي نتيجة لرعيها بعد تكون البذور.
٢. إمكانية تغطية البذور الناضجة والتي تنبت في موسم النمو التالي وإعطاء بادرات جديدة خلال سنة أو موسم عدم الرعي.
٣. التجانس في رعي المرعى.

عيوب نظام الرعي المؤجل:

١. ضرورة توفير العلف أو تغيير مساحات إضافية للرعي مقابل تأجيل جزء من المرعى.
٢. انخفاض القيمة الغذائية ودرجة الاستساغة للعلف نتيجة تأخر الرعي لما بعد مرحلة نضج البذور.
٣. زيادة خطورة حدوث حرائق نتيجة بقاء النباتات الرعوية دون رعي لفترة طويلة.

رابعاً- نظام الرعي الدوري المؤجل: Deferred-Rotation Grazing System

يقصد به تأجيل الرعي في أحد أقسام المرعى لمدة موسم واحد حتى يتم نضج البذور ويكون التأجيل بصورة دورية (إنتاج البذور في الحوليات وتنشيط النمو الخضري للمعمرات) وفيه يتم نقل فترة تأجيل الرعي من وحدة رعوية إلى أخرى بشكل دوري يشابه ما يتبع في نظام تعاقب المحاصيل في الدورات الزراعية.

مزايا نظام الرعي الدوري المؤجل:

١. تساعد الراحة الدورية من الرعي خلال موسم النمو على استعادة النباتات لقوتها ونضج بذورها وبذلك تضمن عملية إعادة بذار طبيعي للمرعى، خاصة في المراعي المتدهورة لتحسين بنائها.
٢. جميع الأقسام ترعى في فترات مختلفة من السنة وفي السنوات المختلفة لذلك لا تظهر مشكلة تغذية الحيوانات في أي فترة من السنة.
٣. تجانس في درجة استغلال العلف المتوفر.
٤. قلة حدوث حالات كبس التربة.

عيوب نظام الرعي الدوري المؤجل:

١. عملية التسوير في المرعى ضرورية ومما يحتاج إلى رأس مال كبير.
٢. توفير الماء والمشارب عملية مكلفة في كل قسم.
٣. انخفاض القيمة الغذائية للعلف خاصة إذا لم يكن هناك تباين كبير في استساغة العلف.
٤. زيادة احتمال حدوث حرائق بسبب عدم استغلال النباتات وجفافها خلال فترة الصيف أو الجفاف.

خامساً- نظام الرعي الدوري مع الراحة: Rest-Rotation Grazing System

هذا النظام من الرعي يشمل نظامي الرعي المؤجل والدوري. إضافة إلى ذلك إعطاء راحة (تبوير) لقسم معين من الرعي خلال سنة معينة أو سنتين حتى تعطي النباتات الرعوية فرصة لتكوين البذور. ثم تمنع الحيوانات من الرعي في هذا الجزء من المرعى لمدة سنة أو أكثر (١-٢) بهدف إنبات البذور وتثبيتها وإعادة نمو النباتات لتحمل الرعي.

مزايا نظام الرعي الدوري مع الراحة:

١. جميع مزايا الرعي الدوري المؤجل.
٢. الراحة لبعض أجزاء المرعى تتيح للنباتات الرعوية نموها وقوتها ونشاطها.
٣. فترة الراحة الطويلة تضمن أقلمة (adaptation) وتأسيس (establishment) البادرات بشكل جيد.
٤. توفير الرعي للحيوانات على مدار السنة.
٥. زيادة توزيع أدلة النبات.

عيوب نظام الرعي الدوري مع الراحة:

١. نظام معقد بالنسبة لبقية أنظمة الرعي.
٢. تحتاج رأس مال للتسييج وتوفير مصادر الماء (المشارب) في كل قطعة وكذلك الأملاح.
٣. خسارة العلف في القطع الغير مرعية لمدة سنة أو سنتين.
٤. زيادة احتمال نشوب الحرائق.
٥. انخفاض أداء الحيوانات لانخفاض فرصة الاختيار بين النباتات وإجبارها على التنقل إلى وحدة رعوية أخرى.

Grazing units الوحدات الرعوية	١	٢	٣
السنة الأولى	رعي	راحة لمدة ١٢ شهر أو ٢٤ شهر	رعي
السنة الثانية	راحة	رعي	رعي
السنة الثالثة	رعي	رعي	راحة

يوضح الشكل نظام الرعي الدوري مع الراحة

هناك أنظمة أخرى للرعي والتي سوف نكتفي بذكرها بصورة مختصرة.

١- نظام ميرل ذو القطعان الثلاثة والحقول الأربعة:
The Merrill Three – Herd / Four- Pasture System
٢- نظام الرعي في أفضل الحقول: The Best – Pasture System
٣- نظام الملائمة الموسمية: Seasonal Suitability Grazing System
٤- نظام الرعي عالي التركيز منخفضة التردد:
High Intensity-Low Frequency Grazing System
٥- نظام الرعي قصير الأمد: Short-Duration Grazing System(ألن سيفوري).
٦- نظم الرعي للبلدان النامية: الرعي القبلي، النظام الريفي التقليدي، والرعي المندفع نحو المركز.

قواعد وأسس في إدارة المراعي:

١. لا يوجد نظام واحد للرعي يفي لجميع أهداف الإدارة في جميع طرز المراعي.
٢. يعتبر نظام الرعي المستمر مع التحكم في الوصول إلى المشارب مناسب جداً من الناحيتين البيولوجية والاقتصادية في طرز المراعي الجافة وشبه الجافة المنبسطة.
٣. تعتبر نظم الرعي الدورية أكثر فاعلية في التضاريس الوعرة والأراضي الرطبة وحيثما يوجد تباين في المجتمعات النباتية الرعوية.
٤. لا يمكن لأي نظام رعي متخصص أن يعمل بكفاءة بيولوجية أو اقتصادية إذا استخدمت فيه معدلات رعي (Stocking rates) عالية جداً.
٥. أوضحت نتائج الدراسات على أنظمة الرعي المختلفة أن أنظمة الرعي المتخصصة أعطت زيادة متواضعة ما بين ١٠ – ٢٠٪ في الحمولة الرعوية (carrying Capacity) مقارنة بالرعي طوال الموسم أو الرعي المستمر.
٦. في المناطق الجافة (أقل من ٢٥٠ مم/السنة) أو المناطق الصحراوية حيث يقل الغطاء النباتي والإنتاج السنوي للعلف في المراعي عن ٥٠٠ كجم/هكتار لا تحتاج إلى الأنظمة الرعوية التي تتطلب تقسيم المرعى إلى أقسام عديدة باستخدام الأسيجة والتي لا تكون مجدية اقتصادياً. في هذه الحالة تطبق الخطط التي تتحكم في توجيه القطيع في الرعي بتنظيم الوصول إلى المشارب أو بناء الحد الأدنى من الأسيجة أو كليهما للوصول إلى أفضل عائد اقتصادي وبذلك تتيح لهذه المراعي فترات من الراحة مع توزيع مناسب للحيوانات في أرض المرعى. لذلك نظام الرعي المستمر مع التحكم في الوصول إلى المشارب والأملاح مناسب جداً (تحديد درجة الرعي) من الناحيتين البيولوجية والاقتصادية في طرز المراعي الجافة، وشبه الجافة المنبسطة كذلك فأن أداء الحيوان يكون أفضل تحت الرعي المستمر من النظم المتخصصة الأخرى حيث يسمح للحيوانات بأعلى مستوى من الاختيار للنباتات الرعوية وأقل من الضرر للحيوانات بسبب التجمع والنقل والتعرض للتغير السريع في القيمة الغذائية للعلف مع السيطرة على توزيع الحيوانات في المرعى.

السياسات الرعوية في العالم العربي:

فرضت الظروف البيئية للدول العربية في الماضي بأن تكون مهنة الرعي وتربية الحيوانات هي المهنة الرئيسية في معظم مناطقها، وكان الرعي الترحالي أو شبه الترحالي هو السمة الغالبة على هذا النشاط للاستفادة من الموارد الطبيعية القليلة المتاحة لهم وخاصة المراعي والمياه. عبر القرون تأقلم الرعاة على هذا النمط من الحياة حيث لعبت الظروف الطبيعية دورها في حفظ التوازن بين أعداد حيوانات الرعي ومصادر الغذاء والماء المتاحة لهم. لقد سادت النظم التقليدية والأعراف المتفق عليها بين القبائل أو المجتمعات المحلية على تنظيم حق استخدام أراضي المراعي ومواردها بما يحافظ عليها من التدهور أو سوء الاستغلال واستمرت القبائل والمجتمعات المحلية في استغلال وادارة المراعي طبقاً لأعرافها حتى عهد قريب، حيث حدث تغير كبير للنظم التقليدية المحلية مما أدى إلى إلغائها في بعض البلاد وإضعافها في بلاد أخرى ولم يعد لها تأثير في الحياة والاقتصادية والاجتماعية والسياسية، ولعدم وجود هياكل حقيقية تعترف بها الحكومات وتدعمها لتكون قادرة على إدارة الموارد الطبيعة والإسهام في بناء مجتمعات رعوية ذات مساهمة إيجابية في الاقتصاد الوطني وقد كان السبب في التغيير الحاصل هو ما يلي:

١- لقد ألغت الدول العربية حقوق الانتفاع العرفية بالأرض أو مواردها، وسنت النظم والتشريعات التي تخولها حق ملكية جميع الموارد الطبيعية والتي تتم إدارتها طبقاً لقواعد تستند على أنظمة المراعي والغابات المكتسبة من دول ذات ظروف بيئية واجتماعية واقتصادية مختلفة. عموماً لم تحقق هذه الأنظمة نجاح له تأثير يذكر في تنظيم استخدام الموارد الرعوية لإهمالها الأخذ بالجوانب الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية للمجتمعات المحلية وكذلك ظروف المنطقة.

