

ادارة المراعي الطبيعية
Rangeland Management
(الجزء النظري)

Theoretical Part

لطلبة المرحلة الرابعة / قسم المحاصيل الحقلية + علوم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة/
جامعة تكريت

عدد الوحدات (٥): نظري (٢) ، عملي (٣)
الأستاذ المساعد الدكتور داود سلمان مدب
٢٠٢١-٢٠٢٢ م

المصادر الرئيسية:

- ١-التكريتي، رمضان الطيف احمد وعباس مهدي حسن (١٩٧٦). ادارة المراعي الطبيعية. مطابع جامعة الموصل.
- ٢-التميمي، مهدي عبداللطيف (١٩٨٧). نوعية المحاصيل العلفية الرعوية.
- ٣-سنكري ،م،ن١٩٧٨م إدارة وتطوير مراعي المملكة العربية السعودية مع دراسة بيئية تعاقبية لبعض المواقع الهامة فيها.
- ٤-الو ليعي ،ع،ن ١٩٩٦م المحميات الطبيعية (الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها.

المصادر الانكليزية:

١-Prevedel,D.A;E.D.MacArthur and C.M.Johnson (٢٠٠٣).Beginning of Rangeland Management:An Anthology of the Sampson-Ellison photo (١٩١٣ to ٢٠٠٣) and a short historyof the graet Basin experement station.U.S.Dept.Agric.

٢-Heady,H.F.(١٩٧٥).Rangeland management.

٣-Journal of Range Management.

مقدمة

من الممكن اعتبار جميع الأراضي في العالم والتي ليست صحاري جرداء ولا أراضي مزروعة ولا مغطاة بالصخور أو الجليد أو المنشآت مراعي. فمن ذلك فأن المراعي تشمل الصحاري والغابات وأراضي الأعشاب.

الاهمية الاقتصادية للمراعي

تلك الاراضي التي لم يتدخل الانسان في زراعتها أو خدمتها وتتألف نباتاتها من مجموعة من الانواع النباتية المستوطنة Native Species مثل النجيليات Grasses والعشبيات Forbs والشجيرات Shrubs وهي ذات قيمة رعوية للحيوانات وان نباتاتها تظهر بعد ازالة أو قطع الغابات، وتنتشر المراعي الطبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم وكذلك في المناطق الرطبة وشبه الرطبة في بعض مناطق العالم وخاصة في تلك المناطق ذات التربة الرديئة أو في أية بقعة يصعب استغلالها بسبب وعورة الارض أو قلة الرطوبة أو رداءة التربة...ان مكونات المراعي الطبيعية تتباين بدرجة كبيرة نتيجة للظروف المناخية السائدة مثل الحرارة والرطوبة ونوع التربة وادارة عمليات الرعي ففي المناطق الاشد جفافا تكون النباتات متفرقة وذات كثافة قليلة مع قلة الانواع النباتية الداخلة ضمن الغطاء النباتي وتكو الشجيرات هي السائدة في مثل هذه المناطق مع قلة النجيليات ودرة البقوليات كما هو الحال في البوادي العراقية وبطبيعة الحال فان هذا الواقع يتغير كنتيجة لتغير الظروف المناخية كزيادة الرطوبة وغيرها.

تشغل المراعي الطبيعية مساحة واسعة من العالم (حوالي ١٩% من سطح اليابسة) وخاصة في نيوزلندا والمرتفعات العليا من جبال الانديز وجبال الهملايا وتزداد أهميتها في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم ففي الاورغواي تؤلف المراعي ٩٠% من مساحة البلاد وتكون المصدر الرئيس لتغذية الحيوانات الزراعية في هذا البلد اذ يؤلف الانتاج الحيواني ٩٥% من صادرات الاورغواي ، وتعتمد استراليا وجنوب افريقيا بشكل رئيس في انتاجها الحيواني على المراعي الطبيعية وبخاصة الاغنام وتحتل النباتات العلفية الرعوية حوالي نصف مساحة الاراضي الزراعية في كل من انكلترا وفرنسا بينما تحتل ثلث مساحة شيلي والارجنتين ومصر وسدس مساحة اسبانيا واستراليا أما في العراق الذي تبلغ المساحة الكلية له ٤٣٥٠١٢ كم^٢ أي مايعادل حوالي ١٧٥ مليون دونم والتي تبلغ نسبة الاراضي الزراعية فيها ٤٦% بينما تغطي البوادي ٢٠٠٠٠٠ كم^٢ من أراضي العراق اذ ترتادها الملايين من الاغنام والماعز والجمال سنويا وتكون مصدر مهم لتوفير العلف الاخضر لهذه الحيوانات وتشمل الهضبة الصحراوية الشمالية والغربية أو تسمى البادية الغربية وبادية الجزيرة بالاضافة الى البادية الجنوبية.

وتمثل المراعي الاليفة ومحاصيل العلف ركنا أساسيا في الزراعة الحقلية المتطورة ودعامة هامة للاستقرار الزراعي كما أنها تلعب دورا مكملا للمراعي الطبيعية من حيث توفير الاعلاف الاضافية للحيوان من الغذاء للمراعي أهمية اقتصادية كبيرة تتمثل بتوفير مصدر رخيص لامداد الحيوان بالاعلاف الخضراء الغنية بالطاقة والبروتين اللازمة مقارنة بالاعلاف المركزة التي تعتبر اعلى المواد العلفية كلفة وهذا بالطبع ينعكس على سعر المنتجات الحيوانية في الحالتين، فعلى سبيل المثال ان سعر الوحدة من مجموع العناصر الغذائية المهضومة (TDN) اقل بكثير في حالة الاعلاف الخشنة (النباتات العلفية) عنه في معظم الاعلاف المركزة، هذا يؤكد على أهمية توفير الاعلاف الخضراء والمحفوظة كعامل مساعد على خفض المنتجات الحيوانية اذ ان ثمن العلف في معظم الاحوال يشكل الجزء الأكبر من تكاليف الانتاج الحيواني ، وتعتبر التغذية بالرعي أرخص الطرق لتقديم الغذاء للحيوان وذلك لقلة العمالة اللازمة اذ يرعى الحيوان غذائه بنفسه بالاضافة الى تمتعه بالهواء المتجدد والشمس وتحسن صحته تباعا. ومن الطبيعي ان تكون كلفة العلف الحيواني أقل عندما يرعى الحيوان في المرعى الطبيعي عنها عندما يرعى في المراعي المنشأة صناعيا ، وتزداد كلفة العلف عندما يحش ويقدم للحيوان كما تزداد أكثر اذا حفظ هذا العلف على هيئة دريس أو سايلاج فبالاضافة الى الحفظ فان هناك بعض الفقد في القيمة الغذائية مما يترتب عليه زيادة سعر وحدة المركبات الغذائية المهضومة. ولا توجد دراسة وافية حول القيمة النقدية لمحاصيل العلف حتى يمكن الاهتداء بها في وضع سياسة تخطيطية لزراعة هذه المحاصيل ومن البيانات السابقة والقديمة الصادرة عن وزارة الزراعة تشير الى أن العائد من دونم من البرسيم حوالي ضعف العائد من دونم من الشعير العلفي المزروع للعلف الاخضر.

ان عدم الاهتمام بتحقيق قدر من الانسجام بين أعداد الحيوانات ومصادر العلف المتاحة وما نتج عن ذلك من زيادة ضغط الرعي Grazing Pressure على المراعي الطبيعية قد أدى الى تدهور نبتها الطبيعي الى حد كبير لدرجة ان تخلق نقصا شديدا في كميات الاعلاف المتوفرة منها اضافة الى ان هناك اهتماما قليلا من قبل المزارعين بانشاء المراعي الاصطناعية وزراعة المحاصيل العلفية لتعويض النقص في غذاء الحيوان.

العوامل البيئية والمراعي الطبيعية

تؤثر البيئة بدرجة كبيرة على الانواع النباتية النامية في منطقة ما وتشمل العوامل البيئية كل من عوامل المناخ والتربة والعوامل الحيوية ، وللرطوبة الفعالة التأثير الأكبر على خصائص النباتات التي تنمو طبيعيا في منطقة معينة وتشمل الرطوبة الفعالة محصلة الامطار الساقطة وعوامل التبخر. بينما تحدد درجات الحرارة الساقطة الرتب والعوائل النباتية التي تنتمي اليها النباتات النامية كما تؤثر صفات ملوحة التربة وضحالة العمق ووجود طبقات صلبة وارتفاع مستوى الماء الارضي وغيرها من الخصائص الاخرى ذات التأثير في تحديد الانواع النباتية الملائمة لهذه الظروف أو ما يعرف بالتكوينات النباتية التربية Edaphic Formation كما هو

الحال في نبت الاهوار ونبت الكثبان الرملية والمواقع المالحة وتبعاً للظروف المناخية فان التكوينات أو الاكسية النباتية الطبيعية في العالم تتباين بين الصحاري وأراضي المراعي والغابات والتندرا ويمثل كل من هذه الاكسية قمة أو ذروة نباتية لمراحل أقل تطوراً مر بها النبت الطبيعي عبر الأزمنة وصولاً الى نوع من الاستقرار أو التوازن مع الظروف البيئية السائدة في منطقة ما أو ما يعرفه علم البيئة باسم كساء الذروة Climax Vegetation ويعتبر تدخل الانسان باقتلاع النباتات أو الحيوان بالرعي الجائر من العوامل الرئيسة التي تؤدي الى اختلال التوازن بين النباتات المكونة لكساء الذروة وبيئتها وما يتبع ذلك من صور مختلفة للتردي تجعل من الصعب معرفة الطبيعة الحقيقية للاكسية الذروية في المناطق التي تعرضت للاستغلال لاماد طويلة.

يعكس النبت الطبيعي في اراضي المراعي الطبيعية في العراق صورة مصغرة لاثـر المناخ على النبات اذ يتدرج النبت الطبيعي في القطر تبعاً لتدرج الظروف المناخية في قسونها من جنوب القطر الى شماله فقلة الامطار عبر الجزء الاكبر من وسط القطر وجنوبه تدعو الى وجود نبت شبه صحراوي في وسط القطر يزداد تشابهاً مع نبت الصحاري الحقيقية كلما تجهنـا جنوباً تبعاً لتناقص الامطار وقصر الموسم الذي تتوفر فيه الرطوبة وعلى ذلك نجد ان نبت البوادي العراقية يتكون أساساً من شجيرات صحراوية Desert Shrubs هذه الشجيرات بما لها من جذور متعمقة وما تملكه من مقومات فسلجية ومورفولوجية لمقاومة الجفاف تملك وحدها القدرة على البقاء في ظروف البوادي القاسية ، ولكننا نجد ايضاً الكثير من النباتات الحولية التي تنمو عند توفر الامطار ، ومعظم هذه الحوليات قصيرة الحياة Ephemeral بإمكانها انهاء دورة حياتها خلال موسم المطر القصير وهذا هو أساس مقدرتها على التواجد في هذه الظروف ومع زيادة كمية الامطار تجاه الجزء الشمالي من القطر فاننا نجد تحولاً في طبيعة النبت من نبت اشباه الصحاري الى نبت المراعي الجافة من نوع السهوب الجافة والسهوب الرطبة Dry and Moist Steppe and نتيجة لزيادة كمية الامطار وطول الموسم المطري بصورة تدريجية نشهد تغيراً تدريجياً أهم سماته كثرة العشبيات المعمرة وزيادة كثافة النباتات عما هو مشاهد في البوادي الواقعة جنوباً ولكن التحول من أشباه الصحاري الى السهوب تحول تدريجي بسبب تباين كميات الامطار السنوية عن ٢٠٠ ملم سنوياً وجغرافياً فان المنطقة الممتدة من شمال وشرق جبل حمرين باتجاه الحدود الشرقية تعتبر الحد الفاصل بين أشباه الصحاري للجنوب والسهوب للشمال وتضم منطقة السهوب كل من السهول العليا والمناطق المتوجة والسفوح الجبلية وتتراوح كمية الامطار السنوية ٢٠٠-٥٠٠ ملم والى الشمال من منطقة السهوب نجد حزام الغابات والذي تسوده غابات البلوط وتتواجد فيها حشائش السفانا وغيرها. ومنح العراق شبه جاف تحت استوائي قاري وهو حالة وسطية بين المناخ الصحراوي ومناخ وسط اسيا، ومن ابرز صفاته: ١- الحرارة العالية ٢- انخفاض الرطوبة ٣- التفاوت الحراري ٤- قلة الامطار حسب مناطق العراق المختلفة. ويعتمد نجاح نمو النباتات على مدى ملائمة المناخ

لها فمثلا البرسيم الابيض يحدد نجاحه على المناطق الرطبة ، وتقسم النباتات العلفية الى أقسام حسب مواسم النمو:

- ١- نباتات الموسم الدافئ: ويتركز نموها في أواخر الربيع والصيف واول الخريف.
- ٢- نباتات الموسم المعتدل: وتنمو في الربيع واول الصيف والخريف واول الشتاء ويبطيء أو يقف نموها تماما بانخفاض درجة الحرارة ولكنها أكثر تحملا للانجما والحرارة المنخفضة من نباتات الموسم الدافئ ويختلف مدى تحمل هذه المجموعتين في مدى حراري بين درجة حرارة صغرى اذ عندها يقف النمو ودرجة عظمى يقف النمو بعدها ودرجة مثلى للنمو الجيد، وبالنسبة لنباتات الموسم المعتدل فان الدرجة الحرارية

الصغرى: ٥-٠ درجة مئوية،

والمثلى ٣١-٢٥ درجة مئوية،

والعظمى: ٣٧-٣١ درجة مئوية.

أما نباتات الموسم الدافئ فان درجة

الصغرى ١٥-١٨ درجة مئوية

والمثلى ٣٧-٣١ درجة مئوية

العظمى ٥٠-٤٤ درجة مئوية

ومنها الذرة الصفراء العلفية والحشيش السوداني واللوبياء والماش وفول الصويا تزرع في الربيع كمحاصيل صيفية بينما البرسيم والكرط والشعير والشوفان والشيلم تزرع في الخريف لانها من نباتات الموسم المعتدل ومعظم محاصيل الموسم الدافئ يمكن زراعتها بنجاح في مختلف أنحاء العراق وبصورة خاة في الشمال ولكن الانواع العلفية المعمرة التابعة لنفس المجموعة لايمكن زراعتها بنجاح في المنطقة الشمالية وذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة وعدم تحملها للبرودة ويعد البرسيم القرمزي من أكثر الانواع مقاومة للبرودة بينما البرسيم المصري أكثر تأثرا بالبرودة وخاصة في الاطوار الاولى من النمو وتختلف النباتات العلفية في مقاومتها للبرودة والجفاف وغيرها من العوامل البيئية. ورغم اختلاف النباتات العلفية بالاحتياجات المائية (كمية الماء التي يستهلكها النبات مقابل انتاج وحدة واحدة من المادة الجافة) الا انه توجد علاقة بين الاحتياجات المائية وقدرة النبات على مقاومة لجفاف (تحمل فترات نقص الرطوبة في التربة) أو ارتفاع درجات الحرارة للهواء وما يترتب على كلاهما من اختلال التوازن. فمقاومة الجفاف تعد صفة ضرورية للانواع العلفية المستعملة في مناطق الزراعة الجافة بل ايضا في المناطق الاروائية وهي صفة معقدة : فهي تركز على قدرة

البروتوبلازم على تحمل فقد المياه دون ضرر كبير وهذه الخاصية مرتبطة بطبيعة البروتوبلازم نفسه ولكن مقاومة الجفاف تتعلق ايضا بالعوامل التي تقلل من فقد المياه من النبات وهي:

١-صغر المجموع الخضري الى الجذري

٢-التحورات المورفولوجية للاجزاء الخضرية التي تقلل من فقد الماء بالنتح مثل الثغور الغائرة أو وجود طبقات شمعية كيوتينية على الاوراق والسوق.

٣-ارتفاع الضغط الاوزموزي للخلايا.

ان معظم النباتات المقاومة للجفاف تتميز بان بان جذورها ناعمة وأكثر عددا وتعمقا في التربة من النباتات غير المقاومة فالنباتات ذات فترة الحياة القصيرة سواالمتناسبة مع موسم الامطار قد لا تكون مقاومة للجفاف بصورة حقيقية الا انها تتقادى الجفاف من خلال النمو في فقط في موسم توفر الرطوبة كما هو الحال في الحوليات في المراعي الجافة. وعلى عكس ذلك فان الانواع المعمرة التي تنمو بنجاح في البيئة الجافة (تمتلك القدرة في البقاء حية أثناء الجفاف) فمقاومة الجفاف مسألة نسبية لان حدة الجفاف تختلف من بيئة الى أخرى فهناك بحوث أجريت حول حشائش الحنطة اذ انها لم تتحمل الجفاف الصيفي رغم تحملها للجفاف في خارج العراق؟ وربما يرجع ذلك الى طبيعة النمو ووجود بصلة كبيرة في قاعدة الساق تخزن فيها المواد الغذائية ودخول النبات في طور سكون بمجرد انخفاض رطوبة التربة.

تعد فترة الاضاءة أحد العوامل البيئية المهمة في التأثير في توزيع النباتات اذ تتأثر عملية ازهار النباتات بطول الفترة الضوئية فمثلا هناك محاصيل تستجيب لقصر النهار ومنها سمعظم المحاصيل الصيفية مثل الذرة البيضاء والصفراء والحشيش السوداني والقسم الاخر يزهر عند زيادة طول النهار كالمحاصيل الشتوية. وان معرفة استجابة النبات لطول الفترة الضوئية يساعد في النواحي التالية:

١-اختيار النباتات التي تدخل معا كمخاليط علفية للدريس ويفضل أن تزهر معا في وقت متقارب لضمان نوعية جيدة.

٢-يعد مهما في استيراد النباتات أو جلبها فيجب ان يتوافق طول الفترة الضوئية في المنطقة الجديدة مع ما يحتاجه النبات في الازهار وتكوين البذور بينما لاتهم هذه الناحية في المحاصيل التي تتكاثر خضرية.

تعد الحرائق كعامل بيئي يؤثر على المراعي الطبيعية اذ ان تيبس الحشائش ووجودها بكميات كبيرة ومساحة شاسعة قد يؤدي الى تعرضها للحرائق من خلال مسببات عديدة من أهمها البرق والصواعق (التفريغ الكهربائي) وغيرها من الاسباب الاخرى وبالنتيجة فان التأثير يكون على

مجمل النظام البيئي بما في ذلك الكائنات الحيوانية والنباتية والكساء النباتي وأحياء التربة والانواع والاجناس النامية هناك يؤدي احتراق الحشائش والادغال والغابات الى نقص في غطاء التربة والقش والمواد الجافة التي تغطي سطح التربة وكذلك اختلاف الظروف البيئية المحيطة بالنبات وجاهزية العناصر الغذائية وأحياء التربة الصغيرة والكبيرة وحموضة التربة وتاكلها وتؤدي الحرائق الى زيادة حرارة سطح التربة وازالة المواد الميتة أو العضوية من فوق سطح التربة وتغير في التركيب النباتي للمنطقة وللحرائق تأثير سلبي على محتوى العناصر الغذائية اذ أن حرق المادة العضوية فوق سطح التربة والمتمثلة بالاعشاب والحشائش والشجيرات يؤدي الى تكوين الرماد ذو المحتوى العالي من العناصر الغذائية ولكنه سريع الفقد فيما بعد عن طريق التعرية أو الانجراف وتتفاوت النباتات في مدى تحملها للحرق حسب شكل النمو وحجم النبات وتتراوح الدرجة الحرارية المميتة ٤٥-٦٠ درجة مئوية وهناك بذور تتحمل درجات حرارية تصل الى ١٠٠ درجة مئوية كما في بذور *Erodium batrys* وبصورة عامة فان الحرائق تزيد النباتات الخشبية وتقلل الحشائش.

بالرغم من أن العديد من المختصين في مجالات المراعي قد اختلفوا في تعاريف لأراضي 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 :

(١) **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.

_ ويمكن تعريفها أيضاً بأنها تلك الأراضي التي يكون عليها غطاء (كساء) 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 تكسيته بغطاء نباتي طبيعي أو صناعي وذلك لإمداد وتوفير غطاء نباتي من الممكن إدارته كغطاء نباتي طبيعي وفطري.

وتشتمل 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).

وتشتمل 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 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.

ويقصد 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 تلك الأجزاء من أوراق والأغصان الغضة أو غصينات أو فروع ونموات الشجيرات الصالحة والمتيسرة للاستهلاك. العملية التي تقوم بها الحيوانات مثل الجمال والماعز ، بقضم الأوراق والأغصان الغضة من ونموات الشجيرات وفروع الأشجار).

الكلأ (العشب): (Forage)

هو كل الغذاء العشبي (herbaceous) والأجزاء المتوفرة للقضم (brows) والتي تعتبر متيسرة للحيوانات الرعوية ومن الممكن 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 اقتصادياً من إنتاج الكلأ للثروة الحيوانية.

٢) المراعي الاصطناعية الأليفة: Artificial Pasture

هي تلك المراعي التي يقوم الإنسان بإنشائها وزراعتها تحت نظام ري ثابت وتسمى حينها باسم المراعي المروية (irrigated pastures) ويتم إنشائها تحت نظام الأمطار السائدة بالمنطقة ، وتختلف أنواعها حسب نوع ومدة أو دورة حياة النبات أو النباتات المزروعة فيها .

وتتميز المراعي الاصطناعية (Pasturelands) عن المراعي،بالزراعة الدورية للإبقاء على أنواع الأعلاف المستوردة (غير الأصلية / غير محلية) وبإضافة بعض المتدخلات الزراعية كالري والتسميد سنوياً وتعني كلمة Pasture (مرعى أو كلاً أو عشب) ، (١) مساحة رعوية مقفلة ومعزولة عن المساحات الأخرى بواسطة أسوار (أسيجة) ، (٢) نباتات علفية تستخدم كغذاء بواسطة حيوانات رعوية مستأنسة أو مزرعية.

زراعة المراعي الاصطناعية Pasture Planting

هو عملية تأسيس أو إنشاء أنواع عشبية متأقلمة على الأرض (المنطقة) لتعامل وتدار وترعى كمرعى أليف أو مستأنس.

٣) إدارة المراعي: Rang Management

فرع متميز وواضح من فروع المعرفة ، أسس على أسس بيئية ويعالج مسائل العناية العلمية بحيوانات ومصادر المراعي وتعتبر إدارة المراعي بأنها عملية تحويل وتطوير مكونات للمراعي للحصول على أفضل مجموعة من المنتجات والخدمات وفق أسس مستدامة لنفع المجتمع الإنساني. وإدارة المراعي عنصران أساسيان هما : (١) حماية مركب التربة والغطاء النباتي وتعزيزهما و (٢) المحافظة على منتجات المراعي الاستهلاكية كاللحوم الحمراء والألياف والأخشاب والماء والحيوانات البرية ، أو تنميتها.

تتفرد 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 تجور أنشطة الرعي عن طريق الحيوانات العاشبة الكبيرة (خاصة الحيوانات الرعوية) بما يكفل الحفاظ على إنتاج النبات والحيوان أو تحسينه.

تبني إدارة المراعي على المفاهيم الأساسية التالية :

- ١- أن المراعي مورد طبيعي متجدد.
- ٢- أن الطاقة الشمسية يمكن أن تخزنها نباتات المراعي الخضرة ولا يمكن استخلاصها إلا برعي الحيوان.

- ٣- أن المراعي تمد الإنسان بالغذاء والألياف باستغلال طاقة منخفضة التكلفة مقارنة بالأراضي الزراعية وتعتبر المجترات أفضل الحيوانات ملائمة للتغذية على نباتات المرعى وتختلف المجترات عن الإنسان في أن جهازها الهضمي يحتوي على أحياء دقيقة (ميكروبات) تقوم بكفاءة بهدم (هضم) الألياف التي توجد بكميات عالية في معظم نباتات المراعي.
- ٤- أن إنتاجية المراعي تتحدد بخصائص التربة والطوبوغرافية 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. وقد تراكت 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 يملّي على مدير المراعي صياغة مجموعة من المعلومات جمعت من مناطق مختلفة من المراعي ثم تطبيقها على الحالة المعنية. وإن اقتران الخبرة والمعرفة العلمية أفضل من توافر أيهما على إنفراد.

منشأ علم المراعي: Origination of range science

لا يعرف على وجه التحديد متى نشأت مهنة إدارة المراعي إلا أن الاهتمام بتأثير الرعي على حالة المرعى وإنتاجيته يعود إلى التسعينات من القرن التاسع عشر في الولايات المتحدة وقد كان من أوائل من أشار إلى المشكلات الناجمة عن الرعي غير المنظم في غربي الولايات المتحدة كل من سميث ١٨٩٥ Smith في غربي ولاية تكساس وكولفيل ١٨٩٨ Colville في أريجون ونيلسون ١٨٩٨ Nelson في ولاية ويومنج وكيندي ودوتن Kennedy & Doten ١٩٠١ وقد قدم سميث ١٨٩٩ Smith وصفاً **للتدهور في المراعي** نتيجة رعي الماشية غير المنظم يمكن تلخيصه كالتالي :

- ١- حدوث نقص في حمولة المراعي.
- ٢- إحلال نباتات غير مستساغة بدلاً من النباتات المستساغة.
- ٣- انضغاط التربة نتيجة وطء حوافر الحيوانات الراعية.
- ٤- انخفاض خصوبة التربة نتيجة فقدان الغطاء النباتي.
- ٥- انخفاض امتصاص التربة لماء المطر.
- ٦- فقد التربة عند حدوث سيول جارفة.