٢- أنشأت الحكومات أجهزة حديثة لإدارة الموارد الرعوية كانت تعالج المشاكل القائمة على أساس فني بحت دون النظر إلى الظروف الاجتماعية والاقتصادية للمستفيدين من تلك الموارد.

٣- أدمجت الاقتصاد الرعوي في الاقتصاد الوطني سواء من حيث الحصول على الموارد أو من حيث تصريف المنتجات وقد أدى ذلك إلى عدم إعطاء أولوية في تخصيص الموارد المالية لبرنامج إدارة المراعي بسبب أن العائد منها غير مباشر ولا تشعر بأهميته الأجهزة التي تجيز ميزانيات تلك البرامج.

٤- أدت التنمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة لجميع القطاعات إلى حدوث تأثيرات سلبية على الموارد الرعوية وإلى تغير حاد في المجتمع الرعوي وأساليب الرعي وتربية الحيوانات.

المشاكل المؤثرة على نظم وسياسات استخدام المراعي في الوطن العربي:

تتمثل أهم المشاكل التي أثرت في نظم وسياسات استخدام الأرض الرعوية بما يلي:

١) اشتغال الرعاة والبدو بالعمل في المناطق الزراعية والمشروعات الزراعية المجاورة لمناطق الرعي ومن ثم فإن تحولهم إلى موظفين وعمال قلل من انتمائهم لمهنة الرعي ومنظماتهم القبلية وعندما تركوا الاستغلال بالزراعة لسبب أو آخر لم يكن من السهل انخراطهم وعودتهم للنشاط الرعوي مرة أخرى.

٢) وضع أراضي المراعي والشؤون المتصلة باستغلالها والنزاع عليها تحت سيطرة السلطات الحكومية واعتبارها ملكية حكومية وانتزاع هذا الاختصاص من يد البدو والمشتغلين بالرعي وحله بالمحاكم بدلاً من إطار

المجالسة البدوية. ترتب على هذا هجر المراعي وإضعاف النظام البدوي الرشيد في استخدام أراضي المراعي نظراً لمحاولة الحكومات بسط نفوذها على هذه الأراضي واعتبارها أراضي غير مملوكة لأحد.

٣) قوانين الإصلاح الزراعي التي حاولت منع توسيع النشاط الزراعي على أراضي المراعي وتحديدها بأنها الأراضي التي يبلغ معدل الأمطار فيها ٢٠٠مم سنوياً كما في حالة الأردن. ولكن على العكس فلقد شجع ذلك بعض المستثمرين على حفر الآبار في أحسن مناطق الرعي وتحويلها الى أراضي مستديمة الري ومن ثم تحويلها إلى مزارع خاصة وبالتالي فقدت غرض الرعي إلى الأبد بمجرد تحويلها إلى مزارع خاصة. وفي السودان حدثت ممارسات أدت إلى تحويل أراضي المراعي إلى مزارع من أجل الإنتاج للسوق.

٤) التغيرات الحادثة في نظم استخدام الأرض الهادفة إلى إدخال وتبني التقانات الحديثة من أجل تكثيف وقيام الرعي التجاري، فترتب على ذلك تكثيف وكثرة القطعان وبالتالي استنزاف المراعي واضطراب النظام التقليدي لاستغلال أراضي المراعي كما هي الحال في المغرب.

٥) الرعي الجائر في الكثير من البلاد العربية يعد السبب الرئيسي والمباشر في ادخال نظام الانتاج الحيواني المكثف، وزيادة الحمولة الرعوية وغياب أي نظام لاستخدام رشيد لأراضي هذه المراعي.

٦) التدخلات الحكومية وبسط نفوذ الدولة على أراضي المراعي واعتبارها ذات ملكية عامة وتشجيع البدو على التوطن وزراعة المراعي الهامشية وتكثيف الانتاج الحيواني، مما أدى إلى فتح الطريق أمام اضعاف النظام التقليدي للرعي، الذي حافظ على مسؤولية ضبط وتنظيم وصيانة أراضي المراعي.

٧) التعاونيات الرعوية: أنشئت في بعض البلاد العربية وهي جمعيات تعاونية من البدو وغيرهم أنيط بها مسؤولية تنظيم اراضي الرعي ومعاونة الدولة في حمايتها ويحدد عدد الاغنام لكل عضو فيها وفق عدد الأسهم التي يشترك بها. وينظم العمل بهذه الجمعيات وفق لائحة محددة ضمن التنظيم التعاوني.
يدير شؤون الجمعية مجلس إدارة منتخب استناداً إلى قوانين التعاون الزراعي والجمعية، وأعضائها مسؤولون عن قروضها تضامنياً وتعينهم الدولة للإشراف على نظامها وحساباتها.
هذه الجمعيات التي كان هناك اعتقاداً قوياً بإن إنشاها سوف يساعد على العناية بالمراعي وحمايتها وإدارتها كمصدر أساسي لمهنة جماعية لقطاع مهم من السكان. قد قدمت فعلاً خدمات مهمة للبدو ولكن البدو فسروها على أنها نوع من تدخل الدولة وسيطرتها كما أن مجلس ادارتها كان يفتقر إلى الإدارة الكافية لأنه تم اختيارهم من أعلى مع افتقاد مشاركة هؤلاء البدو في تحديد الغايات والوسائل المطلوبة للعمل، وكذلك دخلت في هذه الجمعيات عناصر من خارج المجتمعات البدوية لم يكن لها هم إلا الربح دون أي اعتبار لحمولة المراعي وطاقتها المحدودة، فأدى هذا في النهاية إلى تدهور مساحات كبيرة منها.

٨) الزحف العمراني على أراضي المراعي لأغراض السكن والترويج والسياحة (إنشاء القرى السياحية) والمضاربة في هذه الأراضي من جانب السكان الحضريين والرعويين على السواء ففقدت نسبة كبيرة من أراضي المراعي في إنشاء الطرق والمجمعات السكنية وغيره، كما حدث في الأردن والساحل الشمالي الغربي في مصر.

لذلك يجب إعداد برامج التنمية الرعوية وتخطيطها استناداً إلى أن حماية وتنمية المراعي تحتاج إلى ما يلي:

a. الخطط طويلة المدى نسبة لطبيعة المورد.
b. المثابرة والاستمرارية في البرامج.
c. توجيه الأنشطة والمدخلات بالاتفاق مع طبيعة الموقع وخصائص وتبني سياسات فاعلة لأوقات الجفاف كظاهرة طبيعية متكررة.
d. تنفيذ منهج متكامل لإدارة واستغلال الأراضي الرعوية التي تعاني من تدهورها وحمولتها الرعوية الزائدة مع المناطق الزراعية الأخرى وفق خطط تنموية شاملة تحقق تلك الأهداف وتضمن استدامة الموارد.
e. تطوير نظم الإدارة وحيازة أراضي المراعي بالشكل الذي يشجع البدو الرعويين على المساهمة والاستثمار في مجال المراعي.

٩) برامج توطين البدو والرعويين: يعتبر التوطين مسألة معقدة، تتألف من عناصر كثيرة وتتضمن حل مشاكل فنية واجتماعية واقتصادية، وينبغي أن تتم هذه العملية المركبة بمبادرة من الدولة وبالتعاون مع الجماعات المستهدفة من بدو ورعويين آخذة في الاعتبار تطلعاتهم وعاداتهم ومهاراتهم وخبراتهم المحلية.

ولكن تجربة بعض الدول العربية في هذا المجال تشير إلى أنه في معظم الحالات تتبع إدارة التوطين من الرغبة في السيطرة على تلك الجماعات أكثر من كونها برامج للتنمية الاجتماعية والاقتصادية وترشيد لاستخدام الموارد فقامت محاولات متعددة لإخضاع السكان الرعويين والبدو وفرض سلطة الدولة عليهم على أساس أن أنماط الرعي تؤدي إلى عدم ارتباط تلك المجموعات بأجهزة الدولة وإلى ارتفاع تكاليف جهود خدمات الدعم أو إنشاء البنيات الأساسية بالتوطين. شملت تلك المحاولات إقامة المشاريع الخاصة في مناطق الحضر والقرى والمشاريع الزراعية. وبدأ الكثير منهم الانشغال بأعمال أخرى خارج نطاق النشاط الرعوي وشملت مجالات الصناعة والتعدين والتجارة والزراعة والخدمات.

تؤثر برامج التوطين على الموارد الطبيعية بصفة عامة والراعي على وجه الخصوص فهذه البرامج أدت لتجميع الرعويين والبدو في مواقع ومراكز للخدمات والنشاطات الاقتصادية المختلفة بعيداً على الحركة، وابتعد البدو والرعويين عن الانتقال الموسمي بين المواقع الرعوية السابقة وبدأت المراعي المحيطة بمناطق الاستيطان تتعرض للاستغلال المكثف والمتواصل، مما نتج عنه تدهور كبير في موارد الأرض.

النباتات الرعوية في الوطن العربي وتقييم أهميتها النسبية

تشهد الموارد الرعوية العربية تدهوراً كبيراً بسبب سوء الاستغلال الرعوي والاحتطاب وفلاحة الأراضي الرعوية وغيرها، وذلك مما أفقدها القدرة على الإنتاج المستديم. ويتجلى هذا التدهور في انحسار غطاء النبت الطبيعي واختفاء النباتات ذات القيمة الرعوية الجيدة، وكانت النتيجة الحتمية من جراء هذا التدهور المضطرد اضطراب البيئات الرعوية وانهيار نظم الانتاج الحيواني الرعوي المعتمدة عليها وافتقار المجتمعات الرعوية.

وقد واجهت البرامج التنموية التي نفذتها مختلف الأقطار العربية عقبات شتى حدت من نجاحها في الحد من التدهور وإرساء أسس التنمية المستدامة. ومن أهم أسباب ضعف النتائج المحققة على الخصوص في مجال إعادة تأهيل الأراضي الرعوية المتدهورة عن طريق الاسترزاع عدم توفر المادة النباتية المناسبة للبيئات المستهدفة، مما يجعل مشاريع استزراع المناطق الرعوية يقتصر على عدد محدود من النباتات الرعوية.

معايير تقييم الأهمية النسبية للنباتات الرعوية:

تنوعت المناهج والأساليب لتقييم الأهمية النسبية لنباتات المراعي بسبب تباين الأهداف والنظم الإنتاجية والخبرة الفنية في هذا المجال مما ساعد على تطوير العديد من المعايير. تستخدم المعايير البيئية لمعرفة الدور البيئي لبعض النباتات السائدة والمميزة لبعض النظم البيئية، بينما تستخدم المعايير التغذوية للمساعدة في الإدارة الرعوية وتقييم النواحي الاقتصادية.

١- المعيار البيئي:

يعتمد المعيار البيئي لتحديد الأهمية لنوع ما من النباتات الرعوية على خاصتين هما: نسبة التغطية النباتية والإنتاجية الكلئية.

أ-التغطية النباتية: ويقصد به مدى اتساع المساحات الجغرافية التي ينتشر بها النبات المستهدف لمعرفة سيادته وملاءمته للمنطقة الرعوية. إن سيادة الأنواع النباتية على مساحات شاسعة تبرز في معظم الأحيان دورها البيئي من حيث علاقتها بالأنواع النباتية الأخرى وتأثيرها (سلباً أو إيجاباً) على التركيب النباتي في هذه المساحات. ونظراً لوجود علاقة ترابطية وثيقة بين التغطية النباتية وإنتاجية الكلأ فإنه يمكن استخدام هذه السمة للتدليل على أهميته البيئية والطابع الرعوي في منطقة ما.

ب-الإنتاجية الكلئية: نظراً لموسمية كل من التناسل وإنتاج الحليب عند المجترات الصغيرة فإن ما يهم الرعاة في الدرجة الأولى هو الحصول على أكبر كمية من الكلأ بغض النظر عن جودتها بخاصة في المناطق الرعوية المتدهورة. إن الهدف الرئيسي لمعظم مشاريع تنمية وتطوير الموارد الرعوية هو تعظيم إنتاجية الكلأ لوحدة المساحة. ولتحقيق هذا الهدف تستخدم تقنيات الحصاد المائي وتضاف الأسمدة وغيرها من الحزم الفنية. لذلك يتم اختيار النباتات الرعوية ذات الإنتاج العالي لتبرير تكلفة تأهيل المراعي من جهة وإقناع المزارعين والرعاة بمستوى الإنتاج العلفي الذي تم تحقيقه في أراضي المراعي المحسنة من جهة أخرى.

٢- المعيار الغذائي:

يتحدد المعيار الغذائي بعوامل كثيرة أهمها الاستساغة والتي تدلل على كمية الدخل الغذائي، ومحتوى النبات من المركبات الغذائية.

أ- الاستساغة: إن التخريب والتدمير الذي تعرضت له المجتمعات النباتية ومكوناتها في أراضي المراعي قد أبقى على عدد محدود من النبات الرعوية. وأشارت غالبية التقارير التي تناولت الغطاء النباتي ومكوناته في الأقطار العربية إلى تدني وفرة النباتات المستساغة التي يعتقد بأنها عالية القيمة الغذائية وضرورية لتغذية الحيوانات الرعوية. إن الجزم بأن هذه النباتات مستساغة أم لا يعتمد بدرجة كبيرة على مصدرين هما: التغذية الراجعة من الرعاة، ونتائج البحوث والدراسات في مجال الموارد الرعوية. ومن المعروف أن مصطلح الاستساغة مصطلح عام حيث يتحكم في استساغة النباتات العديد من العوامل مثل التركيب الكيميائي (مستويات كلاً من البروتين، والكربوهيدرات الذائبة، والرماد والاملاح، ومثبطات القيمة الغذائية)، والخصائص الفيزيائية (طول النبات، ونسبة التوريق، وقلة الأشواك، والغضارة)، والظروف المناخية، والوفرة النباتية، وحالة الحيوان وغيرها. والمقصود من هذا النقاش هو بيان أن الاستساغة عملية ديناميكية يقررها الحيوان بناءً على المعطيات في المرعى.

ب- محتويات النباتات من المركبات الغذائية: يتألف النبت الطبيعي في المرعى من أنواع شتى من النباتات ولسهولة تقييم محتواها الغذائي قسمت هذه النباتات إلى ثلاث مجموعات: النجيليات وأشباه النجيليات، والأعشاب عريضة الأوراق، والشجيرات. ويعتمد هذا التقسيم على التشابه الكبير في تغير تركيز المركبات الرئيسية بين الافراد لكل مجموعة . فمثلاً تحتوي غالبية النباتات النجيلية على مستويات منخفضة من البروتين مقارنة مع أفراد مجموعة الأعشاب عريضة الاوراق. وتتباين مستويات المركبات الغذائية الرئيسية في النباتات الرعوية تبعاً لمراحل النمو والأجزاء التي تفضلها الحيوانات.

من المعروف أن حيوانات المرعى انتقائية بطبيعتها وتقتات على أجزاء معينة من النبات (اوراق، اغصان صغيرة، ازهار، ثمار) تتباين محتاها من المركبات الغذائية مع تطور مراحل نموه. وبصورة عامة يكون تركيز المركبات الغذائية الرئيسية في أعلى مستوياته في المرحلة الخضرية ثم تتناقص تدريجياً حتى تصل الى أدنى مستوى لها في مرحلة النضوج التام ومرحلة الهرم.

٣- معيار الملاءمة الانتاجية:

يتحدد معيار الملائمة الانتاجية بعوامل كثيرة أهمها:

أ- موسمية انتاج الكلأ: نظراً لأن معظم نظم الانتاج الحيواني الرعوي في المناطق الجافة وشبه الجافة في الاقطار العربية هي تقليدية في طبيعتها وتتصف بالإنتاج غير الكثيف بسبب الظروف المناخية السائدة فيها فإن انتاج الكلأ متذبذب من حيث المكان والزمان، مما أدى الى وجود فترتين واضحتين من شح كلا أراضي المراعي. تسمى الفترة الاولى بالفترة الشتوية، حيث تمتد من كانون الأول إلى شباط ويكون نمو النبت الطبيعي بطيء وانتاجيته متدنية لا تغطي الاحتياجات الغذائية للحيوان وإن كانت قيمته الغذائية عالية. أما الفترة الثانية فهي

الفترة الصيفية عندما تبلغ النباتات مرحلة الهرم أو تدخل في مرحلة السكون وتكون قيمتها الغذائية متدنية جداً أو معدومة لتغذية الحيوانات المجترة. تستطيع الشجيرات العلفية أن تسد الفترات التي يشح فيها الكلأ اللازم لتغذية الحيوانات المجترة بخاصة تلك التي تربى تحت النظم الانتشارية وغير الكثيفة. هذا يدلل على أن موسمية إنتاج الكلأ وجاهزية المناطق المستزرعة للرعي لا يقل أهمية عن مستويات إنتاج الكلأ. أهم ما يميز الشجيرات المستزرعة هو امتداد موسم إنتاجها من الكلأ لعدة شهور، فمثلاً يمكن رعي شجيرات القطف الملحي في أراضي المراعي الصحراوية وشبه الصحراوية حوالي أربعة أشهر (من منتصف آذار حتى نهاية حزيران). أما امتداد موسم إنتاج النبت الطبيعي من الكلأ فهو مرهون بتنوعه فإذا غلب عليه الطابع العشبي فإن موسمية إنتاجه تكون أقل فيما لو كانت تسوده الأنجم والشجيرات.