وقد كان سميث ١٨٩٩ Smith من أوائل من أوصى بتحديد أعداد الحيوانات الراعية وإعطاء المراعي فترات من الراحة وتطوير مصادر ماء الشرب ومكافحة الشجيرات غير الصالحة للرعي ونثر البذور كوسيلة لتحسين المراعي . وتشكل هذه المقترحات الهيكل الأساسي الذي تقوم عليه إدارة المراعي في الوقت الحاضر وقد بدأت أولى الدراسات البحثية في التسعينات من القرن التاسع عشر قرب مدينتي أبيلين وكاندلر بولاية تكساس وقد قام بنتلي (Bentley ١٩٠٢) بعرض نتائج هذه الدراسات وأجرى آرثر سامبسون (Arthur Sampson) بين عامي ١٩١٠م و ١٩١٥ م أول الدراسات على نظم الرعي الأمريكية في شمال شرقي ولاية أريجون واستنبط أن تأجل الرعي حتى موعد نضج البذور يسمح بتأسيس البادرات وإعادة تعويض المخزون الكربوهيدراتي. وبسبب هذه الدراسة وغيرها من الدراسات في المراعي يعتبر آرثر سامبسون المعلم الأول في إدارة المراعي.

لا توجد تقارير مطبوعة حول مشكلات الرعي ، أو دراسات علمية في مجال المراعي في مناطق أخرى من العالم قبل عام ١٩٠٠م ولذا يبدو أن علم إدارة المراعي نشأ في الولايات المتحدة إلا أنه من المهم أن ندرك أن قبائل الرعاة في آسيا وإفريقيا ظلوا يرعون ماشيتهم في أراضي المراعي لآلاف السنين وقد حافظت هذه القبائل على نظام للرعي تتزن فيه أعداد الحيوانات مع مصادر الكلاً في المراعي حتى جاء التدخل الأوروبي في منتصف القرن التاسع عشر وقد استخدم الرعاة الرحل في بعض المناطق نوعاً من الرعي التعاقبي شبيهاً ببعض نظم الرعي المتطورة التي تطبق اليوم في الولايات المتحدة وبالرغم من أن الأمريكيين هم الذين طوروا علم إدارة المراعي إلا أن كثير من الممارسات الحديثة في إدارة المراعي في الولايات المتحدة كانت مطبقة خلال القرون الماضية في أنحاء أخرى من العالم ومن المصادر الأساسية لمناقشتنا لتاريخ إدارة المراعي سامبسون (Sampson ١٩٥٢) ولويس (Lewis ١٩٦٩) وستودارت وآخرون (Stoddart et al ١٩٧٥) وشكدانز (Schickedanz ١٩٨٠) وهولشك (Holechek ١٩٨١)

لا توجد تقارير مطبوعة حول مشكلات الرعي ، أو دراسات علمية في مجال المراعي في مناطق أخرى من العالم قبل عام ١٩٠٠م ولذا يبدو أن علم إدارة المراعي نشأ في الولايات المتحدة إلا أنه من المهم أن ندرك أن قبائل الرعاة في آسيا وإفريقيا ظلوا يرعون ماشيتهم في أراضي المراعي لآلاف السنين وقد حافظت هذه القبائل على نظام للرعي تتزن فيه أعداد

الحيوانات مع مصادر الكلاً في المراعي حتى جاء التدخل الأوروبي في منتصف القرن التاسع عشر وقد استخدم الرعاة الرحل في بعض المناطق نوعاً من الرعي التعاقبي شبيهاً ببعض نظم الرعي المتطورة التي تطبق اليوم في الولايات المتحدة وبالرغم من أن الأمريكيين هم الذين طوروا علم إدارة المراعي إلا أن كثير من الممارسات الحديثة في إدارة المراعي في الولايات المتحدة كانت مطبقة خلال القرون الماضية في أنحاء أخرى من العالم ومن المصادر الأساسية لمناقشتنا لتاريخ إدارة المراعي سامبسون (Sampson ١٩٥٢) ولويس (Lewis ١٩٦٩) وستودارت وآخرون (Stoddart et al ١٩٧٥) وشكدانز (Schickedanz ١٩٨٠) وهولشك (Holechek ١٩٨١)

تطور إدارة المراعي في الدول الأخرى:

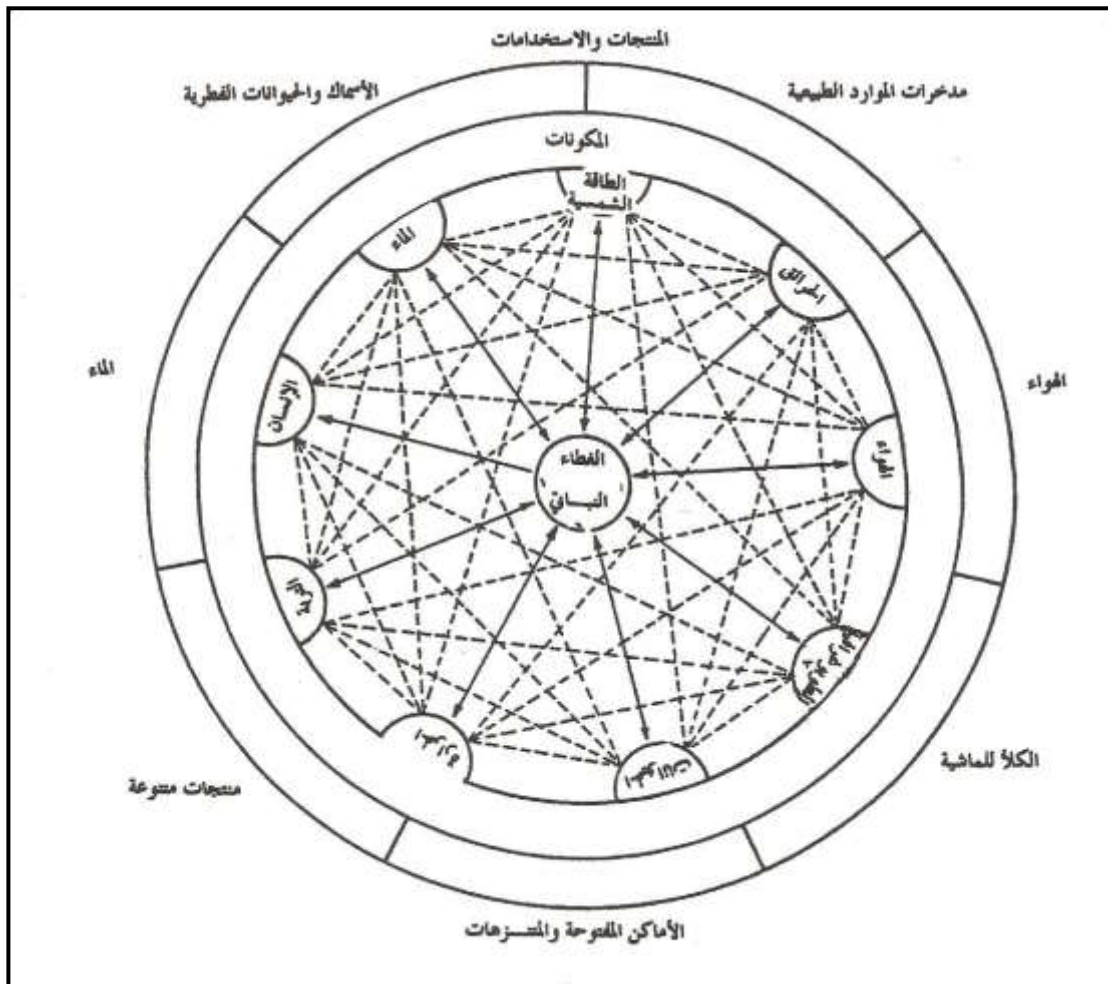
خلال الستينات من هذا القرن انتشرت أسس المراعي وتطبيقاتها التي تطورت في الولايات المتحدة إلى دول أخرى، وخاصة إفريقيا وقد لعب هارولد هيدي (Harold Heady) أحد علماء وأساتذة المراعي الأمريكيين دوراً مهماً في تأسيس أبحاث المراعي وتطوير برامج لإدارة المراعي في إفريقيا خلال الخمسينات من هذا القرن وقد ألف كتابين في إدارة المراعي الإفريقية (Heady ١٩٦٠ - Heady & Heady ١٩٨٢) وهناك كتاب آخر في إدارة المراعي الإفريقية قام بتأليفه برات وجوين (Pratt & Gwynne). و آخر عن المراعي في باكستان ألفه قريشي و آخرون. (Quraishi et al. ١٩٩٣)

خلال أواخر الستينات من هذا القرن أنشأت الحكومة الاسترالية برنامجاً لأبحاث المراعي (Perry ١٩٦٧) وفي أواخر السبعينات أنشئت جمعية المراعي الاسترالية (Australian Rangeland Society) وطورت المكسيك برنامجاً لأبحاث المراعي في أواخر السبعينات

وعقد أول مؤتمر دولي للمراعي عام ١٩٧٨م.. بالرغم من تطور علم إدارة المراعي في دول أخرى فإن تدهور المراعي يظل مشكلة وخاصة في الدول الإفريقية حيث يوجد نظام الترحال وسنأتي على مناقشة ذلك في الفصل السادس عشر.

النظام البيئي: Ecosystem

يشار إلى النظام البيئي في المراعي بأنه مساحة من أرض ذات خصائص بيئية متماثلة جعل لها الإنسان حدوداً واضحة لأغراض إدارية. ويشتمل النظام البيئي على مكونات حية (النبات والحيوان) ومكونات غير حية (التربة والطبوغرافية والمناخ) لمساحة محدودة. وينتمي أي مجتمع نباتي أو حيواني إلى نظام بيئي معين. يوضح الشكل التالي مكونات النظم البيئية الرعوية ومنتجاتها الصالحة للاستغلال البشري:



شكل النظام البيئي الرعوي ومكوناته (نقلاً عن ١٩٧٠ Blaisdell et)

* وباختصار تشكل الكائنات الحية مع محيطها البيئي غير الحيوي نظاماً متداخلاً وتسكن (أو تعيش) في منطقة قابلة للتعريف.

علاقة إدارة المراعي بالعلوم الأخرى :

Rang Management Relationship with other Disciplines:

- تمتاز إدارة المراعي عن غيرها من العلوم بأنها نظام تكاملي متحد من عدد من العلوم.
- يمكن تصنيف روافد إدارة المراعي إلى عوامل إحيائية و طبيعية واجتماعية.
- انصب اهتمام مديري المراعي في بادئ الأمر بالجانب الأحيائي من النظام البيئي الرعوي خاصة النيات.
- حيث جاء الاهتمام بدراسة استجابة المجتمعات النباتية للرعي (لأنها المنتج الأول لغذاء الحيوانات الراعية (الرعية))،

- سرعان ما اتضح أن استجابة أي مجتمع نباتي للرعي لا يمكن فهمها إلا بمعرفة العمليات الفسيولوجية للأفراد النباتية (**individual plant species**) المكونة لذلك المجتمع.
- أصبحت الحاجة لفهم الظروف المناخية الطبيعية ضرورية لأن إنتاجية نباتات المراعي تعتمد على التفاعل بين المناخ والتربة بالإضافة إلى تأثير عامل الرعي.

- تؤثر الأنواع المختلفة من الحيوانات في النظام البيئي الرعوي بطرق مختلفة وليست الإنتاجية الحيوانية متماثلة بين النظم البيئية الرعوية.. لذلك فلا بد أن يكون لدى مدير المراعي فهم عميق لسلوك الحيوان وللاحتياجات الغذائية للحيوانات المستأنسة والبرية من أجل تعظيم إنتاجيتها.
- لأن إدارة المراعي موجهة لإنتاج منتجات صالحة لاستهلاك الإنسان فإن هناك اعتبارات اجتماعية واقتصادية وعرفية وتقنية تعد جزءاً حساساً في عملية اتخاذ القرار في إدارة المراعي.
- كان وسيظل علم البيئة (**Ecology**) حجر الأساس والذي تبنى عليه إدارة المراعي .

(: هو دراسة العلاقة بين الكائن الحي أو الكائنات الحية Ecology* علم البيئة)
الذي تعيش فيه.

- انصب تدريب المنشغلين بالمراعي وإدارتها في بادئ الأمر على البيئة النباتية.
- ولكن أصبح علم البيئة الحيوانية جزءاً مهماً في برامج ودراسات علم المراعي.

- حيث أن مدير المراعي يتعامل مع عدد من المصادر (الموارد) في آن واحد في منطقة معينة ، فإن عليه أن يكون ملماً بالمعارف الأساسية عن مساقط الماء والغابات و الحيوانات البرية وإدارة المتنزهات.
 - يعتمد مدير المراعي على توجيهات ونصائح المختصين في تلك العلوم.
 - يعرف الاستخدام المتناسق للمراعي المحلية لأكثر من غرض كإنتاج الثروة الحيوانية والتتزه وحفظ الحيوانات البرية وإنتاج الماء بالاستخدام المتعدد.
- (Multiple use).

الإنسان		الاقتصاد	
العلوم الاجتماعية			
الغابات	إدارة المراعي	علوم الحيوان	إدارة الحياة الفطرية
			علم إدارة الماشية
			علم تغذية الحيوان
فسيولوجيا النبات	علوم النبات		تقسيم النبات
			بيئة النبات

العلوم غير الإحيائية		
النباتية	الحيوانية	التربة

شكل علاقة إدارة المراعي بالمعارف الأخرى

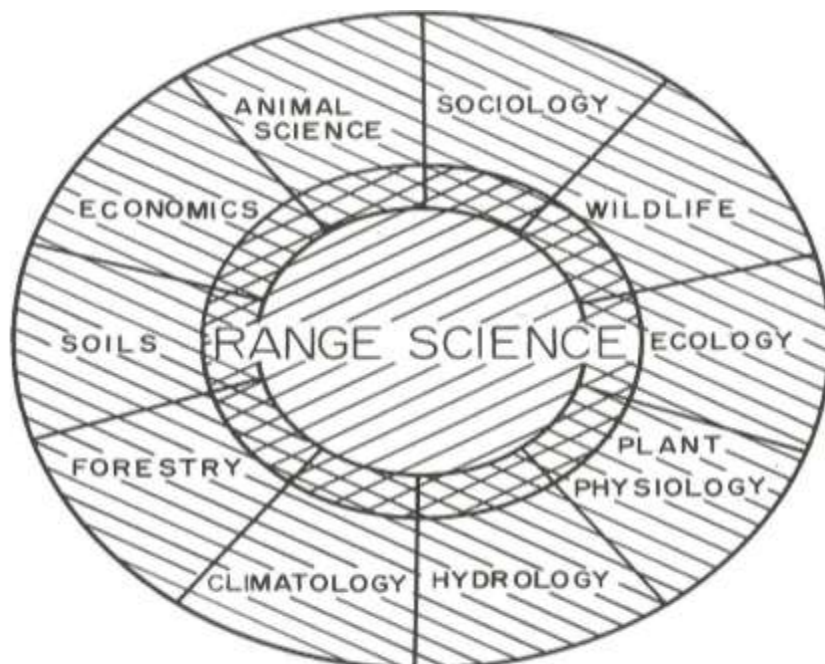


Fig. 1.2 Range management, whether as a practice or as a science, is intimately associated with other more or less closely allied disciplines.

أهمية أراضي المراعي ومنتجاتها:

١- زيادة السكان:

- يعتبر كثير من العلماء أن أكثر مشكلة ملحة تواجه البشرية هي الزيادة الكبيرة في تعداد السكان.
- 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 لاشك سيجعل المراعي أكثر أهمية للبشرية من ذي قبل.

٢- مساحة المراعي وإنتاج الكلاً:

- تعتبر المراعي نمط استغلال الأراضي الرئيسي في العالم.
- تعتبر بيانات منظمة الأغذية والزراعة (FAO, ١٩٩٥) أن : ١١% من مساحة اليابسة تشغل في الزراعة و ٢٤% مراعي مستديمة و ٣١% غابات أو أحرجا وتشكل الصحاري والمناطق المتجمدة وقمم الجبال العالية والمنشآت المدنية والصناعية النسبة المتبقية ٣٤%.
- تعرف منظمة الأغذية والزراعة (FAO, ١٩٩٥) 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: النسبة المئوية لأراضي المحاصيل الزراعية ومراعي الأعشاب النجيلية والأراضي 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
دول المحيط	٥	٥٦	١٨	٦٦
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, ١٩٩٥)

٣- المنتجات الحيوانية:

- تلعب المراعي دوراً كبيراً في إمداد الإنسان بالمنتجات الحيوانية في جميع أنحاء العالم عدا تلك المناطق المكسوة بالجليد.
- تمتلك الهند أكبر نسبة لأعداد الأغنام في العالم.
- تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في طليعة الدول المنتجة للحوم الأبقار.
- تصدر الصين دول العالم في إنتاج لحوم الضان.
- تصدر استراليا دول العالم في إنتاج الصوف (أنظر الجدول).

* يتوقع أن تزداد أعداد الحيوانات في مراعي الدول النامية في المستقبل وقد يزداد عبء الرعي على أراضي المراعي في تلك الدول والتي قد يؤدي إلى زيادة تدهور المراعي.

جدول النسبة المئوية إلى الأعداد الكلية في العالم والنسبة المئوية لإنتاج لحوم الأبقار والضان و الصوف إلى الإنتاج العالمي لبعض الدول والمناطق (لعام ١٩٩٤م).

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 ١٩٩٥)

٤ - الحيوانات البرية :

- تعتبر المراعي الموطن الرئيسي لجميع الحيوانات البرية ذات القيمة العالية كمصدر للحوم والصيد والاستمتاع بجمالها.
- تلقي 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 الكلاً 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:

للأراضي 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 الكلاً تؤهلها لأن تصبح أنواعاً ملائمة لمناطق التي تمر بفترات جذب طويلة والتي تحتوي على قدر كبير من الملوحة.
- استخدام عدد من شجيرات المراعي في الأغراض التنسيقية (الحدائق) مثل : نبات الصبار والأجافا.
- استخدام البعض كنباتات زيتية (مثل الهوهوبا).
- 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.
- توجد علاقة متداخلة بين الرعي وإنتاج الأخشاب.

٩- الأماكن المفتوحة:

تحديات:

تغير النظرة القديمة الموجهة لهدف إنتاج السلع كمورد أساسي والتركيز على منظور الاستدامة والتنوع والتخطيط المتكامل للمصادر الطبيعية.

• أهم التحديات الرئيسية:

- ١- استمرار تربية الماشية كمهنة وطريقة حياة.
- ٢- المحافظة على الأماكن المفتوحة.
- ٣- منع النزاع الاجتماعي حول استغلال الموارد الطبيعية وإدارتها وحله إن وجد.
- ٤- المحافظة على سلامة الأنظمة البيئية الرعوية وتحسينها.
- ٥- المحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض أو المعرضة له والمحافظة على التنوع الإحيائي.

٦- التوسع في توفير منتجات أراضي المراعي وهي:

- منتجات المراعي الحيوانية والنباتية.
- التنزه.
- الحياة الفطرية.
- الماء ومساقطها.
- القيمة الجمالية والسياحية.

قواعد وأسس مهمة في إدارة المراعي :

- ١- أن المراعي أحد الموارد الطبيعية المتجددة.
- ٢- أن المراعي توفر للإنسان الغذاء والكساء باستخدام طاقة منخفضة التكلفة مقارنة بالأراضي الزراعية.
- ٣- أن إنتاجية المراعي تحددها خواص التربة والطبوغرافية والمناخ.
- ٤- أن المراعي توفر للمجتمع منتجات مختلفة تشمل الغذاء والكساء والحياة الفطرية والتنزه والمعادن والخشب والأماكن المفتوحة.

٥- أن الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والتقنية تدخل جميعها في عملية اتخاذ القرار في إدارة المراعي.

٦- أن كثير من أراضي المراعي تتصف بوجود مساحات شاسعة من الأماكن المفتوحة يسودها الغطاء النباتي الطبيعي وستصبح قيمة هذه الأراضي الجمالية والحفاظ على التنوع الإحيائي فيها أنفس من قيمة ما تنتجه من السلع في المستقبل لو تم الحفاظ عليها وحمايتها من التدهور.

الصفات الطبيعية لأراضي المراعي: Rangeland Physical characteristic

– إن الفهم العميق للصفات الطبيعية للمراعي ضرورة لفهم المشكلات في إدارة المراعي.

- تشمل الصفات الطبيعية لأراضي المراعي ، المناخ ، والتربة والطبوغرافية.
- تحدد الصفات الطبيعية للمراعي طرز الغطاء النباتي و إنتاجيتها لأي منطقة.
- وبالمثل تحدد طرز الغطاء النباتي والتضاريس لأي مرعى أنواع الحيوانات الرعوية المستأنسة أو البرية التي تناسبه.

أولاً: العوامل المناخية: Climatic Factors

تشمل العوامل المناخية الأمطار والرياح والحرارة والصقيع والرطوبة

(١) الأمطار: Precipitation

- تعتبر الأمطار أهم عامل محدد لنوع طراز الغطاء النباتي وإنتاجيته في مكان ما.
- يزداد إنتاج الكلاً بزيادة معدل الأمطار السنوي.
- عند زيادة الأمطار عن ٥٠٠مم، فإن تأثير صفات التربة يبدأ في الظهور بشكل أكبر أهمية من تأثير الأمطار في إنتاج الكلاً.
- أهم خواص الأمطار ذات التأثير في الغطاء النباتي هي كميتها ، وتوزيعها والرطوبة النسبية والصورة التي تتخذها والتغير السنوي لكمياتها.
- تتصف معظم أراضي المراعي بهطول أمطار قليلة.
- يتأثر توزيع الأمطار بالطبوغرافية والبعد عن المحيطات والبحار.

- تتلقى المناطق الداخلية كميات من الأمطار أقل من المناطق الساحلية، وذلك لأن الكتل الهوائية المحملة ببخار الماء من المحيطات أو البحار تفقد الماء كلما اتجهت إلى الداخل.
- تؤثر الطبوغرافية أيضاً في كميات الأمطار لأن الكتل الهوائية تتخفض حرارتها كلما ارتفعت فوق أعلى الجبال ويبدأ بخار الماء بالتكثف ومن ثم الهطول ، لأن الكتلة الهوائية الباردة تصبح أقل قدرة على حمل الماء من الكتلة الساخنة.
- عادة ما تكون المناطق غير المواجهة لحركة الرياح من سلسلة الجبال **جافة** وذلك لأن الكتل الهوائية الهابطة من أعالي الجبال قد فقدت رطوبتها عند ارتفاعها إلى أعالي الجبال و لأنها أيضاً تستطيع حمل قدر أكبر من الرطوبة عند هبوطها واكتسابها الحرارة عند هبوطها إلى مستويات أقل من ارتفاعها.
- تتفاوت كمية الأمطار من سنة لأخرى وقد يؤدي الانخفاض في كمية الأمطار عن معدلها السنوي في المراعي إلى انخفاض في إنتاج الكلاً.
- التباين في توقيت الأمطار قد يكون أكثر أهمية من التباين في كمية الأمطار فلو سقطت أمطار بكمية جيدة ولكن في أوقات غير الأوقات المناسبة للنمو للأنواع النباتية المعمرة فإن ذلك يؤدي إلى عدم الاستفادة منها وبالتالي إلى انخفاض في إنتاجية الكلاً إذا لم تسقط أمطار في موسم النمو.

الجذب : Drought

- هو استطالة فترة الطقس الجاف، حين تبلغ كمية الأمطار أقل من ٧٥% من المتوسط العام.
- والجذب ظاهرة شائعة في أراضي المراعي ويعرف أيضاً بأنه الفترة التي يقل فيها سقوط الأمطار مقارنة بمتوسطة على المدى الطويل. ويختلف الجذب عن الجفاف **Aridity** حيث أن الجفاف هو حالة دائمة من انعدام الماء بشكل عام.
- يؤثر الجذب تأثير بالغ في الغطاء النباتي الرعوي وقد تستغرق عودة الغطاء النباتي إلى وضعه الطبيعي عدة سنوات وذلك اعتماداً على شدة الضرر الذي لحق به.
 - إن مرور سنتين أو أكثر من الجذب أشد ضرراً على الغطاء النباتي من سنة جافة تعقبها سنة متوسطة الهطول أو تزيد عن المتوسط السنوي لهطول الأمطار.
 - قد يحدث الجذب فقد في النباتات الرعوية المهمة.

- النباتات التي تتعرض للرعي المعتدل تتحمل الجذب أكثر من تلك التي تتعرض للرعي الشديد حيث يقلل الرعي الشديد تغطيتها وإنتاجيتها.

(٢) الرياح : Wind

- تنشأ الرياح عن الاختلاف في اكتساب الحرارة بين المساحات الأرضية والمائية عند دوران الأرض حول محورها.
- تعمل الرياح على تقليل فعالية الأمطار بزيادة فقد الرطوبة بالتبخر من سطح التربة و النتح من النبات.
- للرياح تأثير محدود في رطوبة التربة تحت عمق ٢٠-٣٠سم.
- تحدث أشد الرياح سرعة في المناطق المستوية قليلة الأشجار.
- تعمل الرياح الحارة صيفاً على زيادة حدة الجفاف بزيادة فقد الرطوبة من التربة و النتح من النبات.

(٣) الحرارة: Temperature

- تتفاوت درجات الحرارة تفاوتاً عظيماً من سنة لأخرى ومن موسم لآخر.
- قد يؤدي الانخفاض في درجات الحرارة إلى ما دون التجمد إلى الانخفاض في كمية إنتاج الكلاً بغض النظر عن كمية الأمطار الساقطة.
- غالباً ما تتزامن الحرارة الأعلى من المتوسط مع حدوث الجذب مما يزيد من تبخر الرطوبة المحدودة ويضاعف تأثير الجذب.

(٤) الفترة الخالية من الصقيع: Frost free Period

وهي الفترة الزمنية التي تخلو من درجات الحرارة المنخفضة (فترة الصقيع) والتي يتاح فيها للنباتات فترة لإكمال دورة حياتها. وكلما قلت فترات حدوث الصقيع كلما زادت الفترة الخالية من الصقيع و أصبح للنبات فترة أطول لإتمام دورة نموه. وتعتبر درجات الحرارة المنخفضة

(الصقيع) في المراعي عائقاً أكبر من عامل الأمطار في عملية إنتاج الكلاً.

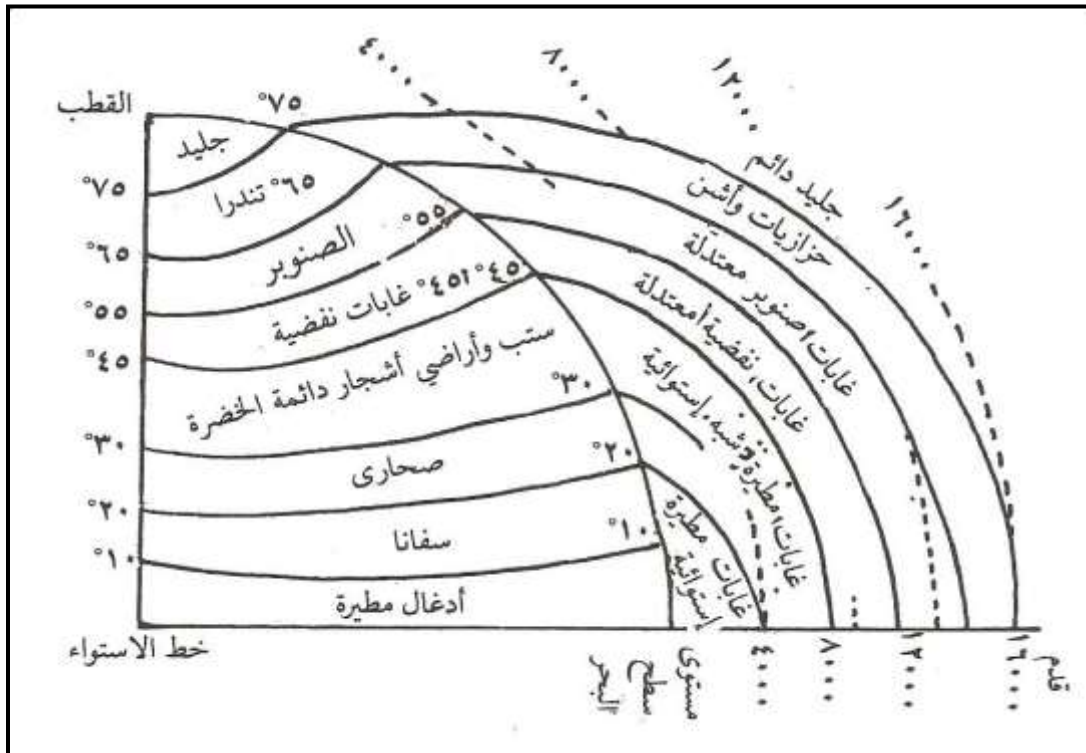
(٥) الرطوبة: Humidity

- يشار إلى الرطوبة بأنها كمية الماء في الهواء.

- عادة ما يعبر عنها بالرطوبة النسبية، وهي النسبة المئوية لأقصى كمية رطوبة يمكن للهواء حملها تحت درجة الحرارة السائدة.
- يستوعب الهواء البارد كمية رطوبة أقل من الهواء الساخن.
- يزداد التبخر من التربة وفقد الرطوبة بالنتح من النباتات بانخفاض الرطوبة النسبية.
- المناطق ذات الرطوبة النسبية العالية تعطي نمو نبات أعلى لوحدة الأمطار من تلك المناطق ذات الرطوبة النسبية المنخفضة.
- تنخفض الرطوبة النسبية في الصيف وبعيداً عن الشواطئ إلى الداخل، وتزداد كلما اقتربنا من السواحل.

ثانياً : عوامل الطبوغرافية: Topographic Factors

- توضح الاختلافات في الطبوغرافية مدى الاختلاف في المناخ والغطاء النباتي.
- ربط هوبكنز (Hopkins, 1938) بين الارتفاع عن سطح البحر وخطوط الطول والعرض وبين الغطاء النباتي في قانون يعرف بقانون هوبكنز للمناخ الجوي والذي يفسر بأن الارتفاع بمقدار ٣٠٥ م يحدث تغيراً مظهرياً حيوياً (العلاقة بين المناخ والظواهر الإحيائية) مماثلاً لما يمكن ملاحظته من التغير عند الاتجاه شمالاً لمسافة ١٠٧ كم دون زيادة الارتفاع.



يوضح الشكل توزيع الأقاليم النباتية في العالم على أساس الارتفاع و خطوط العرض:

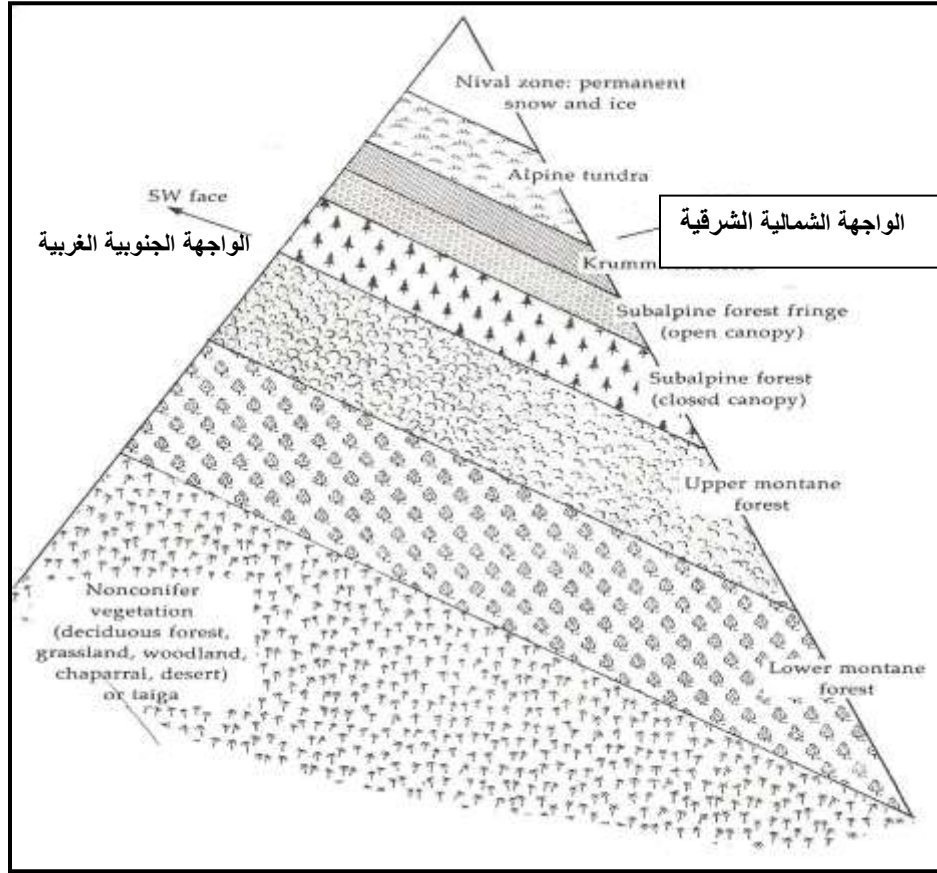
(١) الواجهة: Aspect

- يقصد بالواجهة، الناحية التي يتجه إليها المنحدر.
- تزداد درجة الحرارة في المنحدرات من الشمال إلى الشرق إلى الغرب إلى الجنوب.
- لواجهة المنحدر أثر بالغ في الغطاء النباتي الذي يحتضنه المنحدر وفي استغلاله في المراعي.
- ففي فصل الربيع تحتضن المنحدرات الدافئة المواجهة للناحية الجنوبية أو الغربية أنواع نباتية تتقدم في نموها عن تلك الموجودة في المنحدرات الباردة المواجهة للشمال أو الشرق.
- تفضل الحيوانات الرعي أثناء الشتاء في المنحدرات الجنوبية والغربية بسبب الارتفاع في درجة حرارتها.
- أما في فصل الصيف فإنها تفضل الرعي في المنحدرات الشمالية والشرقية لأن درجات الحرارة باردة ولكون النباتات في مراحل نموها الأولى ولتوافر الظل بدرجة أكبر.

(٢) درجة الانحدار: Degree of Slope

- تعتبر درجة الانحدار ذات أهمية كبيرة في إدارة المراعي لأنها تؤثر في كل من إنتاجية الغطاء النباتي واستغلاله بحيوانات المرعى.
- يعبر عن درجة الانحدار في عمليات مسح المراعي كنسبة مئوية (%)

- كلما زادت درجة الانحدار انخفضت إنتاجية المراعي لكل وحدة هطول ، لانخفاض كمية الماء النافذ في التربة وزيادة الجريان السطحي.
- ينخفض استغلال المرعي بالماشية (خاصة الأبقار) بزيادة درجة الانحدار و ذلك للصعوبة التي تواجهها الحيوانات في تسلق المنحدر.



الشكل يوضح تأثير الواجهة على توزيع الغطاء النباتي

ثالثاً : عوامل التربة: Soil Factors

- تعرف التربة بأنها المركب الديناميكي الطبيعي لسطح الأرض الذي تنمو فيه النباتات.

- إن أشد ضرر يترتب على سوء إدارة المراعي أو الرعي الجائر هو **فقدان قطاع التربة** وذلك لأن التربة هي العامل المحدد لإنتاج الكلاً الممكن في مساحة من الأرض تحت ظروف مناخية معينة.
- يعتبر تكون التربة عملية بطيئة جداً، فقد يلزم ألف سنة أو أكثر لبناء بوصة واحدة من التربة. ومع ذلك فإنه تحت الإدارة الضعيفة للرعي يمكن أن تفقد هذه الكمية من التربة خلال بضع سنين عن طريق انجرافها.
- ولذا يعد أهم جزء في خطط إدارة المراعي هو **المحافظة على كمية التغطية النباتية لحماية التربة من الانجراف**.
- تعتبر المعرفة بخواص التربة وتصنيفها ضرورة لمدير المراعي.
- تتألف التربة من عناصر معدنية ومواد عضوية وأشكال حية.
- وتميز التربة بارتفاع محتواها من المادة العضوية وبحوث درجة عالية من التعرية وبوجود طبقات أفقية الترتيب وبوجود كائنات حية.
- من خصائص التربة المهمة لمدير المراعي قوامها وبنائها وعمقها ورقم الأس الهيدروجيني لها (pH) ومادتها العضوية ووضع المعادن فيها (الخصوبة).
- يجدد التفاعل بين تلك العوامل (الخصائص) السبعة والمناخ والطبوغرافية ، نوع **الغطاء النباتي وكميته** التي يمكن لمنطقة ما أن تنتجها.

تأثير الخواص الطبيعية للمراعي في حيوانات المرعى:

- يحدد التداخل بين المناخ والتربة والطبوغرافية قدرة المراعي على إعاشة الحيوانات البرية والمستأنسة.
- تنتج المراعي الرطبة الدافئة كمية كبيرة من الكلاً إلا أن الطفيليات والأمراض تشكل فيها عائقاً كبيراً
- في المراعي المعتدلة الجافة يكون إنتاج الكلاً أقل
- تعتبر الأعلاف الناتجة في المراعي غزيرة الأمطار فقيرة في عدد من العناصر المعدنية الضرورية للحيوانات مثل P, K, Cu, Cb (الكوبلت) , Na, Zn , Mg .

- بسبب الغسيل الشديد الذي تتعرض له التربة بفعل الأمطار.
- في المقابل فإن هذه العناصر تتوافر بصورة كافية أو قريبة منها في الكلاً المنتج في مراعي المناطق الجافة.
- في المناطق المعتدلة البرودة يمكن أن يكون لدرجات الحرارة المنخفضة والثلوج الكثيفة انعكاسات سلبية على كل من حيوانات المرعى المستأنسة والبرية نتيجة لاحتمالية حدوث حالات نفوق في الحيوانات المستأنسة والبرية نتيجة لنقص الغذاء وأحياناً نتيجة للأمراض ذات العلاقة بالبرد الشديد.
- لذلك يصبح استخدام الأعلاف الإضافية ضرورة في مثل هذه المناطق أو الحالات مما يزيد من تكلفة الإنتاج.
- تؤثر التغيرات السنوية في الطقس كثيراً في إنتاجية الحيوانات الرعوية (الراعية).
- المناخ والطبوغرافية عاملان يؤخذان في الاعتبار عند اختيار نوع أو أنواع الحيوانات الرعوية في مرعى معين.
- تستغل الإبل المراعي الصحراوية بكفاءة بسبب احتياجاتها المائية المحدودة وقدرتها على قضم النباتات الشجرية.
- تستغل الأغنام والماعز المنحدرات الصحراوية بشكل أفضل من الأبقار.
- تعتبر الأبقار أكثر تكيفاً للرعي في المراعي المنبسطة والمفتوحة.
- تتغير الظروف المناخية وعلى الأخص الأمطار بشكل كبير من سنة لأخرى وخلال السنة الواحدة في معظم أراضي المراعي.
- أن التفاوت في الصفات الطبيعية للمراعي يستلزم تغييراً كبيراً في العمليات الإدارية من منطقة لأخرى.
- تعتمد الإدارة الناجحة للمراعي على الإحاطة بالتفاعل بين العوامل الطبيعية والنبات والحيوان.

يمكن القول ان الأمطار هي أهم عامل محدد لنوع الغطاء النباتي وإنتاجيته لمنطقة معينة وتستلزم الاختلافات في كمية الأمطار وموعد هطولها وتوزيعها أثناء الموسم بين أنماط المراعي المختلفة خطأً مختلفاً لإدارتها. كما ان التربة هي العامل الرئيسي المحدد لإنتاج الكلاً في مناخ معين ويحتاج بناء بوصة من التربة ألف سنة أو أكثر من ذلك والأهم في إدارة المراعي هو المحافظة على كمية كافية من الغطاء النباتي لحماية التربة.

طرز المراعي : Rangeland Types

- تعتبر أراضي الأعشاب (الحشائش) والشجيرات الصحراوية والسفانا والغابات والتندرا الطرز الرئيسية لمراعي العالم.
- يتكون كل طراز من تلك الطرز من عدد من المجتمعات النباتية التي تختلف قليلاً في مكوناتها الحيوية تبعاً للاختلاف في الظروف المناخية والتربة وتأثير الإنسان عليها.
- أحدثت أنشطة الإنسان كقطع الأخشاب والزراعة والرعي والتنمية الصناعية تأثيرات كبيرة في تغير المكونات الحيوية الطبيعية في جميع طرز المراعي.

تعريف:

• طرز (نوع) المرعى : Range Type

هو عبارة عن مجتمع نباتي متميز الصفات.

* طراز (نوع) الغطاء النباتي (**Vegetation type (Vegetation)** عامة هو عبارة عن النباتات أو المجموع الكلي للحياة النباتية فوق وتحت سطح الأرض (التربة) في منطقة ما.

الطرز النباتية الكبرى في العالم (طرز المراعي الرئيسية):

(١) مراعي الأعشاب (الحشائش) : Grasslands

- يعتبر هذا النوع من أراضي المراعي من أكثر مراعي العالم إنتاجاً عندما يكون الاعتبار الأساسي هو إنتاج الكلاً للحيوانات البرية والمستأنسة.

- تختلف هذه الأراضي في صورتها النموذجية في صورتها من النباتات الخشبية (الأشجار والشجيرات).
- يسودها نباتات العائلة النجيلية (الحشائش الأعشاب النجيلية).
- غالباً ما توجد في الأراضي الداخلية المستوية وعلى ارتفاع ما بين ١٠٠٠-٢٠٠٠ م عن سطح البحر.

تعاريف:

أ) أراضي الأعشاب (الحشائش): Grassland

هي الأراضي التي يكون فيها الغطاء النباتي المسيطر هو الأعشاب أو الحشائش النجيلية.

ب) الأعشاب (الحشائش): Grasses

- نباتات تتبع العائلة النجيلية: Graminea (Poacea).
- تمتاز الأعشاب الحشائش النجيلية Grasses بسوق مفصلية مجوفة وأوراق ضيقة النصل ذات تعرق متوازي ومجموع جذري ليفي.

ج) أشباه الحشائش : Grass-like plants

نباتات تتبع للعائلة السعدية **Cyperaceous** مثل نبات العندب (السعد) أو العائلة الأسلية **Juncacea** والتي تشبه نباتياً بالشكل الحشائش الحقيقية التي تتبع العائلة النجيلية ولأشباه النجيليات أوراق وجذور ليفية شبيه بتلك الموجودة في النجيليات إلا أنها تختلف عنها بوجود ساق مصمته و غير مفصلية.

د) الأعشاب عريضة الأوراق: (Forbs)

أي نباتات عشبية غير تلك التي تتبع العائلة النجيلية أو السعدية أو الأسلية وهي مكون رئيسي آخر في كثير من أراضي الحشائش (الأعشاب) لا تشبه النجيليات وذات جذور وتدية وعادة ما تكون عريضة الأوراق وذات تعرق شبكي وسوقها مصمته غير مفصلية.

هـ) الشجيرات: Shrubs

نباتات لها سيقان خشبية معمرة ذات نمو منخفض نسبياً وتنتج من الأغصان أو السوق القاعدية (متفرعة قرب القاعدة) بدلاً من ساق واحدة وتمتاز بجذور غليظة وطويلة وتختلف عن الأشجار بقوامها المنخفض والنمو غير الشجري تركيباً ومظهرها وتمتاز الشجيرات مثلها مثل الأشجار في أن سوقها تبقى حية خلال فترة السكون.

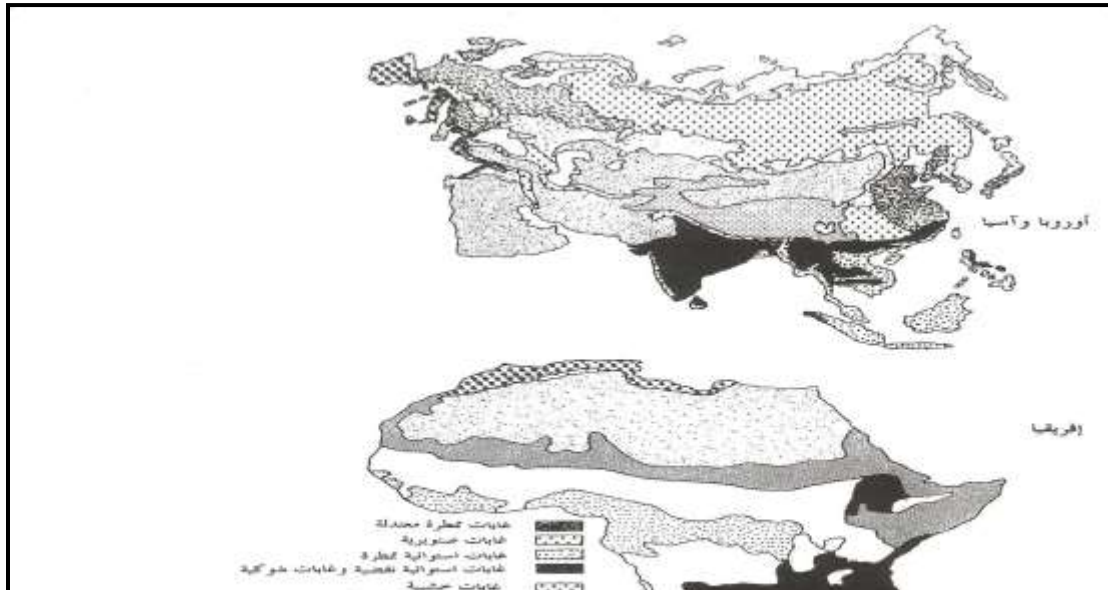
* الأجزاء الهوائية لمعظم النجيليات والنباتات عريضة الأوراق (المعمرة) تجف حتى مستوى التاج وتموت خلال فصل الشتاء في المناطق المعتدلة أو خلال موسم الجفاف في المناطق المدارية.

(٢) أراضي (مراعي الشجيرات الصحراوية) : Desert Shrub lands

- تعتبر مراعي الشجيرات الصحراوية أشد مراعي العالم جفافاً وأكثرها مساحة.
- يتميز هذا الطراز من المراعي بوجود النباتات الخشبية التي لا يزيد ارتفاعها عن ثلاث أمتار مع وجود نباتات عشبية متفرقة في الطبقة تحت الهامية.
- تعرضت مراعي الشجيرات الصحراوية إلى أشد حالات التدهور قسوة نتيجة الرعي الجائر.
- تعتبر أبطأ طرز المراعي الحيوية في استعادة نموها بعد التدهور.
- نشأت مراعي الشجيرات الصحراوية في بعض الحالات نتيجة تدهور مراعي الأعشاب (الحشائش) نتيجة الرعي الجائر للحيوانات المستأنسة.

أراضي الشجيرات : Shrub lands

هي الأراضي التي يكون فيها الغطاء النباتي المسيطر هو الشجيرات (Shrubs).



أهم الطرز النباتية في أوروبا و آسيا وإفريقيا:

٣) أراضي مراعي أحراج السفانا: Savanna Wood lands

- تسود أحراج السفانا أشجار متفرقة وقصيرة النمو (أقل من ١٢م).
- تضم الطبقة تحت الهامية طبقة عشبية منتجة وخاصة إذا لم تتعرض للرعي الشديد.
- ينتج عن شدة الرعي في الغالب انحساراً للغطاء النباتي العشبي وزيادة في كثافة الأشجار والشجيرات فيها.
- عادة ما توجد أحراج السفانا في المنطقة الانتقالية بين أراضي الأعشاب والغابات.
- يستمر التذبذب في سيادة الأعشاب أو الغابات في الطراز الحيوي اعتماداً على شدة الرعي ومكافحة الحرائق وقطع الأخشاب والجفاف. وقد زادت كثافة الأشجار والشجيرات بشكل كبير في العديد من مناطق أحراج السفانا نتيجة منع الحرائق وازدياد شدة رعي الأعشاب النجيلية النامية تحت الغطاء الشجري.

تعريف السفانا Savannah

هي أراضي حشائش مع وجود أشجار متناثرة إما منفردة أو في مجموعات (أجمات) وعادة ما تكون أراضي السفانا نوعاً انتقالياً بين أراضي الحشائش الحقيقية grasslands والغابات (Forest).