ب- الملاءمة للنظم الإنتاجية الرعوية: إن التعامل مع النباتات الرعوية يجب أن ينظر إليه من خلال خصائصها التي يمكن توظيفها في نظم الإنتاج السائدة في النظم البيئية التي تحتضنها البيئات النباتية الكبرى في الوطن العربي. وبصورة عامة تتميز المناطق الرعوية إما بتدني إنتاجيتها من الكلأ أو بتدني القيمة الغذائية للنباتات المتواجدة فيها أو كليهما معاً. كما تتطلب بعض النظم الإنتاجية توفر مادة رعوية في وقت مبكر من الموسم بينما يتطلب البعض الآخر توفر المادة الرعوية في نهاية الموسم الرعوي. وهذا يعني وجود خمس حالات على الأقل تصف ظروف النبت الطبيعي ويتوقع أن يقابلها نفس العدد أو أكثر من الحزم الفنية والإدارة الرعوية لتعظيم إنتاجية الحيوانات من المادة النباتية المستهدفة بصورة مستدامة. وبناء على ما تقدم يمكن تقسيم النباتات الرعوية الا قسمين رئيسين هما: النباتات ذات الانتاج العالي، والنباتات ذات المحتوى العالي من البروتين، وتحت كل قسم تبوب النباتات إلى حوليات ومعمرات التي بدورها تقسم حسب موسمية الانتاج إلى مبكرة أو متأخرة، وتحت كل باب تقسم النباتات حسب أشكال الحياة إلى شجيرات، ونجيليات، والأعشاب عريضة الأوراق.

إن هدا التقسيم يساعد الكادر الفني في اختيار المادة النباتية المناسبة للممارسات الرعوية السائدة (نظم الانتاج وأساليب الرعي) في المناطق الرعوية المتدهورة والمستهدفة لتأهيلها. فعلى سبيل المثال لا تحبذ المجتمعات الرعوية زراعة شجيرات القطف في أراضيها؛ لأن هذه النباتات معمرة مما يضطر الرعاة إلى المكوث في أماكنهم لحماية المناطق المستزرعة، ولذلك يفضلون زراعة الشعير وبعد رعيه يمكن للرعاة مغادرة أراضيهم للبحث عن موارد رعوية أخرى. علماً بأن الإنتاجية والقيمة الغذائية لشجيرات القطف أفضل بكثير من القيمة الغذائية لنباتات الشعير المستزرعة في أراضي المراعي. من ناحية أخرى لم يعتد الرعاة على اتباع برنامج للرعي عند استغلال النبت الطبيعي أما المناطق المستزرعة بالشجيرات وغيرها من النباتات فتتطلب برنامجاً للرعي لاستدامة إنتاجيتها. وهنا تبرز أهمية إعداد برنامج خاص يهدف إلى تطوير معايير خاصة لاختيار النباتات الرعوية الهامة في تغذية قطعان الغنم والماعز والإبل والبقر. مما سيساعد لاحقاً على توفير قاعدة بيانات تتناول النباتات الهامة وأماكن تواجدها وفرص نجاح إكثارها ومن ثم استخدامها لتأهيل المناطق الرعوية المتدهورة.

الوحدات الرعوية الرئيسية والتكامل بينها:

ورد فيما سبق أن الموارد الرعوية هامة للاقتصاد الرعوي لامتدادها على مساحات شاسعة من أرجاء الوطن العربي. وبسبب التنوع الجغرافي والبيئي الكبير (الجبال، المنخفضات، النجود، الوديان والسواحل) الذي تتميز به المنطقة العربية فإن مواردها الرعوية متنوعة مما يتيح إمكانية التكامل بين بيئاتها المختلفة. وتسود فيها وحدات نباتية مختلفة تحدد مواطن تواجدها وتركيباتها النباتية عوامل عديدة نذكر منها: المناخ (الرطوبة والحرارة وغيرها)، وطبيعة التربة، ونوع الاستخدام سواء الماضي منه أو الحاضر. تحتضن هذه الوحدات عدداً كبيراً من الأنواع النباتية الرعوية. في البيئات الصحراوية وشبه الصحراوية التي يسودها المناخ الجاف فإن المراعي السهبية المرتبطة بهذه البيئات هي المسيطرة.

أهم الوحدات النباتية الرعوية التي لها أهمية كبيرة في المنطقة سواءً من حيث المساحة أو المساهمة في تغذية القطعان:

١- مراعي الشيح:

تغطي هذه المراعي مساحات شاسعة في الوطن العربي تقدر بملايين الهكتارات وتنتشر في المناطق التي يسود فيها المناخ الجاف شبه الصحراوي ذو الشتاء البارد والمعتدل مع تساقط مطري يتراوح ما بين ١٠٠-٣٠٠مم في السنة. تمتد من موريتانيا غرباً مروراً بالمغرب العربي إلى مصر وسيناء والأردن وفلسطين والعراق وشمال الجزيرة العربية. تمتاز مراعي الشيح بتحملها لظروف الجفاف والرعي وتوفر لحيوانات المرعى كلأ ذا قيمة علفية جيدة. كما يحبذ الرعاة رعي قطعانهم على مراعي الشيح ولو لفترة قصيرة اعتقاداً منهم بأن نكهة اللحوم الناتجة من الأغنام (الغنم والماعز) التي تقتات على نباتات الشيح تكون مميزة ومرغوب فيها.
أما الأنواع النباتية المرافقة لنباتات الشيح فهي متعددة ومختلفة من منطقة لأخرى، وذلك حسب طبيعة التربة في هذه المراعي ومستويات استغلالها، ونذكر من بينها:

- *Helianthemum vergatum*	- *Noaea mucronata*
- *Poa bulbosa*	- *Plantago albicans*
- *Plantago coronopus*	- *Stipa parviflora*
- *Stipa tenacissima*	- *Anabasis syriaca*
- *Hammada scoparia*	- *Hammada eigii*
- *Salsola vermiculata*	- *Ferula blanchei*
- *Phlomis kurdica*	- *Phlomis bruguiera*
- *Centaurea damascene*	- *Thymilia microphyla*

تنقسم وحدة الشيح الرعوية إلى عدة رتب وأحلاف وعشائر نباتية تسيطر فيها إحدى هذه النباتات أو غيرها ما لم يرد ذكره في هذه القائمة المختصرة إلى جانب نبات الشيح، وهو ما يحدد إنتاجيتها وحمولتها الرعوية واستخدامها. نظراً لنوعيتها الجيدة فإن هذه المراعي تستغل طوال السنة وخاصة خلال السنوات الجافة مما يجعلها عرضة للتدهور نتيجة لهذا الرعي الجائر. كما تستجيب بشكل إيجابي وسريع للحماية مما يساعد على تجددها في فترة

زمنية قصيرة وخاصة إذا تزامنت فترة الحماية مع تساقط كميات جيدة من الأمطار، ويرجع ذلك إلى أن نباتات مراعي الشيح تنتج كميات كبيرة من البذور والتي تمتاز بنسبة إنباتها العالية.

٢- مراعي الحلفاء:

مناطق سهبية نجيلية تنتشر على نطاق واسع إذ تحتل مساحات تقدر بعدة ملايين من الهكتارات في المناطق شبه الجافة الباردة حتى الطابق الجاف العلوي ذو الشتاء البارد. تتواجد بمنطقة المغرب العربي وبعض بلدان المشرق العربي. يتأقلم نبات الحلفاء مع جميع أنواع الترب ما عدا الترب الملحية والقليلة الصرف ويحتل سفوح الجبال والمنحدرات والأراضي المسطحة قليلة الانحدار ولا ينمو في المنخفضات. رغم أن استساغة نبات الحلفاء تعتبر ضعيفة إلى متوسطة إلى أن مساهمته في تغذية القطعان خاصة الأغنام وحتى الأبقار تكون مرتفعة خلال فصل الشتاء وفي فترات الجفاف.

من حيث الأنواع النباتية المرافقة لنبات الحلفاء فهي بدورها متعددة ومختلفة من منطقة لأخرى، وذلك حسب طبيعة التربة وكثافة الاستخدام، نذكر من بينها:

– *Juniperus phoenicea*	– *Medicago minima*
– *Quercus ilex*	– *Trigonilla polycerata,*
– *Dactylis glomerata*	– *Hipocripis multisiliquosa*
– *Poa bulbosa*	– *Helianthemum hirtum*
– *Stipa parviflora*	– *Herniaria fontanisii*
– *Astragalus cruciatus*	– *Telephieum imperti*
– *Schismus barbatus*	– *Atractylis serratoloides*
– *Globilaria alepum*	– *Hammada scoparia*
– *Avena bromoides*	– *Helianthemum kahiricum*
– *Helianthemum vergatum*	– *Erodium glaucophylum*
– *Teucrieum polium*	– *Gymnocarpos decander*
– *Rosmarinus officinalis*	– *Astragalus armatus*
– *Thymus ciliatus*	

تعرضت مروج الحلفاء في الوطن العربي إلى استغلال مفرط أدى إلى تدهورها بصورة كبيرة مما قلص من مساحتها وإنتاجيتها.