٤) أراضي الغابات: Forest lands

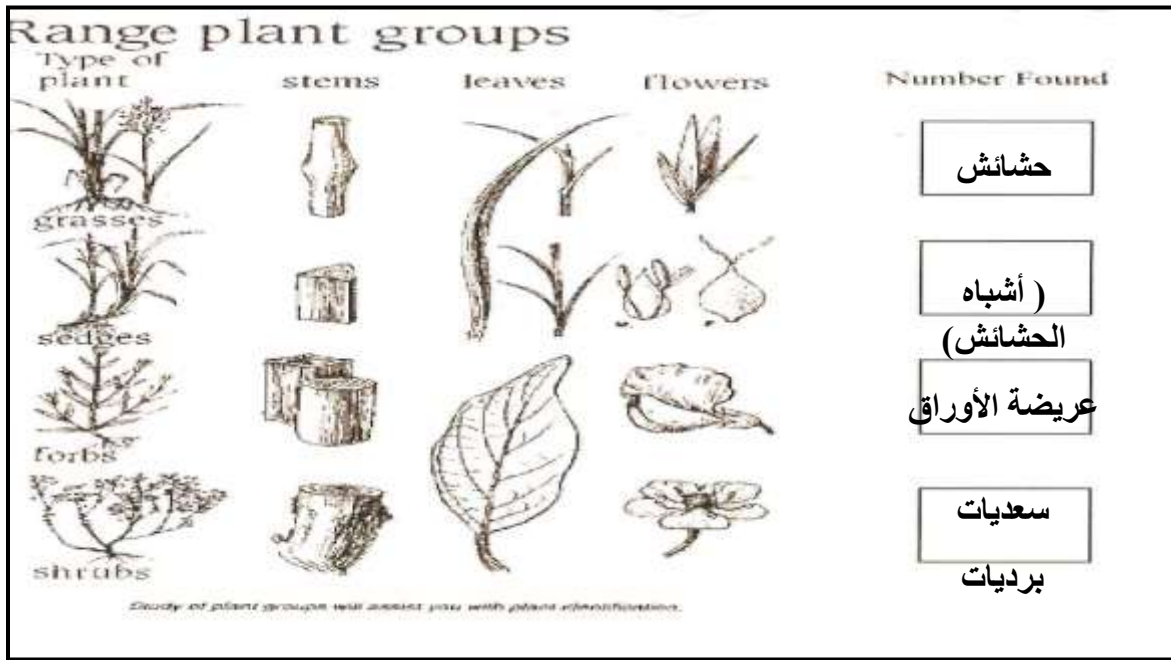
- تتميز الغابات عن أشجار السفانا بوجود أشجار متقاربة (أقل من ١٠ م بين الأشجار) يزيد ارتفاعها عن ١٢ م.
- تدار الغابات أساساً في مناطق كثيرة لإنتاج الأخشاب إذا كان كثافتها العالية قد تصل إلى درجة تنعدم معها قيمتها الرعوية.
- قد تنتج بعض أراضي الغابات كميات كبيرة من الكلاً لرعي الحيوانات المستأنسة والبرية عند خف الأشجار لإنتاج الأخشاب أو عند حدوث حرائق أو في الأماكن المفتوحة قليلة الأشجار.

٥) أراضي التندرا: Tundra

- يقصد بالتندرا الأراضي المستوية الخالية من الأشجار في المناطق القطبية أو المرتفعات العالية (الباردة).
- يسود هذا الطراز نباتات معمرة تنمو في خصل أو شتات.
- تعتبر الشجيرات التابعة لجنس (Salix) أهم الطرز النباتية الخشبية فيها.
- توجد التندرا الألبية (الجبليّة) في الارتفاعات العالية (أعلى من ٢٨٠٠ م) فوق خط الأشجار (timberline).

	أهم مجموعات نباتات المراعي			
	الشجيرات	عريصات الأوراق	أشباه النجيليات	النجيليات
السيقان	حلقات النمو	مضمت	مضمت غير مفصلي	مفصلي أجوف أو مجملئ
الأوراق	العروق متوازية	العروق متوازية	العروق متوازية	العروق متوازية
الزهور	الزهور في الغالب حيلة	الزهور في الغالب حيلة	الزهور في الغالب حيلة	الزهور في الغالب حيلة
الثمار	الثمار في الغالب حيلة	الثمار في الغالب حيلة	الثمار في الغالب حيلة	الثمار في الغالب حيلة

الشكل يوضح صفات أهم المجموعات النباتية الرعوية (نقلًا عن ١٩٦٥ Gay)



شكل (المجموعة النباتية الرعوية التي يتم دراستها في المرعى (الحقل)

قواعد وأسس مهمة في إدارة المراعي:

- ١- نظراً للتباين الشديد بين طرز المراعي المختلفة من حيث كمية الأمطار والتربة والطبوغرافية فإن التطبيقات الإدارية (إدارة المراعي) التي تنسجم تماماً مع واحد من هذه الطرز عادة ما تكون غير مناسبة للطرز الأخرى.
- ٢- يعتبر التداخل بين عوامل المناخ والتربة والطبوغرافية هو المحدد الرئيسي للغطاء النباتي الذي يوجد طبيعياً في منطقة معينة.

٣- تحتاج محاولات تحويل أراضي الشجيرات أو الغابات إلى مراعي للحشائش (الأعشاب) النجيلية بصورة دائمة إلى **مدخلات إدارية** لمنعها من العودة إلى غطائها النباتي الأصلي.

المحميات: (أهدافها وأنواعها وفوائدها):

من هذه **الأهداف** ما يلي :

- ١- المحافظة على الموارد الطبيعية (غطاء نباتي – حيوانات برية – بيئات طبيعية)
- ٢- الأبحاث والدراسات العلمية.
- ٣- التعليم والتربية.
- ٤- المحافظة على التراث والآثار.
- ٥- ترشيد وتقنين وتنظيم استغلال الموارد.

وتختلف أنواع المحميات وطبيعتها طبقاً لاختلاف الهدف من إنشائها ويمكن **حصر أهم أنواع المحميات فيما يلي:**

١- المحميات الطبيعية:

وهي مواقع يتم تخصيصها للمحافظة على موارد البيئة الطبيعية (وخاصة المواطن الطبيعية للحياة الفطرية والتنوع الإحيائي) في بيئته الأصلية وبصفة خاصة تلك الأنواع المهددة بالانقراض أو الأنواع النادرة أو الأنواع التي لها قيمة خاصة أو دلالة معينة أو الأنواع النادرة أو الأنواع التي لها قيمة خاصة أو دلالة معينة – وقد قام الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية IUCN بتصنيف المحميات الطبيعية إلى ستة أنواع هي:

أ- المحميات الطبيعية المطلقة وهي مواقع تحمي حماية كاملة مطلقة للمحافظة على البيئات الطبيعية والأنواع الفطرية.

ب- المتنزهات الوطنية لحماية النظم البيئية والترفيه

ج- محميات المناظر الطبيعية (برية وبحرية) والهدف منها المحافظة على هذه المناطق واستخدامها في السياحة والترفيه .

د- محميات التنظيم التي تهدف إلى حماية بعض البيئات أو بعض الأنواع الطبيعية وتنظيم إدارتها وحمايتها واستغلالها بمشاركة المجتمعات المحلية.

هـ- محميات الموارد المستغلة والهدف منها تنظيم وتقييم وترشيد استغلال الموارد الطبيعية.

٢- الأهمية التقليدية:

وهي مناطق يتم حمايتها بمعرفة الجماعات المحلية (القبائل) أو الأفراد لأهداف معينة تحددها الجماعات أو الأفراد الذين يقومون بحمايتها لتلبية حاجاتها المعيشية والتغلب على المحددات البيئية ومن أمثلتها نظام الحمى القديم الذي كان منتشراً في الجزيرة العربية حيث كانت بعض القبائل أو أهل القرى أو بعض الأشخاص يقومون باختيار المناطق و حمايتها من الماشية كالأبقار مثلاً (وخاصة أبقار العمل) وتمنع الأغنام والماعز والجمال كما هو الحال في أغلب الأهمية حول الطائف.

بعض النتائج الهامة المتحصل عليها من إقامة المحميات:

أدت إقامة المحميات إلى تغيرات إيجابية كثيرة في كثافة ونوعية الغطاء النباتي الطبيعي (الرعي والحرجي) والحياة الفطرية الأخرى وإلى حماية البيئات الطبيعية وعلى صيانة البيئة بوجه عام وفيما يلي أهم النتائج التي تحققت من إقامة المحميات:

١- بوجه عام أدى إقامة المحميات إلى زيادة واضحة في نسبة التغطية النباتية لسطح الأرض وزيادة في كثافة النباتات (عدد النباتات في وحدة المساحة) وزيادة تكرار الأنواع داخل المناطق المحمية بالمقارنة بالمناطق المشاعة المفتوحة وتتوقف درجة الزيادة إلى الصفات السابقة على مواصفات الموقع وصفات التربة ونوعية الغطاء النباتي السائد فيه درجة تدهوره عند بدء الحماية حيث كانت استجابة النبات للحماية في بعض المواقع كبيرة ومتوسطة في مواقع أخرى وأقل من المتوقع في بعض المواقع.

يوضح الجدول: تأثير الحماية على متوسط الكثافة والتغطية النباتية والتكرار في بعض المناطق المسيجة وغير المسيجة (المشاعة).

القياسات	نوع المعاملة	الربيع	الخريف
		قبل الحماية	بعد ٦ سنوات من الحماية
متوسط الكثافة	داخل المسيج	٢.٢١	١١.٩٦
	خارج المسيج	١.٣٧	٥.٤٣
	خارج المسيج	١.٧٣	٧.٥٨

يوضح الجدول التالي: الإنتاجية النباتية والتغطية والكثافة النباتية في بعض مناطق الرعي المشاعة والمحمية :

السنوات	الإنتاجية / كمج / مادة جافة / هـ سنة	التغطية %	الكثافة
	مشاعة (مفتوحة للرعي) محمية	مشاعة محمية	مشاعة محمية
عند بدء الحماية	٦٨.٠ ٢٦	٣.٩ ١.٠	٠.٤٦ ٠.٠٧
بعد ٦ سنوات	٦.٥ ٢٩٤	٠.٢٧ ٣٢.٠	٠.٤٠ ٢.٨٠

٢- انعكس التأثير الإيجابي للحماية على المواصفات السابقة (زيادة التغطية النباتية والكثافة وتكرار الأنواع) على زيادة كبيرة في الإنتاجية الرعوية لوحدة المساحة داخل المناطق المحمية بالمقارنة مع المناطق المشاعة المفتوحة للرعي.

٣- أدى تحسين الغطاء النباتي داخل المناطق المحمية (زيادة التغطية والكثافة والتكرار والإنتاجية) إلى تحسين مواصفات التربة حيث زاد محتوى التربة من المادة العضوية وانخفضت فعاليات التعرية الهوائية والمائية مما يشير إلى فعالية الحماية في تقليل معدل عملية التصحر أو إيقافها بالمقارنة بالمناطق المشاعة المفتوحة للرعي.

يوضح الجدول بعض قياسات مظاهر التصحر في منطقة مفتوحة للرعي وأخرى محمية:

العناصر المقاسة	منطقة مشاعة للرعي	منطقة محمية من الرعي
التغطية النباتية والبقايا العضوية (%)	٦.٥	٧٤.٠
عمق النحر (سم)	٣.٦	٠.٠
سمك ترسب الرمل (سم)	٢.٥	٠.٠
تغطية الحصى والحجارة (%)	١.٢	٠.٠
الأرض المكشوفة (%)	٧٩.٥	٢٥.٥

٤- بشكل عام أدت الحماية إلى تحسين في نوعية الغطاء النباتي حيث انخفضت كثافة النباتات غير المرعوبة (غير المستساغة والسامة والغازية) مثل أنواع **الحرمل** و**الحنظل** و **العشار** و**السلة** (**الشبرم**) وازدادت كثير الأنواع المرغوبة مثل أنواع الحشائش المختلفة (والتي أهمها **الشيح** و**النجيل** وبعض الأنواع الأخرى مثل **الأنم** (**الربلة**) و**الروثا** و**الضمران** وزادت **الاكاسيا** و**السدر** و**العوسج** وغيرها بالإضافة إلى ظهور أنواع جديدة داخل المحميات كانت قد اختفت منها أو قلت أعدادها جداً تحت تأثير الرعي الجائر وقطع الأشجار والشجيرات والأعشاب مما يدل على التنوع الإحيائي النباتي.

أدت الحماية أيضاً إلى زيادة التنوع الإحيائي الحيواني حيث ظهرت بعض الحيوانات البرية في المناطق المحمية مثل الضب والورل والثعابين والعديد من الطيور المستوطنة وزاد عدد أعشاش الطيور على الأشجار كما ظهرت أنواع عديدة من الحشرات والفرشات وذلك بسبب صيانة وحماية البيئات الطبيعية لها وتوفير الملاجئ والغذاء الضروري لتكاثر الحياة الفطرية.

١- من الأنشطة والفعاليات التي لها علاقة بتنمية المراعي والتي منها:

- إجراء عمليات الحصر والتقييم للمصادر الرعوية و العلفية ولأعداد الثروة الحيوانية واحتياجاتها.
- توفير الأعلاف الإضافية (الخضراء والمركزة والمجففة) ومخازن الأعلاف اللازمة لحفظها.
- شق الطرق.
- توفير موارد شرب الحيوانات وتنظيم استغلالها.

- توفير بدائل الحطب والوقود.
 - توفير الاحتياطي العلفي الطبيعي لمواجهة سنوات الجفاف.
 - ضبط الحمولة الحيوانية(الرعية) مع الطاقة الإنتاجية للمراعي الطبيعية وموارد الأعلاف المتاحة الأخرى.
 - تنظيم الرعي وانتقال الحيوانات للتلاؤم مع مواسم الرعي الملائمة لكل منطقة رعية.
 - تطبيق الدورات الرعية والمناسبة لكل منطقة.
 - تطوير النظم والتشريعات التي تضمن المحافظة على المراعي الطبيعية وتنميتها وتطوير الإنتاج الحيواني الناتج من المراعي.
- ولذلك فإن إدارة المراعي الطبيعية وتنميتها وصيانتها يتطلب وجود هيئة محلية (على مستوى المناطق والمحافظات) تشارك في وضع خطط تنمية وصيانة المراعي وإدارتها بما يتلاءم مع ظروف كل منطقة وتعمل على زيادة مشاركة المجتمع الرعوي وتعاونه على تنفيذها وتشرف على متابعة التنفيذ وحل مشاكل التطبيق أولاً بأول ووضع الضوابط والمعايير التي تضمن تحقيق مصالح الرعاة والمزارعين والمربين والمحافظة على الموارد والبيئة في آن واحد.

أنواع وأقسام المراعي: Pastures - types

عرفت المراعي بأنها الحقول المزروعة أو الأراضي المغطاة بالنباتات الخضراء والتي تنتمي غالبيتها لنباتات العائلة النجيلية و البقولية والتي تستعمل في رعي وتغذية الحيوانات بأي طريقة من طرق التغذية المختلفة. و تنقسم المراعي إلى:

أولاً: المراعي الطبيعية: Natural pastures

- تلك المساحات المغطاة بالكساء (الغطاء) النباتي الخضرى الطبيعي والتي لم يتدخل الإنسان في زراعتها أو نشأتها.
- لا تخضع لأي نوع من الإدارة في كثير من مناطق العالم.
- تعتبر المراعي الطبيعية عموماً، بأنها السائدة في أراضي المناطق الجافة وشبه الجافة وكذلك في المناطق الرطبة وشبه الرطبة.

- لا تستعمل كأراضي زراعية لعدة أسباب منها:
 - أ- وعورة الأرض الموجودة بها.
 - ب- نقص كميات الرطوبة (الأمطار).
 - ت- رداءة التربة وضعف إنتاجيتها.
 - ث- صعوبة المناخ.
- عادة ما تكون قادرة على إنتاج بعض الأعلاف (الكأ) و تعامل على إنها مستجمعات لبذور هذه النباتات.
- تعمل المراعي الطبيعية كمأوى للحيوانات البرية والأليفة.
- تستخدم في الترويح والتنزه والسياحة.
- تقع مكونات الغطاء النباتي في أراضي المراعي الطبيعية في أي منطقة تحت تأثير الظروف المناخية السائدة في المنطقة من رطوبة وحرارة ونوع التربة...الخ.
- عادة في المناطق الأكثر جفافاً ، يكون الغطاء النباتي الخضري قليل ومتفرق وتكون الأنواع النباتية المكونة له قليلة وتسود فيه النباتات الشجرية والشجيرات وتقل النباتات العشبية النجيلية ويندر وجود النباتات البقولية.
- تكمن أهمية المراعي الطبيعية في:
 - أ- تغذية الحيوانات:
 - النباتات الطبيعية في أراضي المراعي تعتبر المصدر الأساسي لإمداد الحيوانات البرية Wild animals والأليفة domestic livestock بما تحتاجه من أعلاف خاصة في الدول التي تمثل المراعي الطبيعية بها مصدر الإنتاج الحيواني الأساسي.
 - ب- صيانة التربة:
 - وجد أن النباتات الرعوية الطبيعية تلعب دوراً هاماً في الحفاظ على المياه والتربة وذلك من خلال إضافة المادة العضوية للتربة والتي تساعد على تحسين بناءها وسهولة تشربها للمياه عن طريق المسافات البينية بين حبيباتها وزيادة قابليتها على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية. كما تساعد على تماسك الطبقة السطحية للتربة والتي تتخللها النباتات (الجنود والسيقان و الريزومات) مما يقلل من احتمال انجراف وانتقال التربة بالتعرية والرياح.

يمكن تمييز الأنواع التالية من المراعي الطبيعية: (تحت تأثير ومدى توافر معدلات الرطوبة)

(١) المروج الواسعة: Range Pastures

هي ما يسمى بالمساحات المكشوفة التي قد يلجأ الإنسان لإحاطتها بالأسوار لحمايتها أو التحكم فيها بالرعي وقد تترك بدون تسوير عند اتساعها أكثر من اللازم ويسود هذا النوع في المناطق الجافة أو شبه الجافة والتي قد تحصل على معدل أمطار أقل من ٢٠٠ ملم/ سنوياً، كما هو في الساحل الغربي وكثير من بلدان الشرق الأوسط.

(٢) المراعي الخشبية Brush pastures:

وهي المساحات التي تمتلئ بالأعشاب الخشبية القصيرة والشجيرات الصغيرة . وتحصل الحيوانات فيها على الغذاء من الأعشاب أو من نواتج النباتات المتخشبة والأفرع الخضرية للنباتات الشجيرية. وتوجد هذه المراعي في المناطق التي تحصل على معدلات أمطار تزيد عن ٢٠٠ملم/سنوياً وأقل من ٦٠٠ ملم/سنوياً.

(٣) مراعي أراضي الغابات Woodland pastures

وهي المناطق المغطاة بالغابات والتي تسود بها الأشجار الخشبية. وتنمو بها بعض الحشائش بكميات كبيرة ويتم تغذية الحيوانات الرعوية عليها بالإضافة إلى النموات الجافة من الأشجار والتي تكون صالحة لتغذية الحيوان فيما بين الأشجار أو في المناطق المكشوفة من الغابات وكذلك أفرع النباتات النامية بين الأشجار الغير كثيفة وتوجد في المناطق التي تستقبل كميات من الأمطار السنوية أكثر من ٦٠٠ ملم/ سنوياً.

(٤) مراعي الغابات المقطوعة Stump or cutover pastures

هي تلك الأراضي التي قطعت أشجارها الخشبية أو الاقتصادية وما زال بها بعض النموات الخضراء والنااتجة عن جذوع الأشجار المتبقية بعد القطع وفي هذا النوع من المراعي يكون

مصدر الرعي عادة هو النموات الحضرية الجديدة الناشئة على جذوع الأشجار وأيضاً بين الجذوع وبعضها.

ثالثاً: المراعي الصناعية الأليفة: Artificial pastures

هي المراعي التي يقوم الإنسان بإنشائها وزراعتها تحت نظام ري ثابت وتسمى بالمراعي المروية ويتم إنشائها تحت نظام الأمطار السائدة بالمنطقة وتختلف أنواعها حسب مدة بقاء النبات فيها. ويمكن تميز الأنواع التالية منها:

(١) المراعي الحولية المؤقتة Annual pastures

وهي المراعي التي تصمم لشغل التربة لمدة واحدة أو عدة أشهر وقد يكون الغرض من زراعتها هو إنتاج علف أخضر في فترة حرجة وتكون فيها المراعي قليلة الإنتاج وأحياناً تزرع في نطاق دورة زراعية تشمل محاصيل الحقل والغرض منها هو المحافظة على خصوبة التربة. كما هو متبع في زراعة البرسيم المصري في الدورة الزراعية وزراعة حشيشة السودان والذرة السكرية في الصيف بأراضي الاستصلاح الجديدة وأحياناً يكون الغرض من زراعة المراعي الحولية المؤقتة الإكثار من الحشائش المستديمة وكذلك الحفاظ على خصوبة التربة ويمكن زراعة هذا النوع من المراعي بواسطة بعض الحوليات الشتوية مثل الشوفان والجازون والبرسيم والشعير والجليان و حشيشة الراي الأخضر وأيضاً الحوليات الصيفية مثل حشيشة السودان – لوبيا العلف – الذرة السكرية.

(٢) المراعي المعمرة: Perennial pastures

وهي الأراضي التي تشغل بالنباتات المعمرة أو النباتات الحولية التي تنتج بذورها وتتجدد تلقائياً أو الاثنين معاً وهذه المراعي تبقى لفترة طويلة دون حرث تستمر لمدة ٥ سنوات أو أكثر ونتيجة لذلك تتصلب التربة وتسوء تهويتها ويقل نشاط الكائنات الدقيقة بها وكل ذلك يؤدي إلى ضعف إنتاجيتها كما قد تظهر بها نباتات غير مستساغة ونباتات سامة مما يقلل من قيمتها الرعوية ويوجد هذا النوع من المراعي في المناطق ذات الظروف الجوية المناسبة من حيث درجة الحرارة وكمية الأمطار مع انتظام توزيع الأمطار على مدار السنة . وكذلك الأراضي المنحدرة الصخرية التي يصعب زراعتها بصفة مستمرة كما هو حادث في معظم مساحات المراعي المنزوعة في استراليا وفي أوروبا والأرجنتين..الخ.

(٣) المراعي الإضافية: Supplemental pastures

وهي عبارة عن الحقول التي تستخدم في رعي الحيوانات خلال الفترة التي تكون المراعي المستديمة أو الدورية غير منتجة ولا تفي باحتياجات الحيوانات المزروعة بها كذلك تنشأ هذه المراعي بغرض حل مشكلة العلف خلال الفترة التي لا يوجد فيها إنتاج وعادة تزرع بالنباتات **الحولية النجيلية** و **البقولية** وغيرها مثل حشيشة السودان – اللوبيا – ولوبيا العلف ... الخ.

(٤) المراعي الدورية: Rotational pastures

وهي الأراضي التي تستخدم في رعي الحيوانات والمنزوعة بالنباتات الحولية والمعمرة التي تتحدد تلقائياً ولكنها تدخل في دورة منتظمة تحرث فيها الأراضي وتجدد زراعتها في خلال فترة زمنية لا تزيد عن ١٠ سنوات في الغالب حيث تزرع بمحاصيل حقلية بصفة دورية ويتجه العلماء نحو تقسيم هذا النوع إلى قسمين:

(أ) المراعي الدورية الطويلة المدى: Long rotational pastures

وهي تلك المساحات التي تبقى منزرعة بالنباتات المعمرة أو الحولية المتجددة تلقائياً لمدة تتراوح بين ٦-١٠ سنوات وتحرث بعد ذلك ثم يعاد زراعتها مرة أخرى إما بمحاصيل علف أو محاصيل أخرى قد تكون حبوب أو بقول قبل إعادة زراعتها بمحصول العلف مرة أخرى، وجد إن الحرث وزراعة محصول حقلية لمدة سنة أو أكثر ثم إعادة زراعتها بمحاصيل علف مرة أخرى يفيد الأرض من حيث تماسك التربة وزيادة تهويتها وقدرتها الإنتاجية.

(ب) المراعي الدورية قصيرة المدى: Short rotational pastures

وهي تلك التي تزرع بنباتات العلف في فترة من ٢-٥ سنوات ثم يعاد حرثها وزراعتها مرة أخرى بمحاصيل علف أو محاصيل حقلية وهذا النوع من المراعي يمكن إدخاله ضمن برنامج الدورة الزراعية بحيث يمكن تبادل المحاصيل الحقلية بنباتات المراعي ذات الإنتاج العام وهذا يؤدي إلى الحفاظ على خصوبة التربة وزيادة كمية المادة العضوية ونشاط الكائنات الحية ويصلح هذا النوع من المراعي بزراعة النباتات سريعة النمو غزيرة التفريع سريعة الإنتاج مثل البقول وذلك للعمل على زيادة نسبة الآزوت (النتروجين) في التربة كما ينصح بالإبقاء على الحيوانات التي ترعى بداخلها للاستفادة من مخلفاتها في زيادة كمية المادة العضوية.