٣- مراعي الشنان:

تنمو نباتات الشنان في المناطق شبه الصحراوية والصحراوية التي يغلب عليها طابع الحماد حيث تكون التربة سطحية لا يتجاوز عمقها ٢٠سم ويغلب على سطحها وجود الحصى والأحجار. وتمتد مراعي الشنان على مساحات شاسعة تقدر بملايين الهكتارات في الوطن العربي والتي تستغل خاصة في فصل الشتاء وقد تمتد إلى فصل الربيع في السنوات الجيدة وهي مجموعة نباتية متجانسة إذ أن معظم الأنواع المميزة لها محبة للحرارة المرتفعة. من الأنواع النباتية المميزة لمراعي الشنان نذكر منها:

– *Anabasis articulata*	– *Retama retam*
– *Hammada scoparia*	– *Stipa retorta*
– *Gymnocarpos decander*	– *Aristida plumosa*
– *Ephedra folliata*	– *Arthrophytum schmithianum*
– *Rhanterium epapposum*	– *Farcitia occidentalis*
– *Pituranthos tortuosa*	– *Aristida obtusa*
– *Pituranthos dichotomas*	– *Erodium triangular*
– *Heliotropium ramisissimum,*	– *Astragalus mareoticus*
– *Farsetia aegyptiaca*	– *Medicago laciniata*
– *Argyrolobium uniflorum*	– *Astragalus siniacus*
– *Helianthemum lippii*	– *Scorzonera undulata*
– *Helianthemum kahiricum*	– *Traganum nudatum*
– *Anbasis oropediorum*	– *Zilla spinosa*
– *Pistacia atlantica*	– *Zizyphus lotus*

تمتاز مراعي الشنان بتدني كل من إنتاجيتها وحمولتها الرعوية ويرجع ذلك إلى ضعف الغطاء النباتي الذي لا يتجاوز ٢٠ بالمئة في أحسن الظروف وتدنس استساغة الأغنام للأنواع النباتية المكونة لها غير أن لها أهمية كبرى بسبب اتساع المساحة الجغرافية التي تحتلها في المنطقة العربية. ومراعي الشنان في معظمها متدهورة وتتميز ببطء شديد في استجابتها للحماية، خصوصاً بسبب انخفاض معدل الأمطار ورداءة التربة.

٤– مراعي الأراضي الملحية:

يضم الوطن العربي مساحات شاسعة من الوطن العربي في بيئاته الساحلية حول البحر الأبيض المتوسط وخليج العقبة وخليج السويس والبحر الأحمر والخليج العربي وخليج عدن وبحر العرب وعلى شواطئ المحيط الأطلسي (المغرب وموريتانيا) وعلى المحيط الهندي (الصومال وجنوب الجزيرة العربية)، كما يضم مناطق داخلية عديدة في صحراء سيناء والصحراء الشرقية والغربية في مصر وكذلك في الصحراء الجزائرية وليبيا. هناك مساحات كبيرة أيضاً في فلسطين والأردن حول البحر الميت ومنخفض الجفر، وفي سوريا حول دمشق والسخنة وتدمر وشرق حلب، وفي العراق جنوب الجزيرة في الشمال ومعظم مناطق الجنوب. أما في الجزيرة العربية فإن مساحات واسعة من الأراضي الملحية تميز مناطقها المختلفة خصوصاً في السعودية وسلطنة عمان.

يبدو أن العوامل الرئيسية التي تتحكم في توزيع العشائر ومكوناتها النباتية هي العلاقات المائية للتربة ودرجة الحرارة، بينما يعتبر بناء التربة وقوامها من العوامل الثانوية. إن طبيعة الأملاح ودرجة تركيزها تحددان نوع الغطاء النباتي في البيئات الملحية بحيث يزداد تركيزها كلما اقتربنا من مركز السبخة أو الشط موقع تجمع المياه. ينتشر في الأراضي الملحية العديد من العشائر النباتية التي تختلف في احتياجاتها الحرارية حيث يعمد البعض إلى تقسيمها طبقاً لعلاقتها بدرجات الحرارة إلى أربع أقسام هي:

قسم النباتات الملحية المتوسطية	– *Salicornia europaea*
قسم النباتات الملحية المدارية	– *Suaeda fruticosa*
قسم النباتات الملحية الإيرانية الطورانية	– *Halocnemum strobilaceum*
قسم نباتات الخلجان الملحية (مناطق المد والجزر)	– *Avicennia marina*

ومن أهم أنواعها النباتية:

- *Salicornia europaea*
- *Suaeda splendens*
- *Salsola soda*
- *Parapholis filiformis*
- *Aster tripolium*
- *Ipomaea sagitata*
- *Suaeda fruticosa*
- *Suaeda monoica*
- *Suaeda palastina*
- *Suaeda aegyptiaca*
- *Suaeda mesopotamica*
- *Suaeda ?*
- *Suaeda vermiculata*
- *Seidilitzia rosmarinus*
- *Atriplex leucoclada*
- *Anabasis setifera*
- *Salsola baryosma*
- *Juncus maritimus*
- *Halocnemum strobilaceum*
- *Atriplex hastata*
- *Arthrocnemum fruticosum*
- *Arthrocnemum perenne*
- *Limoniastrum monopetalum*
- *Juncus maritimus*
- *Limoniastrum pruinosum*
- *Tamarix negevensis*
- *Tamarix palaestina*
- *Tamarix tetragina*
- *Tamarix arvensis*
- *Tamarix passerinoides*
- *Tamarix amplexicaulis*
- *Tamarix negevensis*
- *Tamarix nilotica*
- *Nitraria retusa*
- *Prosopis farcta*
- *Desmostachya bipinnata*
- *Tamarix amplexicaulis*
- *Frankenia thymifolia*

تمتاز هذه المراعي عندما تكون في حالة جيدة بإنتاجية عالية من الكلأ كونها غنية بالنباتات المعمرة ذات الاستساغة المتوسطة إلى الجيدة. تستغل هذه المراعي في العديد من الأقطار العربية في فصل الخريف وآخر الربيع وبداية الصيف قبل التوجه إلى المناطق الجبلية والباردة ومناطق زراعة الحبوب لرعي بقايا الحصاد. في السنوات الأخيرة تعرضت هذه المراعي إلى تخريب كبير من جراء حرثها لزراعة الحبوب ذات المردود غير الاقتصادي.

٥- مراعي الأراضي الرملية:

تتواجد هذه المراعي على الأراضي الرملية خاصة في البيئات الصحراوية وتتغير التركيبة النباتية فيها حسب خصائص التربة الرملية ودرجة حركية الكتل الرملية. من أهم النباتات التي تدخل في تركيبة هذه المراعي:

– *Argyroloium uniflorum* – *Helianthemum lippii* – *Helianthemum. kahiricum* – *Astragalus ciniacus* – *Medicago laciniata* – *Koalpenia leniaris* – *Launeae residifolia*	– *Launeae nudicaulis* – *Filago spathulata* – *Cutandia divaricata* – *Cutandia dichotoma* – *Echium pychnanthum* – *Daucus biciriatus*

إن الاستغلال المفرط لهذه المراعي أدى إلى انحسار التغطية النباتية مما ساعد على تنشيط حركية الرمال وتنقلها لتغزو الأراضي المجاورة. تعتبر هذه الوحدات الرعوية من أهم الموارد الرعوية خارج المناطق الغابية بالوطن العربي. على العموم فإنه يتضح بجلاء أن ثمة حاجة ماسة في الوطن العربي إلى إجراء المسوحات الميدانية لتحديد وتوصيف الوحدات الرعوية المتواجدة واستخدام التقنيات الحديثة لتحسينها. من أهم متطلبات هذا العمل الطموح هو توحيد المصطلحات والمنهجيات وطرق العمل المتعلقة بالإعتيان النباتي وعمل الخرائط مما يتطلب تعاوناً عربياً مشتركاً في هذا المجال.

ساعدت الظروف المناخية والتضاريس المختلفة في المنطقة العربية على تشكيل ما يسمى بالوحدات أو البيئات الرعوية الكبرى فيها. تميزت هذه الوحدات بتعدد أنواعها النباتية وتباينها من حيث أشكال الحياة (النجيليات، أشباه النجيليات، الاعشاب عريضة الاوراق والشجيرات)، والانتاجية الرعوية، وموسمية إنتاج الكلأ مما يجعل منها وحدات رعوية متكاملة توفر الأعلاف لحيوانات المرعى على مدار السنة إذا وضعت الخطط المناسبة لإدارتها.
للاستفادة من هذا التكامل طور الرعاة أنماطاً للرعي على مر العصور تعتمد على مبدأ الترحال في مختلف أرجاء البلاد لاستغلال الكلأ في اماكن تواجدها مما حقق التكامل بين البيئات الرعوية المختلفة. ومن الجدير بالذكر أن أحدث النظريات البيئية التي اصبحت موضع الاهتمام في السنين الأخيرة تعتبر نمط الترحال أو ما يسمى بنمط استغلال الفرصة المتاحة الطريقة الأنسب لاستغلال المراعي الجافة والقاحلة. ساعدت الأعراف والتقاليد التي كانت سائدة في المجتمعات الرعوية على تطبيق الانماط الرعوية المعتمدة على الحركية الدائمة بطريقة محكمة مكنتها من المحافظة على هذه الموارد وتميزت هذه الانماط بمنح نباتات المراعي فرصة للراحة لاسترجاع قدرتها الانتاجية بعد عملية الرعي.

أما التحول من نمط الترحال إلى نمط الاستقرار في استغلال الموارد الرعوية وبصورة مضطردة فقد أدى إلى الحد من حركية القطعان، بينما زاد من الضغط الرعوي على النباتات الرعوية خاصة المستساغة منها. هذا التحول الناتج عن أسباب عديدة ومترابطة هي اقتصادية واجتماعية وبيئية، كانت له تداعيات كثيرة على الموارد الرعوية منها الاستغلال المدمر، والحد من الاستفادة من مميزاتها التكاملية، وتشجيع الاستعمالات الخاطئة الأخرى مثل الزراعة المطرية والاحتطاب وغيرها.

نشاطات تأهيل المراعي المتدهورة والمادة النباتية المستخدمة:

لقد بذلت الجهات المعنية بالموارد الرعوية في الأقطار العربية وبدعم حكومي متواصل جهوداً جبارة لوقف استنزاف الموارد الرعوية للحيلولة دون تصحرها. تركزت هذه الجهود على عدة مراحل أهمها: السياسات والتشريعات الرعوية، وتطوير الحزم الفنية لتأهيل المناطق الرعوية المتدهورة، وترشيد الإدارة الرعوية للمحافظة على ديمومة الموارد الرعوية. نتج عن هذه الجهود المبذولة نتائج عديدة تمثلت في إنشاء المحميات والمسيجات الرعوية، واستزراع ملايين الهكتارات من اراضي المراعي المتدهورة، إضافة إلى تنامي وعي المجتمعات العربية حول أهمية الموارد الرعوية وما تمثله من مستودعات كبيرة للتنوع الأحيائي.

تبنت هذه الجهات أسلوبين لتأهيل المناطق الرعوية هما: طريقة الأشتال (الغراس الرعوية)، وطريقة البذر المباشر في الأرض (استخدام بذور النباتات الرعوية). كانت بعض الأنواع النباتية المستخدمة محلية والبعض الآخر مدخل ومن الأمثلة على بعض الأنواع النباتية المستخدمة في تأهيل المناطق الرعوية المتدهورة في الوطن العربي ما يلي:

- **النباتات المستزرعة باستخدام الأشتال:** وهي أنواع وأجناس نباتية محدودة ومعظمها مستجلب من الخارج: كالقطف الأسترالي Atriplex nummularia، وهو الأكثر استخداما في الأقطار العربية والروثا الدودية (Salsola vermiculata) والقطف الأمريكي Atriplex canescens والقطف الملحي Atriplex halimus، والقطف الزاحف Atriplex semibacata، Atriplex paludosa، والقطف القلوي Atriplex vesicaria، والقطف العديسي Atriplex lentiformis، والرغل السوري Atriplex leucoclada، Atriplex repanda، والفلفلة العربية Chenolea arabica، والغضى Haloxylon persicum، والعنظوان الإكليلي Seidlitzia rosmarinus كما أعطيت مؤخرا أهمية خاصة لشجر الصبار (Opuntia fiscus indica) الشوكي منه والأملس.
- **النباتات المستزرعة باستخدام البذور:** وهي أيضا أنواع وأجناس إما مستوردة أو محلية كبعض أنواع النجيليات منها Agropyrom elongatum، Agropyron desertorum، Agropyron intermedium، Dactylis glomerata، Festuca elatior، Hayparrhenia hirta، Oryzospis miliacea L. وبعض البقوليات من أنواع Trifolium (T. subterraneum) و Medicago (M. littoralis (Harbenger, M. tornata, M. truncatula Cyprus, M. polymorpha وغيرها مثل الشيح (Artemisia herba alba).

بغض النظر عن أسلوب استزراع أراضي المراعي فإن النتائج التي تحققت كانت متواضعة ودون المستوى المطلوب سواء من حيث المساحات المستزرعة او الانتاجية المتحصل عليها. يرجع ذلك إلى أسباب وعوامل شتى فنية واجتماعية واقتصادية وإدارية وتشريعية. وتجدر الاشارة إلى أن أبرز العوامل وراء تواضع هذه النتائج

هي محدودية الخيارات في مجال المادة النباتية المستخدمة في الاستزراع اضافة الي ان اغلبها لا يتلاءم مع الظروف المناخية للمناطق المستزرعة او مع تربتها ولا تلبي الاهداف المرجوة من استزراعها. ولعل خير مثال على ذلك هو نبات القطف الاسترالي الواسع الاستعمال بالمنطقة العربية والذي يحتدم جدلاً كبيراً حول فائدة برامج استزراعه كونه محدود الاستساغة وقدرته على التجدد الذاتي ضئيلة جداً لتدني نسبة إنبات بذوره التي لا تتجاوز ٥ بالمئة مما زاد من تكلفة استزراعه، كما يستوجب رعيه توفير كميات كبيرة من مياه الشرب كي تتخلص الحيوانات من كميات الاملاح الزائدة في اجسامها. في حين أنه يعتبر من أحسن ما يتوفر لدى الفنيين القائمين على برامج اعادة التأهيل في الوقت الراهن.

توجد انواع واجناس نباتية كثير بمختلف البيئات الرعوية العربية التي لابد من استكشافها والقيام بالبحوث اللازمة لتطويرها وجعلها صالحة للاستزراع سواء عن طريق البذر او الاشتال حسب الظروف البيئية للمناطق المستهدفة وحسب توفر متطلبات التأهيل الفنية والمالية في الاقطار العربية.
لذا لابد من الاعتماد على الأنواع النباتية المحلية وإجراء البحوث والدراسات والتعاون البناء على المستويين الاقليمي والدولي لتطوير الأنواع النباتية الرعوية الواعدة والاستفادة منها على الوجه الأمثل لتحسين الانتاج الرعوي ورفع المستوى المعيشي للمربين والمحافظة على التنوع الحيوي في البيئات الرعوية. يمكن للمنظمة الرعوية للتنمية الزراعية والمؤسسات التابعة لها أن تقوم بدور ريادي في هذا المضمار من خلال إعداد وثائق المشاريع الهادفة الى المحافظة على البيئات الرعوية المختلفة وتمكين المجتمعات الرعوية المنتفعة منها.

أسس وقواعد إدارة المراعي الطبيعية

تتوقف الإدارة السليمة للمراعي الطبيعية على إدارة الغطاء النباتي بصورة تعمل على مراعاة الجانب البيئي بهدف تطوره دائماً في اتجاه الذروة Climax stage وذلك من خلال استخدام هذا الكساء الخضري بواسطة الحيوانات أولاً، وكذلك استخداماتها الأخرى المختلفة والمتعددة بهدف الحصول على أكبر عائد اقتصادي من الغطاء النباتي مع عدم تدهوره.

أهم القواعد المتبعة في إدارة المراعي الطبيعية:

أولاً) اختيار نوع الحيوان الملائم للمراعي: Correct kind of livestock

عادة تختلف أنواع الحيوانات من حيث نوع العلف أو الكلأ المناسب لها، لذلك يجب أن يتم التعرف على طبيعة الأنواع المتباينة المختلفة الموجودة بالمرعى والمكونة للغطاء النباتي بهدف التعرف على النوع أو الأنواع الحيوانية الملائمة لاستخدام الغطاء النباتي الموجود. إن اختيار النوع الحيواني الملائم للغطاء النباتي الموجود في المرعى يتوقف على عوامل كثيرة أهمها:

أ) نوع الغطاء النباتي:

- أهم العوامل المحددة لنوع الحيوان الملائم لاستعمال نباتات نوع الغطاء النباتي في مرعى ما.
- يرجع ذلك أساساً لطبيعة تفضيل الأنواع الحيوانية المختلفة للرعي على أنواع معينة خاصة من الغطاء النباتي.
- تفضيل الأبقار دائماً الرعي على الحشائش الطويلة Tall grasses.
- تفضيل الأغنام الرعي على الحشائش القصيرة short grasses والنباتات البقولية وأيضاً النباتات عريضة الأوراق Forbs.
- تفضيل الماعز الرعي على النباتات الشجرية والشجيرية والأغصان الغضة والأجزاء الجافة من الشجيرات والأجزاء الخشبية وقد تلجأ إلى قلع الجذور لتتغذى عليها مما قد يؤدي إلى حدوث تدهور بالمرعى.
- تفضل الجمال عادة الرعي على النباتات الشجيرية والنباتات الملحية والنباتات الشوكية.

تعريف درجة التفضيل: Degree of preferability

مقياس لدرجة إقبال الحيوان في تغذيته على نوعا نباتي أو أنواع نباتية معينة بالمقارنة بالأنواع الأخرى. عادة تتغذى أنواع الحيوانات المختلفة يومياً على عليقه تحتوي على نسب معينة من أنواع نباتية مفضلة لديها،

ب) طبوغرافية الموقع:

تعبر عن درجة استواء الأراضي (أراضي المراعي).