مناطق الرعي والنبت في العراق

Natural Vegetation and Grazing in Iraq

أولاً: سهل الرافدين Mesopotamian Plain

يشكل سهل الرافدين حوض نهري دجلة والفرات الجزء الاكبر من المنطقة الوسطى والجنوبية في العراق وتبلغ مساحة الاراضي الاروائية في هذه المنطقة القابلة للزراعة حوالي ٢٨ مليون دونم يستغل منها في الوقت الحاضر ١٦ مليون دونم والباقي مهمل ومتروكة وتنحصر مصادر الرعي في سهل وادي الرافدين بالمصادر التالية:

١-رعي مخلفات المحاصيل الصيفية والشتوية والادغال المرافقة: وتضم الاولى الكثير من الادغال الصالحة للرعي ينتمي معظمها الى العائلات البقولية والنجيلية والصليبية ولعل أهم تلك البقوليات مجموعة النفل والكرط والحلبة اما النباتات النجيلية فهي عادة مستساغة في أطوار نموها الاولى ولكنها تكون ذات قيمة غذائية وأستساغة أقل كلما تقدم نموها. أما بالنسبة الى أدغال المحاصيل الصيفية كالرز والذرة الصفراء والقطن فهي أقل كمية وكذلك أقل تنوع بالمقارنة مع أدغال المحاصيل الشتوية وتشمل النجيليات المعمرة كالنيل والسفرندة والشويرب وهي نباتات علفية جيدة ولو أن السفرندة قد تكون سامة لاحتوائها على حامض ال HCN السام بالنسبة للحيوانات الرعوية في حقول الرز وبعض المواقع الرطبة تحتوي على بعض النباتات كالدنان والمران والسلهو وهي أيضا نباتات علفية جيدة أما البقوليات الصيفية فلا يوجد منها سوى النفل رفيع الاوراق *Lotus tuemifolius* وهو من البراسيم الغير حقيقية ويوجد بكمية قليلة كما ينتشر بكثرة نبات الشوك *Prosopis tarcta* المتعمق الجذور وهو قليل الاستساغة ولكنه يساعد في تحسين بناء التربة لانه بقولي.

٢-الرعي في الحقول المبرورة على ضفاف المجاري المائية:

وتنتشر هناك النباتات التي تم ذكرها في الفقرة ١ وبعض النباتات الشجيرية ذات القيمة الغذائية المحدودة كالطرفا *Tamarix pentadale* والكبر *Capparis spp*.

٣-رعي النباتات المائية وشبه المائية في الاهوار: وتنتشر في الجزء الجنوبي من سهل الرافدين نجدها تتميز ببيئتها المائية وشبه المائية والتي تتكون أساسا من نبات البردي *Typha angustata* وكذلك نبات القصب *Phragmatis australis* وكذلك نباتات أخرى مثل السجل *Scrisus martimum* وكذلك المتاخ *Helocharis palustris* والتي تصلح جزئيا لرعي الحيوانات الكبيرة وخاصة الجاموس المنتشر هناك وبالنظر لكون النموات الحديثة هي المستساغة فان النباتات الكبيرة غالبا ماتقطع أو تحرق لتشجيع نمو الافرع الجديدة ذات القيمة الغذائية والاستساغة العاليتين.

٤-رعي النباتات الملحية في الاراضي غير المزروعة اذ تتميز نباتات الوسط والجنوب بانها نباتات متحملة للملوحة مثل الرغل والعاقول والطريع وهي محدودة القيمة الغذائية كنباتات علفية نظرا لمحتواها العالي من الملوحة والذي يقلل من استساغتها.

ثانيا: البوادي العراقية Sub Deserts

تشكل البوادي العراقية حوالي ٤٢% من مساحة القطر أي حوالي ١٨ مليون هكتار، وتقسم البوادي الى :

١-البادية الجنوبية Southern Sub Desert: وهي امتداد للصحراء السعودية وحتى الخط المار من النجف باتجاه الحدود السعودية عبر وادي الخير ، وتبلغ مساحة هذه البادية ١٧٦ ألف كيلومتر مربع وهي تتشابه مع الصحراء السعودية والكويتية كلما اتجهنا جنوبا اذ تنتشر فيها الكثبان الرملية التي قد يصل ارتفاعها الى ٣٥ متر احيانا وتتميز البادية الجنوبية بالجفاف ، اذ تتراوح كمية الامطار الساقطة بين ٧١ ملم في منطقة السلطان باتجاه جنوب البادية الى ١١٤ ملم باتجاه الشمال في الشبيجة ونظرا لشدة الرياح وقلة الرطوبة فان البادية الجنوبية تتميز بقلة النبت بصورة عامة.

٢-البادية الغربية أو الشمالية Northern Sub Desert : وهي الجزء الشمالي من البادية العراقية التي تمثل الامتداد الطبيعي للصحراء الاردنية السورية حتى نهر الفرات ويتميز هذا الجزء بالسهول المنبسطة التي تتخللها الكثير من المنخفضات والوديان ويغطي الجزء الاعظم منها بطبقات من الحجر الجيري والصخور النارية وتبلغ مساحتها ١٠٠٠٠٠ كيلومتر مربع ويعتبر وادي حران من أكبر وديانها كما أن منخفض الكعرة شمال الرطبة يعد من أوسع المنخفضات فيها وتتميز البادية الغربية بسقوط كميات من الامطار تتراوح من ٩١ ملم عند

النخيب الى ١٥٠ ملم شمالا في منطقة عانة فبالإضافة الى أن موسم الامطار أكثر طولا من البادية الجنوبية الا أن انخفاض الحرارة شتاء يؤخر نمو النبات الطبيعي الى اذار ونيسان.

٣-بادية الجزيرة Al-Gazeera Sub desert:ويقصد بها الجزء من البادية الواقع بين نهري دجلة والفرات ابتداء من الحدود السورية في الغرب الى الحضر في الشمال وهي امتداد طبيعي للجزيرة السورية ومعظم وسط الجزيرة وجنوبها اراضي مستوية أما القسم الغربي فتكثر فيه التلال كما تكثر فيه المنخفضات والمستنقعات المالحة والضحلة التي تتجمع فيها السيول والعيون وتتراوح كمية الامطار الساقطة في هذه البادية ١٥٠-٢٥٠ ملم سنوي وتتميز المناطق الجنوبية من البادية بتربتها الرمادية وهي كلسية قليلة العمق أما الاقسام الشمالية من بادية الجزيرة فتسودها الترب الحمراء القاعدية وهي أحسن حالا من الترب الرمادية لوقوعها تحت كميات أمطار أكر.



نبات البوادي العراقية Vegetation in Iraqi Sub Deserts

تعد البوادي العراقية من وجهة نظر علماء البيئة النباتية بيئة وسطية بين مراعي الاعشاب القصيرة أو السهول الجافة Dry Stepp والمراعي الصحراوية الحقيقية Tru Desert المجاورة الموجودة في الصحراء السعودية والكويتية ومن ابرز الدراسات والبحوث التي تمت على نبت البوادي العراقية تلك التي قام بها معهد البحوث والموارد الطبيعية قبل حوالي نصف قرن والذي من خلاله يمكن تصنيف نبت البوادي الى الطرز النباتية التالية:

١- الحوليات Annuals: نباتات عشبية صغيرة الحجم متأقلمة مع ظروف الموسم المطري البسيط اذ يبدأ نموها مع بداية موسم الامطار وتنتهي دورة حياتها وتكوين البذور وانفراطها مع انتهاء موسم الامطار وشحة الرطوبة. تنتمي حوليات البوادي الى أجناس نباتية كثيرة تختلف في توزيعها على مناطق البادية باختلاف الظروف البيئية مثل الكرط *Medicago spp* والحلبة *Trigonella spp* والشعيرة *Hordium spp* والسنيسل *Bromus spp* والزباد *Plantago spp* والبختري *Erodium spp*.

٢- المعمرات Perennials: وهي تلك النباتات العشبية المعمرة التي تبقى براعمها مستديمة تحت سطح التربة وأكثر هذه النباتات انتشارا في البادية الغربية وبادية الجزيرة هما نباتي الكبا وهو بنوعين *Poa bulbosa* و *Poa sinaica* ونبات النميص *Carex stenophylla* وينتشر نبات النصي *Stipagrostis plumosa* في البادية الجنوبية بصورة أكبر وتبدأ النمو عند سقوط الامطار في الخريف لتوفر رعي في وقت يندر فيه العلف الاخضر كما أنها أكثر تحملا للرعي بسبب: ١- موسم نموها القصير وبراعمها تحت سطح التربة . وكذلك فهي تلعب دورا في صيانة التربة بالنظر لقابليتها في تماسك التربة بسبب جذورها مما تقلل من انجراف التربة.

٣- الشجيرات واشباه الشجيرات Shrubs and Semi Shrubs : وهي نباتات ذات سيقان خشبية كثيرة التفرع وصغيرة الحجم وارتفاعها ٣٠-٧٠ سم ومعظم الشجيرات في البادية العراقية تنتمي الى العوائل التالية :

أ- العائلة الرمرامية أو الحماضية Chenopodaiceae: وتشمل شجيرات الرمث وارغل وتتميز نباتات هذه العائلة بتحملها للملوحة وبالاخص الرغل لهذا فهي أكثر انتشارا في المواقع الملحية ويتركز نموها في الصيف وتزه في الخريف.

ب- العائلة المركبة Compositaea : ومنها شجيرات الشيح *Artimisia herba-alba* والكيصوم *Achilia phragrentism* ويتركز نموها شتاء وربيعا وتزه صيفا.

رغم تعدد انواع الشجيرات في البوادي العراقية الا ان أهمها من الناحية العلفية

١-العرفج *Rhanterium epapposum*:ينتشر في البادية الجنوبية وينتج علف مستساغ ويصل انتاجه الى ٣ طن/هكتار وخاصة في الفترة من نهاية الشتاء وبداية الربيع وحتى الخريف.

٢-الرمث *Haloxylon salicarnicum*: وهو من أكثر وأهم الشجيرات انتشارا في البوادي العراقية وهو جيد لرعي حيوانات الحمل والماعز والاغنام ويتحمل الرعي بدرجة كبيرة ولولا قدرته على اعادة النمو من خلال السيقان لانقرض تماما من البادية.

٣-الشيخ *Artimisia herba-alba*: من أكثر الشجيرات العلفية أهمية في البادية الغربية وبادية الجزيرة وهو شائع الوجود في البادية الغربية وهو مستساغ وخاصة للاغنام في اواسط نموه أو عند ازهاره وانخفاض رائحته النفاذة. اضافة الى الاشجار السابقة توجد انواع كثيرة ولكن بكمية قليلة ولو أنها ذات قيمة جيدة كالرغل وأخرى محدودة الاستساغة كالغضا *Haloxylon ammodendron* والجعدة *Teucrium polium*.

تنظيم الرعي في البوادي العراقية

يرجع تدهور نبت البوادي العراقية الى:

١-الرعي الجائر Hard Grazing: يقصد به الرعي باعداد تفوق طاقة المراعي على امداد الحيوان بالعلف مما يؤدي الى اضعاف قدرة النباتات على النمو وتدهور قوة النباتات المستساغة تدريجيا الى ان ينعدم وجودها كما هو الحال بالقرب من مصادر المياه وعلى دروب الرحيل.

٢-اقتلاع الشجيرات: ويقع الضرر في هذه الحالة على الانواع قوية النمو أكثر من غيرها مثل نبات الغضا.

٣-الرعي المبكر Early Grazing: أي الرعي قبل بلوغ النبت المرحلة المناسبة للرعي.

ثالثا: المنطقة الشمالية Northern Region

ذكرنا سابقا مناطق الرعي في سهل الرافدين والبوادي العراقية وسيتم شرح مناطق الرعي المهمة في شمال القطر اذ يمكن تقسيم المراعي في الشمال الى منطقتين رئيسيتين من المراعي تبعا لكميات الامطار الساقطة والتضاريس الارضية وهما:

١-مراعي الحزام المطري ٢٥٠-٥٠٠ ملم سنوي: وتضم اراضي المراعي الجافة الواقعة ضمن السهول الديمية وسفوح المنطقة الجبلية وهي الجزء الممتد من بداية المرتفعات الشمالية الى سلسلة جبال حميرين وعبر خط يمتد غربا باتجاه الحدود السورية مارا بحدود هضبة الجزيرة وهذه المنطقة تعرف محليا باسم المنطقة الديمية ويفضل استعمال حزام الزراعة الجافة أو منطقة الحبوب الجافة كبديل لهذه التسمية.

٢-مراعي المنطقة الجبلية: وتمتد مع الحدود الشمالية الشرقية والشمالية الغربية التي تحصل على كميات من الامطار تزيد عن ٥٠٠ملم سنوي وبسبب وعورة هذه المنطقة وعدم وجود مراعي مستوية فان زراعة الحبوب فيها محدودة.

١-مراعي حزام الزراعة الجافة أو الحزام المطري ٢٥٠-٥٠٠ ملم

Dry Farming Belt

يقع الجزء الاعظم من حزام الزراعة الجافة ضمن السهول العليا وسفوح المنطقة الجبلية من مناطق دهوك وأربيل والسليمانية وكركوك وتقدر مساحة هذه المنطقة ٩% من مساحة القطر أي حوالي ١٦ مليون دونم ، ويدخل منها في الزراعة الجافة حوالي ١٢ مليون دونم والباقي مهملة أو ممكن اعتبارها أراضي مراعي جافة.تنتمي التربة في المنطقة الى مجموعة الترب البنية Brown Soil وقلة المادة العضوية (١-٢%) وقلية التفاعل أما الاجزاء الجنوبية من منطقة الجزيرة فتربتها حمراء بنية وهي أقل عمقا واحتواءا على المادة العضوية وأقل صلاحية للزراعة وجميع هذه الترب غنية بالبوتاسيوم ولكنها فقيرة بالفسفور أما مناخ المنطقة فهو مائل للبرودة وخاصة الاجزاء الشمالية الغربية وتبلغ درجة الحرارة الصغرى خلال شهر كانون الثاني ٣ درجة مئوية في شمال الجزيرة (تلعفر وسنجار) وتتراوح بين ٠-٣ درجة مئوية في معظم المنطقة وهي درجة منخفضة بالنسبة لنجاح الانواع الملائمة للمناخ شبه الاستوائي أو مناخ البحر الابيض المتوسط. معظم مجال الحبوب يستقبل ٢٥٠-٥٠٠ ملم سنوي ولكن الطابع السائد هو تباين كميات الامطار بين سنة واخرى بصورة ملحوظة اذ تبلغ معدلات الاختلاف ٢٩-٣٠% كما يقل التباين كلما اتجهنا شمالا كما أن توزيع الامطار يظهر اختلافا بين سنة واخرى.

النبت الطبيعي في حزام الزراعة الجافة

يمكن اعتبار النبت الطبيعي في حزام الزراعة الجافة التي تتميز بالشجيرات القصيرة والاعشاب القصيرة النامية بصورة متباينة كما أن درجة نموه تتزايد بتزايد الامطار كلما اتجهنا شمالا والشمال الشرقي وقد سبب التوسع في الزراعة الجافة الى تدمير الجزء الاعظم

من الاراضي في هذا الحزام بحيث لم يبقى سوى مساحات صغيرة متناثرة ممثلة في المواقع التي لا يمكن حراستها لاسباب طبيعية كزيادة الانحدار أو كثرة الصخور وغير ذلك ويختلف نبت هذه المساحات اعتمادا على كمية الامطار ففي المناطق الجافة تنتشر الاعشاب والنجليات القصيرة المعمرة مثل: الكبا *Poa bulbosa* والنميص *Carex stenophylla* وورد نيسان *Ranunculus asiaticus* وكثير من الاعشاب الحولية القصيرة وبعض الشجيرات القصيرة مثل الشيح والرمث والكيصوم والعاقول *Alhagi marourum* أما المناطق الرطبة وخاصة الجبلية فتنتشر النجليات المعمرة مثل الاذينة والكفاف والعران وفي معظم مراعي السهوب تنتشر كثير من النجليات والعشبيات الحولية البقولية وغير البقولية لاجناس عديدة أهمها *Asragalus* و *Hordium* و *Plantago* و *Lotus* و *Medicago* و *Erodium* و *Trigonella* و *Stipa* وهي جميعا نباتات صالحة للرعي ومستساغة بدرجات متفاوتة كما تنتشر أنواع مختلفة ضمنها كأدغال تنمو مع محاصيل البقول أو على حواف الحقول اذ تشكل مصدر من مصادر الرعي وخصوصا بعد الحصاد.

مصادر الرعي في حزام الزراعة الجافة

وتشمل مايلي:

- ١-الرعي في بقايا مراعي السهوب التي لم تحرث لاسباب طبيعية وتشمل المناطق المتوجة والصخرية والاخاديد وغيرها التي تنمو بها بعض النباتات الصالحة للرعي خصوصا في اواخر الشتاء والربيع
- ٢-الرعي على مخلفات المحاصيل الحقلية وخاصة الحنطة والشعير ويستمر ذلك من اوائل الصيف حتى بداية الشتاء
- ٣- الرعي في الاراضي المبورة خلال الشتاء والربيع
- ٤-التغذية على محاصيل العلف الاروائية وعادة تخصص الاعلاف الناتجة لتغذية الخيول وحيوانات الحليب المرتبطة بالتجمعات المدنية
- ٥-التغذية على القش والاعلاف المركزة(الشعير وكسبة القطن وغيرها) وتتم عادة لتسمين الاغنام في الشتاء والربيع.

٢-مراعي المنطقة الجبلية Mountains Pastures

وتضم منطقتين:

١-مراعي حزام الغابات الممتدة على ارتفاع يتراوح بين ٨٠٠-١٥٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر (Above Sea Level) أو ما يطلق عليها بمراعي الغابات Forst Pastures.

٢-المراعي الالبية في قمم المراعي الجبلية التي ترتفع أكثر من ١٧٠٠ م فوق مستوى سطح البحر وفوق خط الاشجار Tree Line وتتراوح الامطار في المنطقة الجبلية عادة بين ١٧٠٠-١٣٠٠ ملم سنوي وشتائها أكثر برودة من المنطقة السفلى كما تبقى بعض الجبال المرتفعة مغطاة بالثلوج لفترة طويلة نتيجة لاعتدال الصيف نسبيا والمراعي الجبلية أوفر انتاجا للعلف من باقي مناطق القطر لذلك تمثل ملجاء للحيوانات خاصة في سنين الحاجة وهناك هجرة من حزام مناطق الحبوب الى المراعي الجبلية ويرتبط نمط هذه الهجرة بمدى استقرار أصحاب القطعان والظروف الاجتماعية في المنطقة وتضم مراعي الغابات كساءا عشبيا خصوصا في المناطق التي خلت نتيجة لقطع الاشجار في الصناعة وعدم السماح لبادراتها من النمو خصوصا عند الرعي بالماعز ومن النباتات المنتشرة في هذه المنطقة: الشعير البصلي *Hordium bulbosum* والكبا *Poa bulbosa* والكطب *Onobrychis spp* والاصخبر *Cymbopogon spp* ومثال عليه *Cymbopogon schonenathus* وكذلك *Chrysopogon* . بالاضافة الى الكثير من البقوليات والنجيليات العشبية الاخرى التي توجد في حزام الزراعة الجافة أما في مراعي المناطق الجبلية المرتفعة فيكثر وجود البرسيم كالبرسيم الاحمر والابيض وتوت الارض في المناطق الرطبة كما ينمو الجت الزاحف *Creeping Alfalfa* مختلطا مع حشيشة *Orchard grass* (Cocks foot) والاسم العلمي له *Dactylis glomerata* ، كما تنتشر النجيليات المعمرة ومع وفرة العلف في اواخر الربيع والصيف فان المنطقة تعاني من نقص العلف في الربيع والشتاء بصورة مختلفة وهذا يدفع بعض أصحاب الحيوانات الى تخزين الدريس من المراعي الدائمة أو قطع أغصان البلوط لحفظها الى موسم الجفاف وبالإضافة الى ذلك فان مراعي المنطقة الجبلية تعاني من الرعي الجائر خصوصا في المناطق القريبة من التجمعات السكنية ودروب هجرة القطعان ، كما أن أقسام كثيرة من أراضي المراعي تفتقر الى المياه مما يجعل استغلالها غير ممكن وخاصة في الصيف وتعتمد تنمية مصادر العلف في الحزام الجبلي على: ١-الاهتمام بتحديد طرز المراعي السائدة في كل منطقة وخفض الحمولة الحيوانية وميعاد الاستغلال فيما يتناسب.

٢-تنمية مصادر المياه في المنطقة عن طريق انشاء السدود الصغيرة في المواقع المختلفة.

٣-زراعة محاصيل الدريس في الاراضي المستنبطة.

٤-زراعة الانواع العلفية المعمرة مثل حشائش الحنطة *Agropyron spp* والقلارس البصلي وحشيشة *Cocks foot* وغيرها في المواقع ذات التربة الخصبة لاطالة موسم الرعي الذي يعتمد أساسا على النباتات الحولية في الظروف الحالية.

٣-مراعي أراضي الغابات Forest Ranges

وهي المراعي المغطاة بالغابات أو الأشجار المتخشبة والتي تنمو بها الحشائش والاعشاب بين الأشجار أو في المناطق المكشوفة من أراضي الغابات إذ ترعى الحيوانات النبت النامي بين الأشجار وفي المناطق المفتوحة غير الكثيفة والتي تنمو في المناطق ذات الأمطار القليلة والمعتدلة ويلاحظ هذا النوع من المراعي في حزام أشجار البلوط في شمال العراق.

٤-مراعي الغابات المقطوعة Stump or Cutover Ranges

وهي الاراضي التي قطعت أشجارها الخشبية والاقتصادية وما زال بها من النمو الاخضر على الاجزاء المتبقية بعد القطع وفي هذا النوع من المراعي يكون مصدر الرعي سالنبت النامي (النموات الخضراء على جذوع الأشجار).

المراعي الاليفة أو الاصطناعية Tame or Artificial Pastures

وهي المراعي التي تدخل الانسان في زراعتها (زراعة النباتات الرعوية المستأنسة) والتي تصلح أساسا للرعي وتخصص للمراعي الاليفة عادة الاراضي ذات الترب الجيدة إذ تزرع نباتات علفية مناسبة Forage Crops وهي اما نباتات نجيلية أو بقولية أو خليط منها مع توفر الرعاية الزراعية المناسبة مثل اعداد الارض والري عند قلة الأمطار والتسميد مما يضمن زيادة حاصل العلف.

وهناك عدة أشكال للمراعي الاليفة وهي:

١-المراعي المستديمة Permanent Pastures : وهي المراعي التي تزرع بالنباتات الرعوية المعمرة أو الحولية ذاتية البذار التي تعيد نموها ذاتيا من خلال البذار سنة بعد أخرى ، وويتألف نبتها أساسا من النجيليات والبقوليات الرعوية التي ترعى سنة بعد أخرى وتبقى دون حراثة أو خدمة للأرض لمدة ١٠ سنوات أو أكثر.

٢-المراعي الدورية Rotational Pastures

وهي المراعي المزروعة بالبقوليات والنجيليات المعمرة أو ذاتية البذار ويمكن أن تدخل في دورة زراعية منتظمة حسب طول الفترة التي تبقى بها الأرض مزروعة بالنباتات العلفية وعادة يتراوح طول هذه الفترة ٢-٥ سنوات.

٣-المراعي الحولية أو المؤقتة Temporary Pastures

وهي تلك المراعي التي تزرع لتبقى في الأرض لمدة سنة واحدة وأحيانا لعدة شهور فقط وتزرع لأغراض عديدة فقد يكون الغرض توفير الاعلاف الخضراء في الاوقات أو الفترات

الحرارة التي يكون انتاجها من العلف لا يلبي احتياجات الحيوانات وقد تزرع ضمن دورة زراعية يقصد بها زيادة خصوبة التربة.

٤-المراعي الاضافية Supplementary Pastures

وهي تلك المراعي التي تستخدم في فترة قصيرة قد لا تتعدى الشهر الى الثلاثة أشهر كدعم لمصدر العلف الرئيسي في المراعي المستديمة سأو المراعي الطبيعية وقد تكون حولية أو مستديمة أو تمثل بقايا المحاصيل ومخلفات الحصاد والنموات الجديدة التي تظهر بعد قطع محاصيل الدريس أو السايلاج.

أسس و قواعد إدارة المراعي الطبيعية:

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

أهم القواعد المتبعة في إدارة المراعي الطبيعية:

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

- عادة تختلف أنواع الحيوانات من حيث نوع العلف أو الكلاً 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 و الشجيرية 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.**

* درجة التفضيل: Degree of preferability

مقياس لدرجة إقبال الحيوان في تغذيته على نوعا نباتيا أو أنواع نباتية معينة بالمقارنة للأنواع الأخرى.

وعادة تتغذى أنواع الحيوانات المختلفة يومياً على عليه تحتوي على نسب معينة من أنواع نباتية مفضلة لديها، ويوضح الجدول التالي العلاقة بين درجة تفضيل الأنواع الحيوانية المختلفة للأنواع النباتية التي يمكن أن تتغذى عليها:

نوع النبات	درجة تفضيل الحيوان للنباتات الطبيعية بالنسبة المئوية			
	أبقار	أغنام	ماعز	غزال
حشائش	٨٥%	٧٠%	١٥%	٥%
عريضة	١٠%	٢٠%	٢٠%	٢٠%

الأوراق				
شجيرات	٥%	١٠%	٦٥%	٧٥%

*مع ملاحظة أن نسبة الكربوهيدرات في الحشائش أكثر من الأنواع الأخرى، أما نسبة البروتينات في الأوراق العريضة والشجيرات أكثر.

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.