- تفضل الأبقار الرعي في المساحات أو المناطق المستوية والسهول المتموجة ولا تميل إلى الرعي في الأراضي الجبلية المرتفعة أو المناطق الصخرية.
- تفضل الأغنام الرعي في المناطق الرملية المتموجة والسفوح ولا تميل للرعي في المناطق الصخرية كثيرة الشجيرات.
- تفضل الماعز الرعي في المناطق الصخرية وأراضي المرتفعات المليئة بالشجيرات.
- تفضل الجمال الرعي في السفوح والأراضي المنحدرة.
- تفضل الخيول الأراضي السهلية المتموجة وتبتعد عن المناطق الصخرية.

ج) وفرة مياه الشرب:

١. تحتاج الحيوانات الرعوية عادة أثناء رعيها إلى شرب كميات مختلفة من المياه.
٢. تتأثر هذه الكميات بالمناخ والموسم وطبيعة العلف السائد بالمراعي والنوع الحيواني.
   - تحتاج البقرة البالغة إلى شرب ٤٥ لتر ماء في اليوم.
   - تحتاج الأغنام والماعز لشرب ٣-٥ لترات ماء في اليوم.
   - تستطيع الجمال أن تمكث لفترات طويلة ترعى دون أن تحتاج لشرب الماء (قد تشرب في المرة الواحدة إلى ٥٠ لتر).
٣. تختلف الحيوانات الرعوية فيما بينها من حيث قدرتها على السير للوصول إلى مصادر المياه فمثلاً:
   - الأبقار لا تستطيع أن تسير لأكثر من ٥ أميال (حوالي ٨كم).
   - تستطيع الأغنام أن تسير إلى مسافة ٣٠ كم للوصول إلى مشارب المياه.

مما سبق يمكن تحديد نوع الحيوان أو الحيوانات الملائمة لمرعى معين حسب أماكن تواجد مصادر أو مشارب المياه فيه.

د) وجود الأنواع النباتية السامة:

- تتواجد في المراعي الطبيعية بعض الأنواع النباتية التي تعتبر سامة لبعض الأنواع الحيوانية وغير سامة للبعض الآخر.
- قد تكون هذه الأنواع النباتية سامة في أعمار معين.
- تختلف درجة السمية للنوع النباتي بالنسبة للنوع الحيواني الواحد فقد تكون سامة خلال مرحلة فسيولوجية معينة دون المراحل الأخرى.
- قد توجد نباتات تحتوي مواد تحدث إجهاض للنعاج الحوامل ولا تؤثر على النعاج الأخرى أو الجمال. لذلك، يجب أن يتم تحديد الأنواع النباتية المكونة للغطاء النباتي في المرعى ومعرفة مدى سميتها في مراحل نموها المختلفة بالنسبة للأنواع الحيوانية المختلفة.

- يجب ألا ترعي أغنام الصوف في مراعي بها نباتات ذات أشواك حتى لا تعلق الأشواك بالصوف والذي قد يؤدي إلى الإقلال من القيمة الاقتصادية للصوف.
- يجب ألا تطلق الحيوانات الجديدة أو الصغيرة في العمر في مراعي موبوءة بالنباتات السامة وذلك لقلة خبرتها بالمنطقة (خاصة الأغنام).

هـ) الحشرات والحيوانات الأخرى:

- وجود الحشرات والديدان والطفيليات والحشرات الماصة للدم من العوامل المؤثرة في اختيار النوع الحيواني.
- وجود الحيوانات المفترسة في المراعي من العوامل الحيوية المؤثرة في اختيار الحيوان الرعوي للمرعى.

و) العوامل المحلية والاجتماعية:

- درجة تفضيل الناس القاطنين (السكان) لنوع خاص من الحيوانات دون الأنواع الأخرى.
- نوع الاستخدام لحيوانات المرعى مثل، الصوف، اللحوم، الألبان....الخ.
- ظروف العرض والطلب في الأسواق
- تقاليد اجتماعية مثل تربية الجمال لبعض القبائل.

ثانياً) الرعي في الوقت المناسب Correct season of grazing :

- عند استخدام المرعى الطبيعي يجب تجنب رعي الغطاء النباتي الرعوي خلال الفترة أو الفترات من السنة التي لا يكون فيها جاهزاً للرعي.

تعريف فترة جهوزية أو صلاحية المرعى للرعي: Range Readiness الفترة من السنة التي يكون فيها المرعى قد وصل لقمة إنتاجية العلف المرتفع في قيمته الغذائية بحيث يمكن أن يُرعى دون حدوث تدهور لنمو وتكاثر نباتاته وعدم حدوث تدهور لتربته. قد يكون لموسم الرعي تأثير كبير على تدهور أو تحسين المرعى. من المعروف أنه توجد فترتين حرجتين للنمو خلال الموسم:

a) الفترة الأولى:

- بداية النمو حيث لو تم رعي النباتات خلالها فإن ذلك يؤدي إلى استهلاك الغذاء المخزن للنبات (أي جزء مخزن للغذاء – بذرة أو أجزاء خضرية).
- إن الغذاء الناتج خلال هذه الفترة من حياة النبات لا يكفي لاستعادة النبات لنموه إذا ما تم رعيه.
- تكون المحصلة للرعي في هذه الفترة عدم مقدرة النباتات على استعادة النمو مرة أخرى بعد الرعي وتموت وإذا ما استعادت نموها فإنه يكون ضعيف غير قادراً على استكمال دورة حياته.

b) الفترة الثانية:

هذه الفترة تبدأ عند بداية التزهير وتكوين البذور. خلال هذه الفترة يحدث انتقال لمعظم المواد الغذائية المخزنة أو المصنعة في جسم النبات لأماكن تكوين البذور. عند رعي النباتات في هذه الفترة فأنها تفقد البذور التي تتكاثر بها، من خلال تغذية الحيوان عليها وكذلك فإن ما تبقى من غذاء مخزن بقواعد النباتات لا يكفي لاستعادتها للنمو مرة أخرى لاستكمال دورة حياتها.

- يجب رعي النباتات بعيداً عن تلك الفترتين وإما أن يكون ذلك في الفترة التي تبدأ النباتات فيها بالاستطالة وهو تعبير عن زيادة في نمو النبات وكمية الغذاء المخزن بما يسمح بالاستطالة.
- يفضل أن ترعى النباتات بعد تمام الإزهار والإثمار لضمان تكاثر الأنواع النباتية في الأجيال التالية.
- يراعي أن ترعى النباتات النجيلية عندما تصل لمرحلة قبل طرد السنابل Booting stage وهي المرحلة من النمو التي تكون فيها سنبلة الساق الرئيسي بغمد ورقة العلم Flag leaf حيث من المعروف أنه عند حش أو رعي النباتات النجيلية في هذه المرحلة من النمو فإنه يمكن الحصول على أكبر كمية علف منتجة تتميز بارتفاع قيمتها الغذائية وفي نفس الوقت يكون بقواعد النباتات كمية من المخزن تكفي للسماح لهذه النباتات لاستعادة النمو بصورة جيدة.
- أما بالنسبة للنباتات البقولية فهي تعتبر جاهزة للرعي أو الحش عندما تكون ١٠٪ من نباتاتها قد أزهرت في الحقل.

ثالثاً) استخدام العدد الأمثل من الحيوانات Correct number of livestock

عبارة عن أقصى عدد ممكن من الوحدات الحيوانية التي يمكنها أن تعيش خلال أطول فترة من السنة على مساحة معينة من المراعي دون حدوث تدهور لكلاً من الغطاء النباتي الخضري والنوع أو الأنواع الحيوانية (خاصة الرعوية) المستخدمة له.

تعاريف:

معدل التحميل الحيواني Stocking Rate: هو العدد الفعلي من الأنواع الحيوانية التي يمكن أن ترعى أو تستخدم المرعى ويعبر عنه إما (بوحدة حيوانية / شهر في مساحة معينة) أو في زمن معين. وهو يعبر عن حمولة المرعى بعدد الحيوانات بالنسبة لوحدة المساحة أو عدد الأفدنة أو الهكتارات (مثلا: ٥ وحدات حيوانية / شهر/فدان).

الحمولة الرعوية Carrying Capacity (Grazing Capacity): أقصى معدل تحميل حيواني Stocking rate ممكن دون إحداث أضرار للغطاء النباتي أو للموارد ذات العلاقة ومن الممكن أن تختلف من عام لآخر لنفس المساحة الرعوية وذلك بسبب التذبذب أو التغلب في إنتاجية العلف (الكلأ).

الوحدات الحيوانية: (Animal Unit (A. U.: تعبر عن بقرة ناضجة ومعها عجل مفطوم أو ما يعادلها من الحيوانات الرعوية الأخرى (١٠٠٠ رطل أو ٤٥٠ كجم) وهي تساوي خمس أغنام. وتقدر على أساس متوسط الاستهلاك اليومي للعلف (للبقرة الواحدة) [مادة جافة/ يوم] وقدرت بما يعادل ٢٦ رطل مادة علفية جافة أو ما يعادل ١٢ كجم.

عادة يتأثر العدد الأمثل من الحيوانات التي يمكن استعمالها للمرعى بعوامل كثيرة منها:

١) الموسم أو السنة:

- تتوقف درجة نمو وإنتاجية المرعى بدرجة كبيرة على كمية الأمطار وعلى التغيرات المناخية خاصة درجات الحرارة.
- عادة عند سقوط الأمطار بكميات كبيرة فمن المتوقع أن يكون نمو النباتات علي وإنتاجها من العلف مرتفع وفي هذه الحالة يمكن زيادة الحمولة الحيوانية والعكس صحيح.