درجات تفضيل الحيوانات الرعوية للمواقع الطبوغرافية المختلفة:

نوع الحيوان	نوع الأراضي			
	سهلية	جبلية	صخرية	رملية
أبقار	+	-	-	-

غنم	+	-	-	+
ماعز	+	+	+	-
جمال	+	-	-	+
خيول	+	-	-	-

(ج) وفرة مياه الشرب:

- تحتاج الحيوانات الرعوية عادة أثناء رعيها إلى شرب كميات مختلفة من المياه.
- 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).
- 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 ٨ كم).
- ❖ 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 معينة.

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

هـ) الحشرات و الحيوانات 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 حرجيتين للنمو خلال الموسم:

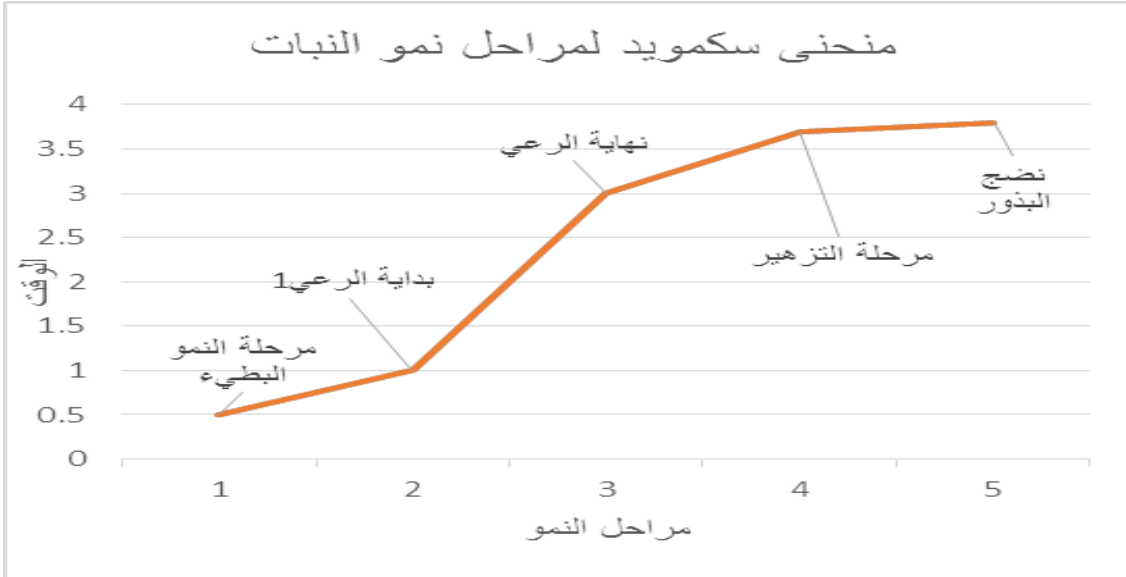
= الفترة الأولى:

- 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.

= 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 فإنها 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 او النمة السريع وكما مبين في الشكل التالي.



❖ 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 **سنبل 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.

*معدل الحمولة الحيوانية 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 (مثلاً: ٥ وحدات حيوانية / شهر/فدان).

*الحمولة الرعوية (Grazing Capacity) Carrying 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 (الكلاً).

*الوحدة الحيوانية : (A. U.) Animal Unit

تعبر عن بقرة ناضجة ومعها عجل مفطوم أو ما يعادلها من الحيوانات الرعوية الأخرى (١٠٠٠ رطل أو ٤٥٠ كجم) وهي تساوي ٥ 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 يفضل 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 و انتشارها.

- 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 (تتاكز)

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 تعريضها وتدهورها.

***تتوقف كميات وأماكن الأملاح في المراعي على عدة عوامل منها:**

(أ) وطبوغرافية المرعى:

يشجع وضع الأملاح في المناطق المرتفعة والصخرية، الأبقار على رعي تلك المناطق ويؤدي إلى زيادة كفاءة استعمال المرعى.

(ب) أنواع الحيوانات الرعوية:

تختلف الحيوانات الرعوية في احتياجاتها من الأملاح وكمياتها المطلوبة.

(ج) نوعية العلف الذي يتم رعيه:

يفضل زيادة كميات الأملاح ودرجة توزيعها إذا كان العلف الناتج عصيري غصناً 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 وارتياها 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: و تسمى بالقيادة من الأمام **Front herding** وهو ما يستخدم في قيادة قطعان الأغنام أو الماعز حيث تتحرك الحيوانات وتستترشد 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 الأجانب 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.

الرعي وتأثيراته المختلفة

أ-التأثير على إنتاجية النباتات العلفية: فهو يعني ازالة بعض أو كل الاجزاء الخضرية من النبات ومعناه من الناحية الفسيولوجية ازالة كل أو جزء من النسيج القائم بعملية التمثيل الضوئي وحرمان النبات ولو لفترة مؤقتة من نتائج هذه العملية ،ويمكن القول أن نباتات المراعي لها القدرة على تحمل الاثار الضارة للرعي ولكن بدرجات متفاوتة تبعا لعوامل متعددة يمكن ايجازها بما يلي:س

١-حجم الجزء الخضري المزال بالنسبة الى باقي الجزء الخضري.

٢-توفر الاغذية المخزنة في أجزاء النبات المتبقية

٣-قدرة الاوراق أو السيقان على النمو بعد رعي أو قطع اجزاء منها

٤-وجود براعم نشطة قادرة على النمو

٥-الظروف البيئية بعد الرعي

ان العوامل ٢و ٣ و ٤ لها علاقة مباشرة بطبيعة نمو النبات ، اذ تختلف النجيليات عن العشبيات والشجيرات بنقطتين مهمتين:

١-وجود مناطق مرستيمية نشطة في قاعدة نصل الورقة وقواعد السلاميات التي يتكون منها الساق ومعنى ذلك أن كل جزء من الساق يملك خاصية النمو الذاتي وعليه فان ازالة أي جزء

من طرف الساق أو الورقة لايعني توقف هذه الاجزاء عن النمو بل تستطيل مرة أخرى بسبب المرستيمات القاعدية.

٢-وجود براعم قاعدية نشطة على عقد الساق القريبة من سطح التربة ستنمو وتعطي أشطاء جانبية Tillers دون الاعتماد على ازالة البرعم الطرفي للساق.

تتفاوت النجيليات في مدى تأثرها بالرعي فالتى تستطيل بسرعة تكون أثر تأثرها بالرعي مقارنة بالآخرى التى لاتستطيل الا عند التزهير. كما تتباين النجيليات في أشكالها فمنها ماله رايزومات قصيرة أو مدادات أو أبصال يخزن فيها الغذاء كالسفرندة والشعير البصلي الذى يشبه البصل الى حد ما في الشكل.

أما الخصائص والمميزات التى تمتلكها العشبيات عريضة الاوراق والشجيرات فهي:

١-وجود برعم طرفي نشط ساما البراعم الجانبية فلا تنشط الا بعد ازالة البرعم الطرفي فعندها تعطي فروعاً جانبية ، أي أن رعيها يؤدي الى كثرة التفرعات ولكن هذه الفروع تحتاج الى غذاء مخزون في أجزاء النبات المتبقية بعد الرعي وبمعنى اخر سان الرعي المبكر في بداية موسم النمو يؤدي الى ضعف نمو النبات (لان البراعم الجانبية سيكون نموها ضعيف لقلّة الغذاء المخزون).

٢-وجود الخلايا المرستيمية عند حواف الورقة وعليه فان قطع أي جزء من الورقة يعني توقف هذا الجزء عن النمو (بسبب ازالة المرستيم النشط) ولذلك فان ازالة الاوراق أو أجزاء منها أشد خطورة على نباتات ذوات الفلقتين مقارنة بالعائلة النجيلية (ذوات الفلقة الواحدة).

يمكن القول أن كافة النباتات يتأثر نموها بالرعي والذي يؤثر على كمية ماينتج منها من العلف عند الرعي في المرة اللاحقة، وان أكبر كمية من العلف أو النمو نحصل عليها من النبات اذا ترك بدون رعي الى مرحلة النضج أما اذا رعي النبات أثناء نموه فان مجموع ما يؤخذ منه من العلف يكون أقل بكثير من العلف الناتج عند عدم الرعي.

ب-تأثير الرعي على نمو الجذور

يرتبط نمو المجموع الجذري بقدر مايتوفر له من غذاء ينقل اليه من الاجزاء الخضرية أي أن التأثير مباشر بين الاثنين ، وتتأثر الجذور بدرجة أكبر بالرعي مقارنة بالمجموع الخضري والسبب يعود الى أن النبات يحاول البقاء بعد الرعي فيدفع كل ما بقي من غذاء لتكوين أجزاء خضرية جديدة على حساب تكوين الجذور، بل قد يسحب كل مافي الجذور من غذاء وهذا بالطبع سيققل من طاقة الجذور على النمو وطالما أن المجموع الجذري هو الذي يمد النبات بالماء والعناصر المعدنية اللازمة للنمو فان ضعف نمو الجذور بالرعي يؤدي مباشرة الى قلة

النمو الخضري وبالتالي قلة مايعاد تخزينه في الجذور لاعادة النمو في المرة اللاحقة ، أي أن النبات يدخل في حلقة مفرغة يتناوب فيها تأثير المجموع الخضري على الجذري والعكس.

ج-تأثير الرعي على التربة

يؤثر الرعي على التربة من خلال نقطتين :

١-التأثير الميكانيكي الناتج من ضغط أقدام الحيوان على سطح التربة مسببا اندماج الطبقة السطحية وهذا يؤدي الى ضعف نمو الجذور وضعف تشرب التربة للمياه وبالتالي قلة نمو النباتات ويتضح ذلك في ممرات الحيوانات ودروب سيره اذ تخلو من النبات ويعتمد مدى ذلك التربة على قوام التربة ورطوبتها ونوع ووزن الحيوان كما أن الترب الثقيلة الرطبة أكثر عرضة للاندماج.

٢-التأثير غير المباشر ناتج من ضعف نمو الجذور بسبب اندماج التربة وكما هو معروف فان انتشار جذور النباتات في التربة يؤدي الى تحسين بنائها وزيادة المادة العضوية وتحسين قدرتها على تشرب المياه وعليه فان ضعف نمو الجذور يؤدي الى زيادة الاثر الضار للرعي.

د-التأثير على تكاثر النباتات

تعتمد نباتات المراعي على نفسها في البقاء في المرعى من سنة لآخرى فقسم منها يتكاثر بالبذور كالحوليات وقسم يتكاثر بالاجزاء الخضرية ، ومن مساويء التكاثر بالبذور هي:

١-قد لا تتكون بذور اذا كانت الظروف قاسية عند المراحل الاخيرة من النمو.

٢-معظم النباتات البرية ذات بذور صغيرة عند انباتها تعطي بادرات صغيرة تكون عرضة للتدمير والقلع من قبل الطيور أو الحيوانات وتكون في صراع من أجل البقاء. ورغم هذه المساويء الا أن الحوليات تنتشر بدرجة كبيرة حتى في الظروف الصعبة وحتى في المراعي السيئة سالاستغلال وذلك لعدة أسباب منها الاعداد الكبيرة للبذور التي تكونها وكذلك وجود ظاهرة السبات Dormancy والتي تجعلها تنبت على دفعات وتحافظ على نوعها من الفناء. وتتأثر كمية البذور المنتجة بمايلي:

١-وقت الرعي :فالرعي عند تكون الازهار يقلل كمية البذور المنتجة

٢-درجة الرعي : فالرعي الجائر يقلل كمية الانتاج من البذور المتكونة

تتكاثر الاجزاء المعمرة عن طريق الاجزاء الخضرية الحاملة للبراعم كأن تكون تيجان الاشجار والرايزومات والسيقان المدادة والكورمات والابصال وتعرف منطقة التاج : بأنها جزء الساق القريب من سطح التربة الحاوي على البراعم القاعدية.

ها-تأثير الرعي على التركيب النباتي Botanical Composition

التركيب النباتي للكساء هو تعبير عن الانواع النباتية ونسبة كل منها في الكساء في موقع ما من أراضي المراعي. ففي غياب الرعي فان التركيب النباتي للكساء يتحدد بتفاعل الظروف المناخية مع التربة بحيث أنه لا يظل ثابتا بل يتغير تدريجيا اذ تختفي أنواع لتحل محلها أنواع أخرى أكثر ملائمة لظروف الموقع الى أن يصل الكساء الى تركيب متزن مع الظروف البيئية السائدة ، وهذا الكساء المتزن هو ما يعرف باسم كساء القمة أو الذروة Climax Vegetation أي الكساء الذي بلغ أوج تطوره بفعل الظروف المتغيرة ، وتعرف عملية تعاقب أنواع نباتية محل أخرى وصولا الى هذا الكساء باسم التعاقب النباتي Plant Succession . يؤثر الرعي باعتباره عامل بيئي خارجي على توازن الانواع النباتية من خلال اضعاف النباتات التي يتوافق نموها الحرج مع الرعي وبالتالي نقص نسبتها في الكساء وتضررها وعادة تكون هذه من الانواع المستساغة ويطلق عليها بالمتناقصات Decreasers وان ضعف هذا النوع من النباتات يجعل الفرصة مواتية لنمو الانواع الاخرى الاقل استساغة وتسمى بالمتزايدات Increasesrs واستمرار الرعي الجائر سنة بعد أخرى قد يقضي على النباتات المستساغة وتظهر نباتات جديدة غير مستساغة تعد دخيلة على الكساء تسمى Invaders لانها لم تكن لتوجد لولا حالة التردّي التي تعرض لها الكساء.

يتوقف حدوث التغييرات السابقة لدرجة كبيرة على نوع الحيوان الراعي فالحيوانات تختلف في مفاضلتها Preferance فالاغنام تفضل رعي العشبّيات العريضة الاوراق والنجيليات الصغيرة بينما تفضل الابقار رعي النجيليات المخلصة (القائمة) أكثر من غيرها أما الماعز فتفضل قضم فروع الشجيرات ، وفي كل حالة فان النوع المفضل من قبل الحيوان يكون أكثر تأثرا ونسبته أقل من الانواع الاخرى التي ترعى بدرجة أقل.

الاستغلال الاقتصادي لنمو نباتات المراعي Economic Exploitation of Growth

Range Plants

يؤثر الاستغلال الاقتصادي للنبات على حياة النبات الاقتصادية (أي استغلال النبات لقدراته الذاتية) على وجه الخصوص بالنظام الذي يسير عليه النبات في توزيع المواد الغذائية المتكونة في الاوراق ، اذ أن هذه المواد الغذائية يمكن أن تنتقل على الوجه التالي:

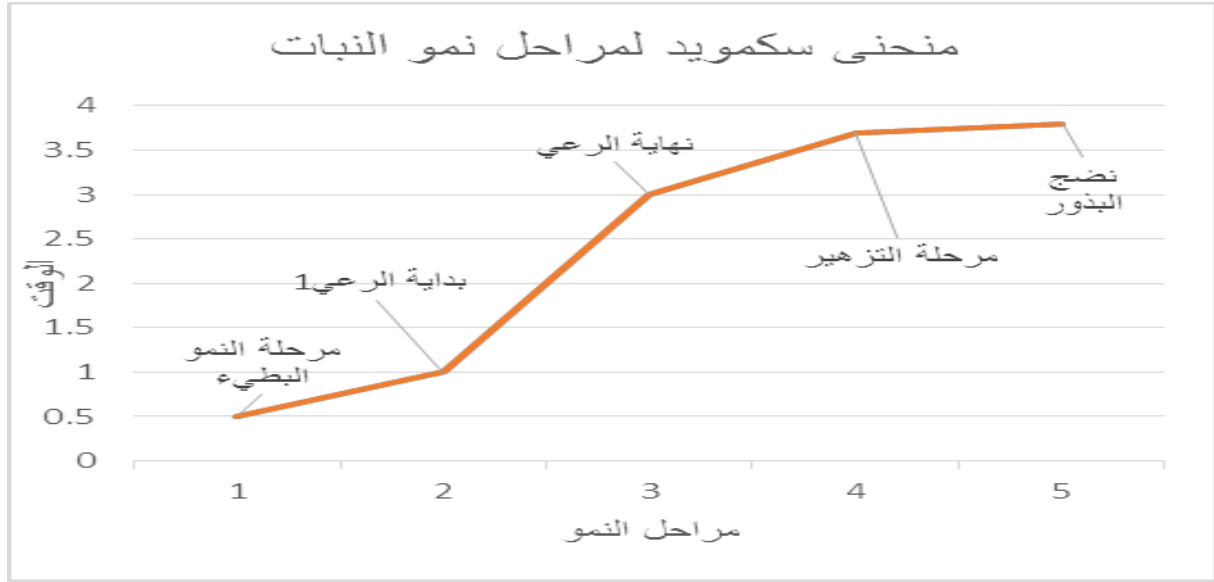
- ١- في تكوين أعضاء خضرية جديدة كالأوراق والسيقان والجذور
- ٢- كرصيد احتياطي للنبات يخزنه في السيقان والجذور (بالنسبة للنباتات المعمرة) وكذلك في الابصال والكورمات والدرنات بالنسبة للنباتات العشبية

٣- في تكوين الثمار.

لكل نبات نظامه الاقتصادي الخاص به فنلاحظ أن النباتات الحولية يعتمد نظامها على أساس استغلال فترة النمو القصيرة في تخزين أو تكوين الغذاء كهدف لتكوين البذور، اما النباتات المعمرة فان تخزين المواد الغذائية في أجزائها المختلفة يكون ذا أهمية كبيرة في حياتها اذ يعتمد عليها بقاؤها حية خلال فترة توقف النمو (بسبب انخفاض درجات الحرارة أي البرودة الشديدة وبسبب اشتداد الجفاف في موسم النمو) واستأناف النمو سمرة ثانية في الفصل المناسب (اذ نلاحظ أن النمو على شكل S أو ما نسميه بمنحنى سكمويد Sigmoid Curve اذ يكون النمو بطيء في البداية ثم ينشط بصورة ملحوظة لفترة محددة ويظل كذلك للفترة المشار اليها تبعا لمدى ملائمة ظروف النمو س، ويبدأ النبات الساكن (سواء كان ذلك بصورة بذرة أو بصورة براعم موجودة على الاجزاء المعمرة كالرايزومات والابصال والسيقان الخشبية) في النمو معتمدا على ما لديه من غذاء مخزون اذ يكون منها السيقان والاوراق الجديدة وهذه بدورها تقوم بتصنيع الغذاء لتكوين أعضاء أخرى جديدة والنبات في هذه الفترة أي فترة النمو البطيء يكون الرعي له ضار جدا لانه اذا كان قد بدء من بذرة فانه قد استنفد كل العناصر الغذائية الموجودة في البذرة واذا طان قد بدء من برعم خضري فانه قد استنفد كل المكونات الغذائية في الجزء الخضري الموجود عليه هذا البرعم وبالتالي فان اعادة النمو تعد أمرا صعبا للغاية.

أما في مرحلة النمو السريع فان ازالة أي جزء من النبات لايؤثر على قدرة النبات على الاستمرارية بالنمو طالما بقي جزء منه قادر على انتاج وتكوين قدر كافي من الغذاء. ومظم الغذاء الذي يكونه النبات في مرحلة النمو السريع يستخدم أو يذهب لتكوين أفرع وأوراق جديدة ولايبدأ النبات في تخزين الغذاء أو بمعنى اخر عدم استعماله في النمو الخضري الا في نهاية فترة النمو السريع لذلك نرى أن النباتات الحولية تحتوي على أكبر قدر من المواد الغذائية المخزنة قرب أو قبيل أو أثناء فترة التزهير استعدادا لتكوين البذور ، وفي النباتات المعمرة نجد أن النباتات تبدأ بتخزين الغذاء في الاجزاء المستديمة في أواخر موسم النمو وهذا الغذاء المخزن هو الذي يمكن النبات من مقاومة ظروف اشتداد البرودة وكذلك مقاومة

اشتداد الجفاف في فصل الجفاف وكما مبين في الشكل التالي (منحنى سكمويد).



مما ذكر سابقا يتضح ان ضرر الرعي أكبر من ناحية الاستدامة والبقاء في المرعى Persistence في الفترة الاولى من النمو وعند مرحلة الازهار وخاصة في المرحلة الاخيرة لانه يؤدي الى قلة تكوين البذور التي يعتمد عليها بقاء الحوليات ، كما يؤدي الى قلة الغذاء المخزون الذي يعتمد عليه النبات المعمر. أما الرعي خلال فترة النمو السريع أو بعد تكوين البذور فانه لا يضر كثيرا باستراحة النبات ولكنه يقلل من كمية العلف التي ينتجها النبات كما قد يقلل أيضا من كمية البذور التي تنتجها الحوليات ويطلق عادة على الوقت المناسب لبدء الرعي في المرعى وهو في بداية فترة النمو السريع. ان وقت استعداد المرعى للرعي Range Readiness يختلف من سنة لآخرى ومن منطقة لآخرى تبعا لاختلاف بداية موسم الامطار.

النبت وعلاقته بصيانة التربة والمياه

Ranges Relationship With Soil Protection

صيانة التربة والماء Soil and Water Protection

لقد عانت اراضي المرعى في أجزاء كبيرة من العالم بسبب فعل الرياح والمياه وقد ساهمت هذه الاضرار في تعجيل التلف الناتج من الرعي الجائر وخاصة بعد جرف النباتات العشبية في اراضي المرعى الصحراوية ومناطق الغابات فتاكلت التربة في الاراضي غير المزروعة بعد الجفاف الشديد والذي يؤدي الى تعجيل التعرية بسبب سوء ادارة التربة أو عدم الادارة الجيدة وتحصل تعرية التربة كنتيجة لفقدان الحماية للأرض أو عدم قدرة التربة على مقاومة قوى

الرياح والمياه فهذه القوى لها اتجاهين رئيسيين هما : ازاحة حبيبات التربة ونقلها وان المياه والرياح تكون متشابهة بفعلها في ازاحة التربة ونقلها وغالبا ما تتفاعل الرياح والمياه كما هو الحال عند سقوط الامطار باتجاه معين ونادرا ما تتعرض أرض المرعى بفعل قوة واحدة دون الاخرى.

التعرية بفعل الماء Erosion by Water

ان ضغط قطرات الماء الساقطة بفعل الامطار تتسبب في ازاحة حبيبات التربة فسقوط ٥ سم من الامطار على الهكتار تسبب قوة كافية لرفع ١٨ سم من التربة لارتفاع متر. ان سريان المياه فوق سطح الارض تتسبب بنقل مواد التربة كما تؤدي قطرات الماء الى ازاحة العناصر الغذائية في التربة وتسبب في رخاوة حبيبات التربة بفعل احتكاكها وقشط طبقات التربة.

ان تعرية الطبقة الاولى للتربة تتسبب في تركيز وتجمع المياه وفقد الخصوبة وتكوين جداول مائية حديثة وكذلك اخاديد في الارض وعندما تتلف هذه الاخاديد تعمل على نقل كميات كبيرة من التربة ، ان سريان الماء السطحي يمكن تقليله بواسطة الادارة الجيدة للتربة وبالاكتناء بغطائها الخضري واللدان يعملان على تحسين نفاذ الماء الى التربة وفقدان خصوبتها وتجوية طبقتها قد تسبب ضررا ناتجا عن نشوء الاخاديد. ان الادارة الجيدة للغطاء النباتي لمناطق تجمع المياه يجب ان تكون العملية الاولى من عمليات السيطرة على التعرية فالغطاء النباتي الجيد يقلل من جهد التعرية في الاراضي المتموجة ويسرع من تحسين الوضع في أغلب مناطق تجمعات المياه أما الاراضي التي لا تملك غطاءا خضرية فانه من الافضل عمل السدود والحواجز والمنشآت الاخرى لتجنب المشكلة.

التجوية بفعل الهواء Erosion by Wind

تعرية الهواء مشابهة لتعرية الماء من حيث الاسباب والنتائج والمعاشية تحدث هذه التعرية عند تعرض التربة لقوى التشتت بفعل الهواء وليس الماء وتختلف فعالية هذه القوى باختلاف تركيب التربة الجافة مثل خشونة سطح التربة وانحدار الارض وغطاء التربة والسرعة وسرعة حركة الهواء ، فالرياح التي تسير بمعدل ٤٠ كم/ساعة تكون لها قوة في نثر حبيبات التربة تعادل أربع مرات الرياح التي تهب بسرعة ٢٠ كم/ساعة ، ويمكن تقليل التعرية بتقليل المساحة المعرضة للرياح وذلك باستخدام العمليات الزراعية أو بزراعتها بنباتات تغطي سطح التربة وتضيف مواد عضوية تعمل على تحسين تركيب هذه التربة.

كيفية التعرف على التعرية في أرض المرعى How to Know Erosion

ان اي شخص في المرعى يجب عليه التعرف على وجود مشكلة التعرية من خلال الدلائل والعلامات التي من ابرزها ظهور قواعد النباتات ومشاهدة الجزء الاعلى من الجذور وحركة

التربة بعيدا عن الاشجار من السيقان الخشبية المدفونة وكذلك مشاهدة الاتربة المنثورة والتجمعات الصغيرة قرب الحافات الكنتورية وحافات التلال وحافات المياه ومشاهدة ثقوب أو أشكال شبيهة بالحرف V فكل هذه المشاهدات والملاحظات تنبأ بحدوث تعرية لهذه المنطقة.

مقاومة التعرية بتغطية التربة Erosion Control by Covering Soil

يعمل الغطاء النباتي على التقليل من قوة اصطدام قطرات الماء الساقطة بالتربة ، كما تعترض قسما من ماء الامطار وتعمل على بقاء سطح التربة بحالة رطبة لفترة أطول من المناطق الخالية من النباتات ومن المادة العضوية كما أنها تحسن تركيب التربة وذلك باضافة المادة العضوية اليها وتحمي التربة من الرياح والعواصف الشديدة .ان الغطاء النباتي يقلل من معدل سريان المياه ويعمل ايضا على تفريق الكميات الكبيرة من المياه الجارية الى عدة كميات صغيرة وهي تلك المواد العضوية التي تطفو فوق سطح المياه الجارية فانها تميل الى الاسوار مكونة أحماض تراكمية صغيرة لذلك فلكي تنتقل المياه السارية الى القنوات الرئيسية فانها تحتاج الى وقت أكثر مما يؤدي الى تقليل الحجم الفيضاني ويزيد في معدل نفاذ المياه في داخل التربة وكذلك يزيد من كمية الخزين المائي في التربة ، كما أن معظم أعمال الصيانة للتربة في المراعي توجه جهودها الى ادارة الغطاء النباتي أكثر من عمل منشآت أخرى مصنوعة من الحجارة والسمنت وقد بينت العديد من الدراسات التي أجريت في المراعي الطبيعية المحلية في الولايات المتحدة الامريكية أن أقل من ٦٠% من الغطاء النباتي يعمل على السيطرة بشكل جيد ومرضي على المياه الجارية فوق سطح التربة وعلى التعرية.

السيطرة على الترب الرملية Controlling Erosion Sandy Soil

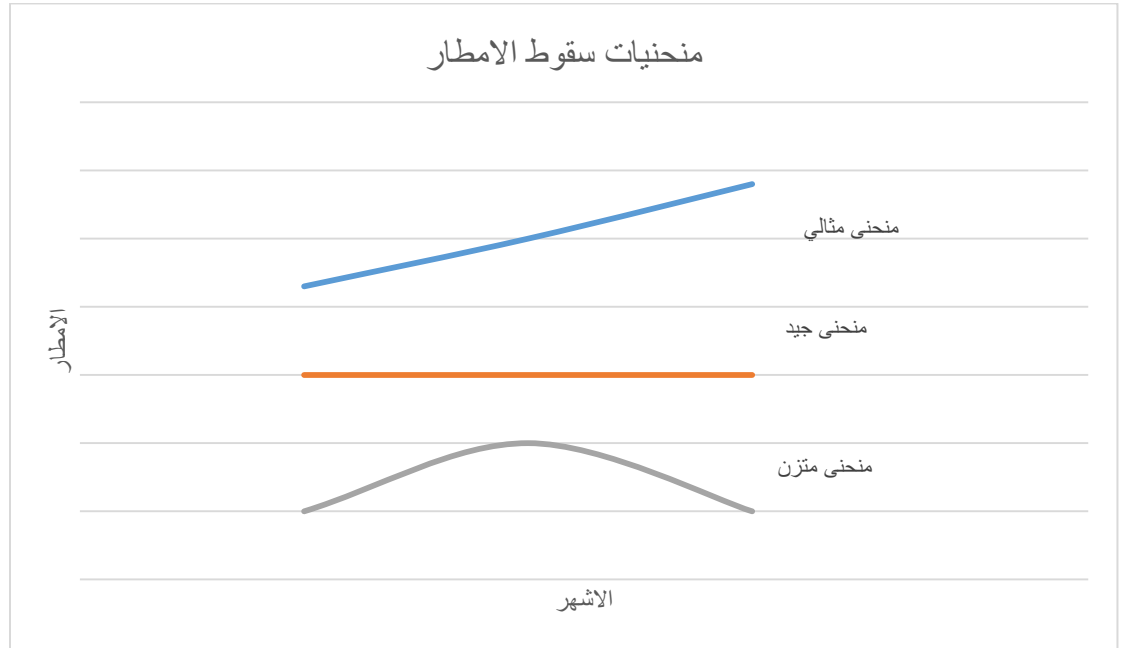
للسيطرة الدائمة على حركة التربة والرمال تزرع نباتات ملائمة للنمو في الاراضي الرملية مثل نبات *Ammophila spp* الذي ينمو على حواف السواحل ونبات *Tamarix spp* التي تنمو في الجزيرة العربية ، وأنواع نباتية أخرى مثل *Andropogon hallii* التي تزرع في تلال نبراسكا الرملية.كما ويجب زراعة النباتات للسيطرة على حركة الرمال وهي الطريقة الأكثر فعالية ما عدا في حالات قليلة اذ تكون الاسيجة والحواجز أكثر استخداما ولاوقات معينة ومن جهة أخرى فان استخدام الاسيجة والادارة الجيدة للمرعى والحيوانات تعد ضرورية للحفاظ على الانتاج الجيد من العلف الاخضر في المراعي ذات الترب الرملية غير الثابتة والقابلة للتآكل والتعرية.

إعادة بذار المراعي الطبيعية Reseeding of Rangeland

ان الاستغلال السيء لكثير من المراعي الطبيعية في العراق وفي غيره من بلدان الشرق الاوسط قد أدى الى تدهور الكساء النباتي الطبيعي الى الحد الذي انعدمت فيه الانواع النباتية

الرعاية الجيدة الصالحة للحيوانات الزراعية ويصاحب هذا التردّي زيادة في نسبة النباتات ذات القيمة الغذائية الرديئة ثم إلى اختفائها هي الأخرى وتحول المنطقة إلى أرض جرداء عقيمة إذ يواكب هذا التدهور في الكساء نقصان خصوبة التربة كنتيجة طبيعية لاختلال التوازن المائي (Hydrolic Balance) وما يتبعه من زيادة التعرية والانجراف والرياح وتفسخ المادة العضوية وغسيل العناصر الغذائية ويقصد بإعادة التغطية الاصطناعية أو إعادة البذار (Artificial re Vegetation) هو إدخال بعض النباتات الرعوية العلفية الملائمة لظروف المنطقة وذلك للاستفادة من هذه المناطق بقدر ما أو باخر تبعا إلى مقدار التدهور الذي حصل في التربة. وهي وإن كانت تبدو مغرية إلا أنها لا تعتبر بديل عن الرعاية السليمة للمراعي الطبيعية والتي نتوخى من خلالها المحافظة على النبات من التدهور، فانبث الذي تطور عبر آلاف السنين يمكن المحافظة عليه بالاستغلال المتزن بدلا من تدميره بالاستغلال السيء الذي يترتب عليه إعادة البذار للمنطقة من جديد. إن نجاح إعادة البذار الاصطناعي يتوقف على عدة عوامل أهمها:

١- توفر كمية مناسبة من الأمطار لا تقل عن ٢٥٠-٣٠٠ ملم سنوي مع حسن توزيع الأمطار خلال موسم النمو وكما مبين في المنحنيات التالية



٢- عدم تدهور التربة بدرجة كبيرة

٣- اختيار الأنواع النباتية الملائمة للبيئة

٤-ضمان الرعاية السليمة للمرعى الناشيء

لاشك أن عملية البذار الاصطناعي عملية مكلفة اقتصاديا ، اذ انها تشمل مصاريف اعداد الارض و ثمن البذور ومكافحة الادغال في المرعى الجديد وعملية نثر البذور وكلها مصروفات لاعائد لها على الاقل في السنين الاولى للبذار ولذا فانها لا تحتوي على مساحات واسعة بل تقتصر على مساحات محددة تتوفر لها الظروف الملائمة للنجاح وعلى الاخص الوديان والاماكن المنخفضة التي يمكن أن تستقبل كميات اضافية من مياه التسرب ويطلق عليها Run Off Water ولازال البذار الاصطناعي في الشرق الاوسط في المراحل التجريبية التي تتضمن دراسة الانواع الملائمة وطرق زراعتها ومواعيد زراعتها وغير ذلك ومعظم ماتم لحد الان هو الاعتماد على أنواع نباتية مستوردة من الخارج مع اغفال النباتات المحلية التي يمكن ان تكون أكثر تأقلا مع الظروف المحلية.

اعداد الرض

يهدف اعداد الارض للبذار الى:

١- ازالة بقايا الكساء القديم مع قتل الادغال

٢- زيادة قابلية التربة على تشرب مياه الامطار

٣- توفير مهد مناسب لانبات البذور وتثبيت البادرات

اعادة البذار بعد محصول مهيء

عندما تكون التربة ثقيلة يتصلب سطحها بشدة عقب سقوط الامطار وعندما يكون هناك خطر من انجراف البذور بالامطار خصوصا الاماكن المنحدرة أو تعرض المنطقة لرياح شديدة في فترة ما بعد البذار ويفضل ان تتم الزراعة للمحصول السابق يطلق عليه بالمحصول المهيء فمثلا يمكن زراعة السنة السابقة للبذار بعد اعداد الارض بالحشيش السوداني وخاصة المناطق التي يستمر فيها موسم المطر الى نهاية الربيع وقرب نهاية موسم النمو يرعى محصول الحشيش السوداني أو يقطع على ارتفاع مناسب من سطح التربة وفي الخريف اللاحق تتم الزراعة بنباتات المراعي المطلوبة دون حراثة الارض اذ تعمل بقايا المحصول السابق على حماية البادرات وتقلل من تصلب سطح التربة ويفضل في استخدام هذه الطريقة مقاومة الادغال في المحصول المكيف بواسطة المبيدات الكيماوية المناسبة حتى تكون الارض نظيفة.

موعد الزراعة

يتحدد الموعد المناسب بعاملين :

١-نظام توزيع الامطار ودرجة الحرارة اثناء موسم المطر

١- طبعة نمو النبات

وباستثناء المناطق الجنوبية من البلاد فان درجة الحرارة تنخفض الى الحد الذي يعوق نمو النبات وقد تحد من انتشار الانواع الاستوائية وشبه الاستوائية من النباتات. وعليه يمكن التوصية بما يلي من حيث موعد الزراعة:

١- تفضل الزراعة الخريفية لنباتات الموسم المعتدل عندما تكون الامطار الخريفية مبكرة من حيث السماح لنمو البادرات لحد مناسب قبل حلول الشتاء ، وهكذا تحقق النباتات الاستفادة الكاملة من موسم الامطار.

٢- عندما تكون الامطار متأخرة في الخريف فتفضل الزراعة في وسط الشتاء أي انتهاء الفرصة لانقطاع الامطار واتمام الزراعة بالتربة المسبق اعدادها بعد حراستها بدرجة خفيفة وهنا تعطى البذور الفرصة للانبات بمجرد ارتفاع درجة الحرارة.

٣- بالنسبة لانواع الموسم الدافئ (نجاحها قليل تحت ظروف الشتاء البارد) فيفضل زراعتها في بداية الربيع الا اذا كانت درجة حرارة الشتاء لاتنخفض كثيرا فتعامل مثل انواع الموسم المعتدل.

الانواع الملائمة لاعادة البذار

يتوقف اختيار الانواع الملائمة والمستعملة للتكسية لاصطناعية على عدد من العوامل منها:

١- ملائمتها لكمية الامطار الساقطة ودرجة الحرارة في المنطقة (انخفاض الحرارة والمقاومة للجفاف)

٢- ملائمتها لنوع التربة السائدة في المنطقة (فيما يتعلق بالصفات الطبيعية ودرجة الحموضة)

٣- انتاجيتها من العلف تحت الظروف البيئية السائدة

٤- قيمتها الغذائية ونعني بها معامل الهضم ودرجة التناول ودرجة الاستساغة والتركيب الكيميائي

٥- مدى منافستها للدغال النامية وقدرتها على تحمل الرعي.

هناك قلة في الدراسات التي تتناول مدى صلاحية الانواع المختلفة في هذا الجانب في الوطن العربي والذي صعب من امكانية التوصل الى توصيات محددة في هذا الجانب. ويختص مركز ايكاردا (ICARDA) بالابحاث في المناطق القاحلة باستغلالها سواء بزراعة المحاصيل العلفية او محاصيل الحبوب، وقد تمكن الباحثون في هذا المركز من انتاج عدد لا بأس به من البذور لانواع علفية سائدة في المنطقة تصلح لاعادة البذار.

الانواع المستخدمة عالميا

١-الانواع النجيلية :ومنها حشيشة الحنطة والحشيشة الزرقاء وحشيشة الشوفان الطويلة وحشيشة الكراما الزرقاء Blu gramma وحشيشة البافل Baffle وحشيشة الرودس وحشيشة الفسكو Fesco Grass وحشيشة البساتين Orchard Grass وحشيشة الروبطة الايطالية Italian ry Grass وحشيشة الروبطة المعمرة Prennial Rye Grass وغيرها.

٢-العشبيات البقولية :وتشمل الكرط الحولي والكطب الحولي والنفل الوردي والكشون.

٣-العشبيات غير البقولية ومنها توت الثعلب

٤-الشجيرات ومنها التين والرغل وغيرها

هذا بالاضافة الى العديد من الانواع البرية التي يمكن استخدامها في هذا المجال

الحمولة الحيوانية و تقديرها

Carrying Capacity or Grazing Capacity

تعرف الحمولة الحيوانية بأنها عددالحيوانات التي ترعى في وحدة المساحة من المرعى في وحدة الزمن. تتوقف الحمولة الحيوانية على كمية العلف التي ينتجها المرعى ونسبة مايمكن استغلاله منها بصورة لاتؤثر على المرعى أي تبعا لمعيار الاستغلال السليم ومقدار مايجتاجه الحيوان الواحد من العلف ويمكن تقدير كمية الاعلاف في المراعي في أي فصل من السنة من خلال المعادلة التالية:

كمية الاعلاف الجافة في المرعى=نسبة الغطاء الناتج(نسبة النبات الرئيسي المرغوب في المرعى×المعدل المرجح لمعيار الاستغلال السليم×معدل وزن العلف الجاف لمترا مربعا واحد × ٢٥٠٠ ×مساحة المرعى.

والمعدل المرجح لمعيار الاستغلال Weighted Use Factor عبارة عن حاصل ضرب معيار الاستغلال السليم لكل من الانواع العلفية الرئيسة في نسبة وجوده في الكساء النباتي .

فاذا عرفنا ان النعجة الواحدة تحتاج الى حوالي ٥٥ كيلو غرام من العلف الجاف شهريا (حوالي ٢كغم/يوم) فان عدد النعاج التي يمكن رعيها في المرعى خلال مدة معينة يساوي كمية العلف مقسومة على مايجتاجه الرأس الواحد. فاذا كانت كمية العلف تدر مثلا بحوالي ٢٤٠ كغم/دونم تتوفر خلال موسم رعي مدته شهرين فمعنى ذلك أن هذا الدونم يكفي نعجتين خلال هذه المدة أو بصورة أخرى أن النعجة الواحدة يكفيها نصف دونم للرعي خلال الفترة المذكورة.

امثلة حسابية للانتاج العلفي الرعوي والحمولة الحيوانية

س١/ مرعى في بادية الجزيرة (حوالي ٩٠ دونم) يحوي نبات الكرط بنسبة ٥٠% وحاصل العلف الجاف لمساحة ٥٠٠٠ سم^٢ = ١٠٠ غرام فما هي الحمولة الحيوانية لرعي قطيع من الاغنام لمدة شهر ونصف اذا علمت ان معيار الاستغلال السليم ٧٠% وحاجة الراس الواحد ٢ كغم مادة جافه /يوم.

الجواب= الحاصل الكلي (المقصود حاضل المادة الجافة)=
 $١٧٥ = ٢١ \times ٣٥٠ = ٤٥٠ \text{ كغم} \quad ١٥٧٥٠ = ٩٠ \times ٢٥٠٠ \times (١٠٠٠ / ٢٠٠) \times ٠.٧٠ \times ٠.٥٠$
 راس غنم

س٢: ما اعداد الحيوانات التي يمكن ان ترعى في مرعى مساحته ٥٠ دونم في المراعي الشماليه يحتوي على نبات الهرطمان بنسبة ٥٠% ومعيار الاستغلال له ٥٥% وحاصل العلف المجفف لنصف متر مربع ٥٠ غم علما ان الحيوانات المستخدمة في الرعي هي الماعز وحاجة الراس الواحد اليوميه ٢ كغم مادة جافه ويراد ان ترعى في تلك المنطقه خلال شهر

الجواب: $٥٧.٢٩ = ٢١ \times ١٤.٥٨ = ٣٠.١٣٤٣٧.٥ = ٥٠ \times ٢٥٠٠ \times ٠.١ \times ٠.٥٥ \times ٠.٥٠$ راس
 ماعز ترعى تلك المدة

س٣/ يشكل نبات العرفج ٧٠% من النباتات الرعوية في احد مراعي البادية الجنوبية (مساحته حوالي ١٨٠ دونم) فاذا تم استغلاله في احدى المراعي الجبلية كانت نسبة وجود الشيلم = ٦٦% والوزن الجاف ٠.١ كغم/ م^٢ ومعيار الاستغلال ٠.٧٥ فما مقدار العلف الموجود وما طول المدة التي يمكن ان يرعى فيها قطيع مكون من ٩٩ نعجة (يحتاج الرأس الواحد ٢ كغم يوميا) علماً ان مساحة المرعى تقدر ب ٥٠ دونم؟

الجواب:

١- حاصل المادة الجافة الكلية في المرعى = نسبة النبات الرئيسي × معيار الاستغلال السليم × حاصل العلف الجاف بالمتري المربع الواحد × ٢٥٠٠ × مساحة المرعى بالدونم.

$= ٠.٧٠ \times ٠.٧٥ \times ٠.١ \times ٢٥٠٠ \times ٥٠ = ٦٥٦٢.٥$ كغم علف مادة جافة موجودة في المرعى يمكن ان تستغل في رعي الحيوانات الزراعية.

٢- المدة التي تكفي لرعي الحيوانات هي:

=حاصل العلف المتوفر مقسوما على الحاجة اليومية للحيوانات وكما يلي:

$$\frac{6562.5}{50 \times 2} = 65.6 \text{ يوم اي حوالي } 66 \text{ يوم يكفي ذلك المرعى لتغذية تلك}$$

الاغنام

س ٤ /

ماهي الحمولة الحيوانية لاحد المراعي الجبلية مساحته حوالي ٢٠٠ دونم مكون بصورة رئيسة من نبات الكرط بنسبة ٥٥% وحاصل العلف الاخضر لمساحة ٢ متر مربع = ٢٤٤ غم وبسبة رطوبة ٦٠% اذا كان المطلوب الرعي لحيوانات الماعز خلال شهر واحد. علما ان معيار الاستغلال السليم = ٧٠% وحاجة الرأس الواحد = ٢ كغم مادة جافة/يوم؟

الجواب:

$$١ - \text{حاصل العلف الجاف لمساحة واحد متر مربع} = (٠.٤٠ \times ٢٤٤) = ٩٧.٦$$

$$= ٩٢٤٠٠٠٠ = ٢٠٠ \times ٢٥٠٠ \times ٠.٧ \times ٠.٥٥ \times ٤٨$$

المرعى يحول الى الكيلواغرام بالقسمة على ١٠٠٠ = ٩٢٤٠ كيلواغرام .

$$٢ - ٩٢٤٠ \div ٣٠ = ٣٠٨ \text{ كغم علف متوفر باليوم}$$

اذن يقسم على حاجة الراس الواحد (٢) كغم لينتج عدد الحيوانات التي ممكن ان ترعى خلال مدة شهر واحد = ٣٠٨ / ٢ = ١٥٦ راس ماعز.

س ٥ /

مرعى صحراوي ضمن البادية الغربية يراد استخدامه في رعي الجمال (الحاجة اليومية ١٤ كغم للرأس الواحد) خلال شهر واحد. فما هي الحمولة الحيوانية في ذلك المرعى علما ان حاصل العلف الاخضر لمساحة ١٠ متر مربع = ٢٠٠٠ غم ونسبة رطوبة ٥٥% ومعيار الاستغلال السليم = ٧٠% ونسبة نبات الرغل الرئيسي فيه ٦٦% ومساحته التقريبية ٥٠٠ دونم؟

الجواب:

$$١- \text{الحاصل الكلي} = ٥٠٠ \times ٢٥٠٠ \times \left(\frac{٠.٤٥ \times ٢٠٠٠}{١٠} \right) \times ٠.٧٠ \times ٠.٦٦ = ٥١٩٧٥٠٠٠$$

غرام ويحول الى كغم بالقسمة على ١٠٠٠ = ٥١٩٧٥ كغم علف جاف بالمرعى.

$$٢- \text{العلف المتوفر باليوم} = ٥١٩٧٥ \div ٣٠ = ١٧٣٢.٥ \text{ كغم متوفر باليوم}$$

$$٣- ١٧٣٢.٥ \div ١٢٣.٧٥ = ١٢٤ \text{ اي حوالي ١٢٤ رأس من الابل ممكن ان ترعى خلال شهر واخذ في ذلك المرعى.}$$

وكما نرى فان هناك طريقتين للتعبير عن الحمولة الحيوانية فاما أن يكون عدد الحيوانات التي ترعى في الدوم أو عدد الدونمات اللازمة للرأس الواحد. ونظرا لان الحيوانات المختلفة تختلف تتباين في كمية العلف التي تستهلكه سفالمعتاد أن يرمز للحيوانات بقياس مشترك وهو الوحدة الحيوانية (Animal Unit) : وتعني وحدة رمزية تعادل في احتياجاتها الغذائية بقرة كبيرة وزنها ٤٥٥ كغم (مايعادل ١٠ كغم مادة جافة/يوم) وتعادل النعجة أو المعزة الكبيرة ٠.٢ وحدة حيوانية أما الابقار المحلية الصغيرة الحجم فتعادل ٠.٨ وحدة حيوانية بينما يعادل الواحد من الجمال ١.٤ وحدة حيوانية.

أسس التقييم الكمي لنبت المراعي

ان رسم سياسة علمية في ادارة المراعي وتحديد خطة استغلالها بشكل يضمن أقصى انتاج حيواني وبنفس الوقت ضمان عدم تدهور المرعى والعمل على تحسينه يتطلب دراسة الغطاء النباتي من الناحيتين الكمية والنوعية: فالتقييم الكمي يهدف الى التعرف على الصفات الكمية مثل عدد النباتات وكثافتها وارتفاعها ووزنها ونسبة مساحة الارض التي تشغلها وغيرها من المؤشرات المهمة والاساسية في تحديد انتاجية المراعي.

أما التقييم النوعي فيتضمن التعرف على نوع المجتمعات (العشائر) النباتية والقيمة الغذائية ودرجة استساغتها من قبل الحيوانات المختلفة.

الصفات والمقاييس الكمية

ان الدراسات الكمية تعني دراسة أو قياس الصفات الكمية للنباتات والتي يمكن تلخيصها بما يلي:

١- التكرار Frequency

ويقصد به عدد المرات التي يوجد فيها نبات ما في عدد من وحدات الملاحظة (الواح أو مربعات بمساحة معينة قد تكون متر مربع واحد) ففي هذه الحالة يعد النبات موجودا عندما يمكن مشاهدته من الاعلى Vertical Projection داخل اللوح أو المربع. وبعد قياس عدد الالواح أو المربعات يحسب التكرار بتقسيم عدد الالواح التي شوهد فيها النبات على عدد الالواح أو المربعات المستعملة في الدراسة. ويمكن التعبير عن التكرار بنسبة مئوية بضرب الناتج في مائة. فمثلا : في مرعى معين أستخدمت عشرة مربعات بصورة عشوائية لقياس تكرار نبات ما وشوهد هذا النبات في أربع مربعات فالنسبة المئوية لتكرار هذا النبات هي $(10/4) \times 100$.

ان التكرار رغم أهميته وبساطته يعتمد على عدة عوامل منها: حجم اللوح أو المربع ، عدد النباتات في وحدة المساحة وطبيعة توزيع النباتات. ولا بد من أخذ هذه العوامل عند تفسير نتائج مثل هذه الدراسات بنظر الاعتبار.

٢- عدد النباتات (الكثافة) Density

وهي عدد نباتات النوع الواحد الموجود في وحدة المساحة ويعبر عنها في هذه الحالة بمصطلح الكثافة ، وقد يعبر عدد النباتات عن وفرة النوع (Abundance) بالنسبة لبقية الانواع الاخرى . وتبعا لحجم النبات

ومساحة المرعى يمكن استعمال مربعات بأحجام مختلفة ففي حالة مراعي النباتات العشبية يمكن استعمال مربعات بمساحة متر مربع واحد ، أما في حالة الشجيرات فيمكن استعمال مربعات ذات مساحة أكبر.

٣- ارتفاع النبات Plant height

ويمثل المسافة بين قاعدة النبات عند سطح التربة وأعلى قمة يصلها النبات.