٢) درجة استعمال المرعى في الفترات السابقة:

في حالة حدوث تدهور للغطاء النباتي نتيجة حدوث رعي جائر خلال الموسم أو المواسم السابقة فإنه بفضل العمل على التحكم في رعي نباتات المرعى بالصورة التي تؤدي إلى تحسين نمو وإنتاجية هذا المرعى ويتم ذلك من خلال تطبيق نظم الرعي المناسبة والتي تؤدي لزيادة درجة التغطية الخضرية مع تقليل تدهور الغطاء النباتي وتعرية التربة.

٣) حالة التربة ودرجة تعريتها:

في حالة حدوث الرعي الجائر ونقصي درجة تغطية الغطاء النباتي الخضري للتربة فإن التربة سوف تتعرض لعوامل التعرية المختلفة مما يستلزم التحكم في الرعي داخل مساحات المرعى المختلفة تبعاً لحالة الغطاء النباتي فيها وحالة التربة للعمل على عدم حدوث التعرية خاصة المنحدرات الشديدة والتي ينصح فيها بالعمل على خفض معامل استعمال النباتات Proper use factor)) من ٤٥٪ في المساحات المنبسطة إلى ٢٥٪ في المساحات المنحدرة.

٤) حالة الغطاء النباتي:

- عند حدوث تدهور للغطاء النباتي نتيجة للرعي الجائر أو لحدوث كوارث طبيعية فإنه يفضل الإقلال أو منع رعي الغطاء النباتي في المنطقة المتأثرة.
- يفضل أو ينصح بعدم الرعي إذا كانت درجة تغطية الغطاء النباتي أقل من ١٥٪.

٥) طبيعة الأنواع النباتية الموجودة بالمرعى: يختلف معامل الاستعمال باختلاف طبيعة نمو وعدد الأنواع النباتية الموجودة في المرعى.

- بالنسبة للنباتات النجيلية المعمرة: يمكن استعمالها بعد نضجها في نهاية موسم النمو.
- أما البذور للحوليات فيمكن رفع نسبة استعمالها بعد تكوين البذور وانتثارها.

- وبالنسبة للشجيرات يمكن أن يكون معامل استعمالها الأمثل هو ٥٠٪ عند بداية الربيع (في موسم النمو النشط) في حين يكون ٢٥٪ عند نهاية الربيع وبداية الصيف.

رابعاً) درجة توزيع الحيوانات بالمرعى:

تعبر عن درجة انتشار أعداد الحيوانات الرعوية المختلفة على جميع المساحات الرعوية بحيث يمكن تجنب حدوث الرعي الجائر في منطقة معينة وعدم حدوث الرعي الخفيف في مناطق أخرى أو عدم الرعي في مناطق أخرى من المساحة الرعوية. عادة ما يعاد توزيع الحيوانات الرعوية في المرعى لتغطية أوسع مساحة ممكنة بما يسمح بتحقيق تجانس في الاستخدام لنباتات المرعى وللوصول للاستعمال الأمثل.

يمكن التحكم في توزيع الحيوانات بالمرعى من خلال العوامل والوسائل الآتية:

١) توفير وتحسين المصادر المائية:

- توفير المصادر اللازمة لإمداد الحيوانات الرعوية بمياه الشرب والأخذ في الاعتبار الأنواع الحيوانية المختلفة واحتياجات كل نوع على حده.
- توفير مصادر الشرب على أبعاد محددة تتناسب مع الأنواع الحيوانية المختلفة ومراعاة قدرة كل نوع على التحرك لهذه المصادر.
- التحكم في كميات الماء الموجودة ومواعيد تواجده بهدف التخفيف من الضغوط على المناطق القريبة من مصادر الماء.
- عمل حفر لتجميع مياه الأمطار (حفائر)
- حفر آبار والعمل على توصيل مياهها إلى المشارب
- نقل المياه عبر خزانات (تناكر)

٢) توفير الأملاح وتوزيعها Salting:

- تفضل الحيوانات تناول كميات من الأملاح
- في كثير من الأحيان تكون هذه الأملاح ضرورية كمكملات غذائية لتفادي النقص في بعض نباتات العلف.
- تساعد على توزيع وانتشار الحيوانات الرعوية فوق مساحة المرعى إذا ما وضعت بكميات كافية وتوزيع مناسب.
- ينصح بعدم وضع نقاط الأملاح بجوار مصادر مياه الشرب لتفادي تجمع الحيوانات بصفة مستمرة في هذه المساحات مما قد يؤدي إلى تعريتها وتدهورها.

تتوقف كميات وأماكن الأملاح في المراعي على عدة عوامل منها:

- طبوغرافية المرعى: يشجع وضع الأملاح في المناطق المرتفعة والصخرية، الأبقار على رعي تلك المناطق ويؤدي إلى زيادة كفاءة استعمال المرعى.
- أنواع الحيوانات الرعوية: تختلف الحيوانات الرعوية في احتياجاتها من الأملاح وكمياتها المطلوبة
- نوعية العلف الذي يتم رعيه: يفضل زيادة كميات الأملاح ودرجة توزيعها إذا كان العلف الناتج عصيري غضاً وهذا ما يحدث عادة خلال موسم الربيع بينما في الصيف والخريف حيث يكون العلف المتوفر جاف نوعاً ما فإن احتياجات الحيوانات للأملاح في هذه الحالة تكون قليلة.

٣) التسوير Fencing:

يمكن التحكم في حركة وتوزيع الحيوانات داخل المرعى بتقسيمه لمساحات مختلفة محددة المعالم للعمل على انتظام توزيع الحيوانات به والتحكم في حركته من منطقة إلى أخرى بما يسمح بالسيطرة على الحركة داخل المناطق المحددة وكذلك العمل على سهولة وانتقال الحيوانات وارتيادها بالمناطق المرتفعة الصعبة وتتحكم عوامل كثيرة في مساحات أجزاء المرعى المختلفة التي يتم تسويرها من أهمها:

١- أنواع الحيوانات وأعدادها.

٢- درجة إنتاجية العلف داخل المساحات المختلفة من المرعى.

٣- حالة المرعى من حيث تقدمه أو تدهوره.

وعادة تقل المساحة تبعاً لمدى توافر العلف كما تتأثر العوامل الطبيعية الموجودة بالمرعى مثل وجود الجبال والمرتفعات الصخرية والسهول والوديان والتجمعات خلال الأمطار. ويتم تسوير أجزاء المرعى في الطبيعة باستخدام العناصر الطبيعية المتوافرة بها مثل الأحجار والأخشاب وقد تستخدم أسلاك شائكة أو قد تقام الأسيجة الطبيعية Hedges.

٤) نظام قيادة القطعان بالمرعى: Herding

هو يعني كيفية الإدارة والتحكم في حركة المجاميع الحيوانية المختلفة داخل المرعى بالطريقة السليمة والتي تؤدي إلى عدم الإضرار به وعادة يوجد نوعان من القيادة المستخدمة في المراعي الطبيعية.

الأولى: وتسمى بالقيادة من الأمام Front herding وهو ما يستخدم في قيادة قطعان الأغنام أو الماعز حيث تتحرك الحيوانات وتسترشد بالقائد الذي يتواجد في المقدمة وهو إما أن يكون الراعي أو أنواع الكلاب الدربة خصيصاً لهذا الغرض بالإضافة إلى الحراسة من التعرض للحيوانات المفترسة.

أما الثاني: فتسمى القيادة من الخلف: Behind herding وهو ما يتم في المناطق المختلفة خاصة في المراعي التي تستخدم بواسطة الأبقار بحيث يتم توجيه قطعان الماشية للأمام بصفة مستمرة من خلال الضغط عليها من الأجناب والخلف بواسطة رعاة البقر Cow boys وراكبي الخيول و يجب على الراعي الذي يقوم بالقيادة داخل المرعى أن يكون على علم تام بحدود المرعى ولديه المعلومات الكافية من حيث الأماكن التي تميل الحيوانات للتجمع فيها والأماكن التي توجد بها وفرة من العلف ولا يتم رعيها بواسطة الحيوانات لصعوبة طبوغرافيتها وكذلك أماكن مياه الشرب المتوافرة بالمرعى ، وكل ذلك يساعد للوصول للرعي الأمثل بصورة جيدة.

٥) إنشاء الطرق: Trial construction

يمكن العمل على زيادة توزيع الحيوانات بمساحات المرعى المختلفة خاصة مناطق الغابات والمرتفعات التي تكون فيها النباتات متشابكة بما لا يسمح بسهولة حركة الحيوانات من منطقة لأخرى وذلك من خلال إنشاء شبكة من الطرق داخل هذه المساحات والتي أمكن من خلال ذلك زيادة إنتاجية المرعى.

٦) تهيئة مناطق لرقاد الحيوانات Bedding areas

يفضل عادة توفير مساحات لاستخدامها لرقاد الحيوانات في الليل وينصح باستبدال هذه المناطق بين فترة وأخرى للعمل على عدم موت النباتات النامية بها وتعرية التربة وأيضاً لتجنب انتشار الأمراض والحشرات والديدان داخل المرعى.