٤- الغطاء النباتي Vegetation Cover

وهو أكثر الصفات الكمية استعمالاً في تقدير كمية النبات في المراعي ويقصد به نسبة أو مساحة سطح التربة المغطاة بتيجان النباتات، وهناك ثلاث صفات كمية يمكن قياسها للتعبير عن نسبة الغطاء النباتي وهي:

أ- مساحة القواعد النباتية أو غطاء السيقان Basal area or Stem

وهي عبارة عن نسبة الجزء المشغول من سطح التربة بواسطة قواعد النباتات (أو قواعد السيقان) وهذه ذات علاقة مباشرة بقدرة الكساء النباتي على حماية التربة من عوامل التعرية. إلا أن هذه الطريقة أكثر استعمالاً بالنسبة لأشجار الغابات إذ يقاس قطر جذوعها ، إلا أن فائدتها محدودة في مراعي الأعشاب والشجيرات.

ب- الغطاء الخضري Foliag Cover

وهي المساحة التي تغطيها الأجزاء الخضرية (الحية) من النبات عند النظر إليها عمودياً من الأعلى ، ويأخذ هذا القياس الفراغات الموجودة بين الأوراق والفروع بنظر الاعتبار.

ج- غطاء التاج النباتي (Crown Cover)

ويقصد به مساحة سطح التربة المغطاة بالتاج النباتي الكلي عند النظر إليها عمودياً من الأعلى حول محيط التاج. وهذه الطريقة من أكثر الطرق استعمالاً في قياس الغطاء النباتي في المراعي.

٥- حجم التاج النباتي Crown Volum

ويمكن تقديره باستخدام غطاء التاج النباتي وارتفاع النبات (الطول × العرض × الارتفاع).

٦- الوزن Weight

وهي أفضل طريقة لتقدير إنتاجية المراعي إذ يقطع النبات ويقاس الوزن وفي هذه الحالة يمكن وزن النبات الأخضر (الطري) بعد قطعه مباشرة أو بعد تجفيفه هوائياً وإذا كان الهدف الحصول على الوزن الجاف فعندئذ تؤخذ النماذج إلى المختبر وتجفف بدرجة حرارة ٧٠ درجة مئوية لمدة ٧٢ ساعة ثم يتم وزنها ، وفي هذه الطريقة يمكن وزن كافة الأجزاء الهوائية للنبات (Aerial Biomass) أو فروع الشجيرات التي يتغذى عليها الحيوان (Browse) أو أي جزء محدد من النباتات وهذا يتوقف على الهدف من الدراسة .

طرق أخذ العينات Sampling Methods

إن دراسة المراعي من الناحية الكمية لا تتم بدراسة كافة أفراد النباتات أو المجاميع النباتية لتعذر ذلك عملياً إضافة إلى أن بعض الدراسات كالوزن مثلاً تتطلب في أغلب الأحيان قطع النباتات قبل وزنها لذلك يكتفي بأخذ عينات أو مساحات صغيرة محددة بصورة عشوائية تتم الدراسة عليها ومن نتائجها يمكن الحصول على استنتاجات حول المرعى كله . وهناك طرق عديدة تتبع في أخذ العينات وأهمها :

أ-طريقة الألواح Plot Method

وهي عبارة عن مساحة صغيرة من المرعى تسجل عليها الملاحظات المطلوبة وتتكون العينة من عدة ألواح (يتوقف عددها على الهدف من الدراسة وحجم النبات ونوع ومساحة المرعى وغيرها)، وقد تكون الألواح مربعة أو مستطيلة أو دائرية ويطلق على جميعها مربعات (Quadrat)، وغالبا ماتستعمل مربعات من الخشب أو الحديد وتوزع في مواقع مختلفة من المرعى بشكل عشوائي (وفق طرق احصائية مختلفة) وتدرس النباتات داخلها وتسمى الألواح حسب الغاية من استعمالها، فإذا كانت الغاية قطع النباتات بداخلها ووزنها فتسمى (Clip Quadrat) أما في حالة قياس الغطاء النباتي فتسمى Area Quadrat.

ب-طريقة القطاعات Transect Method

والقطاع عبارة عن مستطيل طويل وضيق وفي الدراسة الكمية للمراعي يستعمل عادة القطاع الخطي (عرضه بين ٠-٣٠ سم) لآخذ الملاحظات على النباتات التي تمسه أو لتحديد مواقع الألواح على مسافات محددة على امتداده. وقد يستعمل شريط أو سلك أو حبل معروف طوله يثبت في المرعى باتجاه معين أو عشوائي أو على محور تدرج الكساء النباتي ثم تحدد النباتات التي تلامسه.

وفي حالة الرغبة بقياس الغطاء النباتي يقاس طول الجزء المغطى بالنباتات وتقسم طول هذا الجزء على طول القطاع ثم يضرب في مائة فنحصل على النسبة المئوية للغطاء النباتي.

طرق تقدير انتاجية المراعي

تقدير انتاجية المراعي بطرق عديدة منها:

١-طريقة الوزن Weight Method

وتسمى أحيانا بالطريقة المباشرة وتتخلص بتقسيم المرعى الى أقسام أو وحدات متجانسة قدر الامكان، وفي كل وحدة تحدد مواقع بشكل عشوائي توضع فيها الألواح (أو المربعات) ثم تقطع النباتات الموجودة داخل الألواح فقط ويتم وزنها وبالنسبة للنباتات المعمرة الطبيعية يمكن فصل الاجزاء حديثة النمو (نموات السنة الجارية الخضراء ذات القيمة العلفية الجيدة) عن الاجزاء القديمة (نموات السنوات السابقة التي تكون جافة) ويمكن وزن كل منها على حدا، بعد ذلك يمكن تقدير الانتاج بالدونم الواحد بطريقة حسابية بسيطة هي:

$$\text{انتاج الدونم} = (\text{معدل وزن العلف في اللوح الواحد} \div \text{مساحة اللوح بالامتار}) \times 2500$$

ويمكن أيضا تقدير الانتاج بالمرعى كله بضرب معدل انتاج الدونم بمساحة المرعى كله. وفي المراعي الطبيعية تستعمل عادة الواح بمساحة متر مربع واحد الى أربعة أمتار مربعة تبعا لنوع النبات الطبيعي وحجمه، أما بالنسبة للمراعي الاليفة المزروعة بمحاصيل العلف الزراعية التي تكون عادة كثيفة ومتجانسة تقريبا فتستعمل الواح صغيرة (٨١-٢١ متر مربع) اذ يمكن القائها في أماكن متفرقة من المرعى بشكل عشوائي وتقطع النباتات الموجودة داخلها.

الطريقة غير المباشرة Indirect Method

وتعتمد هذه الطريقة على ايجاد علاقة بين وزن النبات من جهة وبين نسبة الغطاء النباتي وارتفاع النبات أو حجمه من جهة أخرى، ومن هذه العلاقة يمكن تقدير انتاجية المرعى. وبهذه الطريقة يتم ايجاد العلاقة أو

المعادلة لكل نبات أو مرعى بأخذ عدد من النباتات وقياس ارتفاعها أو نسبة غطائها أو حجمها (بأحدى الطرق السابقة) ثم تقطع وتوزن ومن هذه النتائج تحدد أي المؤشرات (الارتفاع أو نسبة الغطاء أو الحجم) يمكن استعمالها لتقدير الانتاج ، بعد ذلك تتبع إحدى طرق أخذ العينات (الالواح أو القطاعات أو كليهما) لتخمين الانتاج باتباع المعادلة التي تم الحصول عليها. وهذه الطريقة ليست فيها تأثيرات سلبية أو تدميرية للمرعى بعد التوصل الى علاقة أو معادلة مناسبة لتقدير الانتاجية لأنها لا تتطلب قطع النباتات .

فمثلاً: يمكن تقدير انتاج العلف (النموات الجديدة) والانتاج الكلي لمراعي نباتات الشيح باتباع إحدى العلاقات التالية والمشار إليها اعلاه:

$$\text{الانتاج الكلي} = ١٤.٢ + ٣٥٣.٤ \text{ س } ١$$

$$\text{أو الانتاج الكلي} = ٩ + ٥٢.٥ \text{ س } ٢$$

$$\text{أو الانتاج الكلي} = ٣.٢ + ٧.٣ \text{ س } ٣$$

اذ أن س ١: الارتفاع ، س ٢: غطاء التاج النباتي ، س ٣: حجم التاج النباتي

كما يمكن تقدير انتاج الشيح من العلف (النموات الجديدة الخضراء) باتباع إحدى المعادلات التالية: انتاج العلف = ١١٤.٩ + ٤.٧ س ١

$$\text{أو انتاج العلف} = ٣ + ١٥.٤ \text{ س } ٢$$

$$\text{أو انتاج العلف} = ٠.٨ + ١.١ \text{ س } ٣$$

اذ أن س ١: ارتفاع النبات وس ٢: غطاء التاج النباتي وس ٣: حجم التاج النباتي.

قياس الانتاج العلفي من سنة لآخرى

نظراً لاختلاف كمية الامطار من سنة لآخرى وخاصة في المناطق الجافة والصحراوية فان كمية العلف المنتج ستختلف تباعاً من سنة لآخرى. وعلى هذا فان حساب الحمولة الحيوانية على اساس الانتاج العلفي في سنة ذات كمية متوسطة من الامطار قد يترتب عليه أن هذه الحمولة تكون أكبر بكثير من طاقة المرعى على انتاج علفي في سنة تالية تتميز بالجفاف، وهذا معناه أن الحيوانات الزائدة سترعى نباتات بنسبة أكبر من المفروض بالنسبة للاستغلال السليم وهذا يؤدي الى ضعف النباتات بعد ذلك وبالعكس في السنوات الكثيرة الامطار فان الحمولة الحيوانية قد تكون أقل مما يلزم لاستغلال النمو الغزير للنبت في هذه الحالة فان المرعى هو المستفيد من قلة الحمولة الحيوانية لان ما يبقى بدون استغلال من النموات يساعد على زيادة قوة النبات أو يعمل على صيانة التربة ، وللاسف لا يمكن التنبؤ بكميات الامطار التي ستهطل في موسم النمو القادم حتى تحدد الحمولة الحيوانية (بالزيادة أو التذني) تبعا لما نتوقعه من انتاج العلف لذلك فان الفائدة السليمة في استغلال المراعي تقضي بان تحسب

الحمولة الحيوانية على أساس معدل إنتاج العلف في عدد من السنوات ان أمكن التخلص من الحيوانات الزائدة في السنوات التي تقل امكانات المعدل أو يتم توفير علف من خارج المرعى لتعويض نقص العلف.

أنظمة الرعي Grazing Types

هناك عدة نظم يمكن اتباعها في رعي الحيوانات لمنطقة ما أو موقع ما من أراضي المراعي وهذه النظم هي:

١-الرعي المستمر Continuous Grazing

يقصد بالرعي المستمر ان المقصود بالرعي المستمر هو بقاء الحيوانات في المرعى طول السنة اذا كان المرعى سنويا وطول موسم النمو اذا كان المرعى موسميا ، وينتج من الرعي المستمر أضرار كبيرة بالانواع ذات الاستساغة العالية اذ تقل نسبتها في المرعى سنة بعد أخرى نتيجة الضغط المتزايد عليها من قبل الحيوانات الرعوية وذلك في مرحلة النضج . ويتبع هذا النظام من الرعي في معظم الدول النامية وخاصة في الشرق الاوسط ويرتبط انتشاره بانتشار البداوة ويسمى أحيانا بالرعي البدوي Numadic Grazing وقد يكون مناسباً لأراضي المراعي الصحراوية التي يقل فيها الغطاء النباتي بنسبة كبيرة ولكن سيئاته تأتي من عدم تطبيقه بصورة صحيحة وذلك للأسباب التالية:

١-الرعي المنهك للموقع أي استمرار الرعي في موقع ما الى ان ينضب ما فيه من عشب.

٢-رعي نفس المنطقة (بحكم التعود) سنة بعد أخرى وبنفس الدرجة من القسوة

٢-الرعي المؤجل Deferred Grazing

ويعني تأجيل الرعي الى مابعد تكون البذور أي الى مابعد موسم الرعي العادي واذا تم هذا التأجيل على أقسام المرعى بصورة دورية فانه يعرف حينئذ بالرعي المؤجل الدوري. والهدف من تأجيل الرعي هو إتاحة الفرصة كاملة للنباتات للنمو بدون تضرر لكي تنتج أكبر قدر من البذور (الحوليات) وتحفظ النوات الخضرية للنباتات المعمرة. وهذا النظام جيد لأراضي المراعي التي لم يتدهور كساؤها الخضري بدرجة كبيرة اذ يمكن تحسينها بدرجة كبيرة اذا أمكن تطبيقها بصورة جيدة ، وعيبها الرئيسي هو اقتطاع مساحات من المرعى من إنتاج العلف وما يتطلبه ذلك من ضرورة توفير العلف مقابل ذلك ، إضافة الى ان العلف الذي تأكله الحيوانات بعد نضج النباتات يكون ذا قيمة غذائية واطنة مما يتطلب استعمال أعلاف إضافية مكمله.

فيما يلي مخطط الرعي الدوري المؤجل

السنة الاولى	تأجيل الرعي في أواخر موسم النمو ولحين تكون البذور
السنة الثانية	تأجيل الرعي في أواخر موسم النمو ولحين تكون البذور
السنة الثالثة	رعي بعد تكون البذور
السنة الرابعة	رعي بعد تكون البذور
السنة الخامسة	رعي أثناء موسم النمو
السنة السادسة	رعي أثناء موسم النمو

٣-الرعي الدوري Rotational Grazing

يتبع هذا النظام بكثرة في المناطق الرطبة والمراعي الاروائية ، اذ يكون الهدف من تنظيم الرعي هو الحصول على أكبر كمية من العلفي وحدة المساحة بغض النظر عن قابلية النباتات على التكاثر . تعتمد فكرة الرعي الدوري على أساس اتاحة الفرصة للنبات لينمو بصورة جيدة قبل أن يرعى ثم يعاد رعيه بعد اعطائه فترة راحة مناسبة يعيد فيها نموه من جديد وهكذا علما ان فترة الراحة تختلف حسب فصول السنة اذ تقصر في الفصول التي يكون النمو فيها سريعا وتزداد عندما يكون النمو بطيئا. ولتطبيق هذا النظام يقسم المرعى الى أقسام أو حظائر Paddocks متجانسة الانتاج العلفي أي ليست بالضرورة متماثلة المساحة ثم يرعى العدد المناسب من الحيوانات في القسم الاول حتى تنتهي الكمية المسموح باستغلالها من العلف ثم ثم تنقل الحيوانات للقسم الثاني وهكذا بحيث يكون لرعي القسم الاول بعد انتهاء أو انقضاء فترة الراحة المناسبة ففي مزارع ابقار الحليب في هولندا اتبع مخطط متطور من الرعي الدوري يعتمد على تقسيم المرعى الى عدد من الحظائر (Paddocks) وكل حضيرة ترعى حسب الكمية الممكن استغلالها لفترة معينة ثم تترك للراحة لفترة أخرى مناسبة حسب فصول السنة اذ ترعى الحيوانات النباتات الخضرية (في المرحلة الورقية) وتترك عند ارتفاع للنبات من ١٠٠-١٥٠ ملم عن سطح الارض ويحفظ العلف الزائد في الربيع لعمل السايلاج أو الدريس وذلك بترك جزء من كل الحضيرة دون رعيها للغرض المذكور أعلاه ، وقد تمكن بعض المزارعين الهولنديين من الحصول على انتاج عالي من الحليب ٧٠٠٠ لتر/هكتار من اراضي العلف لبقرة حلوب تحت هذا النظام وبدون استعمال الاعلاف الاضافية المكملة أو الاعلاف المركزة ، ومن مساويء هذا النظام أنه يحتاج الى تسييج أقسام المرعى بسياج مناسب لحجز الحيوانات في قسم واحد، وفي البلدان المتقدمة تستخدم الاجهزة الكهربائية لهذا الغرض.

٤-نظام الراحة الدورية Rest Rotation

لايختلف هذا النظام عن الرعي المؤجل الدوري كثيرا الا من ناحية فترة الراحة بعد تأجيل الرعي تكون أطول كما مبين في الشكل التالي:

السنة الاولى	تأجيل الرعي في أواخر موسم النمو ولحين تكون البذور
السنة الثانية	منع الرعي كليا
السنة الثالثة	منع الرعي كليا
السنة الرابعة	رعي أثناء موسم النمو

اذ يؤجل الرعي في السنة الاولى الى أن تتكون البذور ثم تمنع الحيوانات كليا من ارتياد المرعى لمدة سنتين لاتاحة الفرصة للبذور المتكونة كي تنبت وللبادرات كي تنبت بحيث يمكن تحملها للرعي فيما بعد. وبعد فترة الراحة يمكن مباشرة رعي المرعى اعتياديا لمدة سنة أو سنتين ثم اعادة الدورة (رعي مؤجل /راحة/راحة/رعي) مرة اخرى. ولاشك أن هذا النظام يعطي فرصة أكبر لاعادة حيوية الكساء ولكن عدم استغلال المرعى في موسم النمو الرئيسي الا مرة واحدة أو مرتين كل ٤-٥ سنوات يعني الحاجة الى توفير كميات كبيرة من الاعلاف للحيوانات أو تقليل عدد الحيوانات المستغلة.

تنظيم الرعي Grazing Management

نظرا لكون الاستغلال الرئيسي للمراعي هو رعي الحيوانات فان رعاية المراعي تعرف بانها علم وفن الحصول على أقصى انتاج حيواني من أراضي المراعي مع الحفاظ على قدرتها الانتاجية من التدهور. وتبعا لهذا التعريف فان الانتاج الحيواني من المراعي هو الغاية وان الكساء النباتي الرعوي هو الوسيلة لذلك.

من الممكن تحديد الاهداف العامة لرعاية المراعي فيما يلي:

١-الحصول على أكبر قدر من الانتاج الحيواني(لحم، حليب، صوف....).

٢-المحافظة على النباتات ذات القيمة الرعوية الجيدة وزيادة نسبتها

٣-المحافظة على خصوبة التربة وصيانتها من التعرية

٤-زيادة قدرة أراضي المراعي على الاحتفاظ بمياه الامطار

وسائل تحقيق الرعاية السليمة للمراعي

١-تحديد مكونات النبت في كل منطقة وتحديد طرز النبت السائدة Range Types في كل موقع.

٢-تحديد مواسم النمو الخضري والثمري لكل طرز من طرز النباتات وأنسب وقت للرعي في كل منها وميعاد الاستغلال الصحيح للأنواع العلفية الرئيسة والحيوان المناسب للرعي.

٣-استقصاء الانتاج العلفي للطرز المختلفة للنبت وحديد مدى تباين هذا الانتاج عبر السنين (تبعاً لاختلاف الامطار من سنة لآخرى)

٤-تحديد الحمولة الحيوانية المناسبة لكل طرز

٥-دراسة أثر الحماية من الرعي واستخدام وسائل صيانة المياه في تحسين النبت وامكانية ادخال أنواع جديدة من النبت في المراعي لزيادة انتاجه.

يعد تنظيم الرعي العمود الفقري للرعاية السليمة لاراضي المراعي سواء الطبيعية أو الاليفة وخاصة الطبيعية فان الرعي يؤثر على التوازن الطبيعي بين عوامل البيئة في المرعى والتي تشمل النبت والتربة والمناخ، وكل مظاهر التردّي التي تعكسها أحوال المراعي في معظم أقطار الشرق هي نتيجة لسوء استغلال المرعى.

الرعي Grazing : يعرف بأنه تغذي الحيوانات على الاجزاء النباتية(الخضراء أو الجافة) واثمارها ، أما القطف Browsing : فهو تغذي الحيوانات على أطراف الاغصان والاجزاء المستساغة من النباتات الشجيرية والاشجار. ان المصطلحين وان اختلفا في التسمية الا أن لهما تأثيراً مماثلاً على النبات. وعموماً فان المقصود بالعلف هو الاجزاء الخضرية والاثمار للنباتات العشبية والنموات السنوية الجديدة للنباتات الشجيرية والاشجار(أي التي ظهرت خلال موسم النمو الحالي ولا تشمل الافرع القديمة).

شدة الرعي Grazing Intensity

وتمثل مقدار الجزء المأكول من النباتات وتحدد بعدة عوامل:

١-عدد الحيوانات التي ترعى في وحدة المساحة

٢-فترة الرعي Period of Stay

والنقطة ١ و٢ تحددان معيار الاستغلال العلفي

٣-فترة الراحة من الرعي Rest Period : فكلما كانت أطول كلما قل ضرر الرعيوزاد انتاج العلف وحسن استدامة النبات ، هذا فضلاً على التأثيرات التي تسببها الحيواناتعلى التربة

وتدمير البراعم القاعدية وقلع النباتات الصغيرة وكذلك يؤثر الجفاف سلبا على نمو النبات مقارنة عند حالة ظروف النمو الجيدة كتوفر الرطوبة والحرارة المعتدلة.

ادارة المواشي في ظروف المراعي الطبيعية

عدد الحيوانات في المرعى: وتعد من أهم العوامل في ادارة المرعى ، فكل حيوان له تفضيل نباتي معين ويساهم في تقليل الاعشاب النامية كما ونوعا وتؤدي اعادة نمو النباتات المرغوبة الى المحافظة على حالة المرعى ، وان الرعي الجائر واستعمال المرعى بصورة ثقيلة من قبل الحيوانات يؤدي الى الاستعمال الجائر وضعف حيوية النباتات المرغوب بها وخاصة عند وجود بادرات حديثة النمو. وان الرعي المعتدل يدر فوائد أكثر من الرعي الثقيل وذلك لان الرعي المعتدل يعطي أسعار بيع عالية وتعمل على تحسين حالة الحيوان الصحية وزيادة في الصوف وكذلك زيادة النسبة المؤية لسيقان المحاصيل وزيادة وزن الحملان المفطومة وقلة في الوفيات وقلة في الاحتياجات الغذائية الواجب توفرها.ويمكن بيان بعض المصطلحات التي لها علاقة بالموضوع :

Grazing Capacity استيعابية المرعى: وتشير الى عدد الحيوانات الراعية لفترة طويلة من الزمن.

Stocking Rate معدل الحمولة : وتشير الى الحيوانات الموجودة في المرعى لفترة محددة

Animal Unit الوحدة الحيوانية: وتمثل الاحتياجات الغذائية لبقرة كاملة وزنها ٥٠٠ كغم وتعادل ١٠ كغم مادة جافة باليوم.

Grazing Pressure الضغط الرعوي: ويعرف بأنه العلاقة بين طلب الحيوانات الرعوية للعلف الاخضر وبين خليط من زيادة العلف اليومي وبقاء المحصول الاخضر. وهذه الدالة تعود بصورة مباشرة الى عدد الحيوانات الراعية والى مساحة منطقة الرعي. ويبين الضغط الرعوي أن درجة ونسبة العلف المستعمل من قبل الحيوانات الرعوية يؤثر ويحدد تأثير الرعي على النباتات العشبية الخضراء. والمخطط التالي يبين العلاقة بين الطلب على العلف والعشب المجهز وكمية العشب خلال دورة نمو العشب. ان سبب زيادة الطلب على العلف من خلال المخطط يرجع الى زيادة نمو الحيوانات الصغيرة ثم فجأة ينخفض الطلب والسبب يعود الى وقت بيع الحيوانات.

وخلاصة المخطط هو أن الضغط الرعوي يكون قليلا عندما يكون الاستهلاك أقل من تجهيز العلف المستمر.

يشير معدل حيوانات الرعي والكثافة الحيوانية الى العدد الفعلي للحيوانات الراعية على منطقة معينة ولفترة زمنية محددة وعلى الاغلب يكون ذلك في موسم الرعي اذ يعبر موسم الرعي

عن طول سنة كاملة وخاصة في المناطق ذات الحرارة المعتدلة ومناطق الجبال. وتقع على عاتق المسؤول عن الرعي تحديد نوع وكثافة الحيوانات التي ترعى في المنطقة. وعادة مايعبر عنها بالنسبة ما بين الارض الى الحيوان في فترة زمنية محددة وذلك لانه أكثر ارتباطا بالضغط الرعوي وانتاجية وحدة المساحة المقاسة بالهكتار مقارنة باستخدام وحدة الحيوان الى المساحة.

النباتات الضارة بالمراعي الطبيعية ومشاكل التسمم والنفاخ

يقصد بالنباتات الضارة جميع النباتات التي تنمو تلقائيا في الاماكن غير المرغوب أن تنمو فيها وتميل للاستمرار في البقاء في هذه الارض بالرغم من جهود الانسان في مكافحتها. تقسم نباتات الادغال بالنسبة للضرر النسبي الناتج عنها الى:

١- أدغال خبيثة أو مستعصية

٢- أدغال شبه ضارة

٣- أدغال عادية

كما وتقسم الادغال حسب سميتها الى قسمين:

١- أدغال غير سامة

٢- أدغال سامة: قد تسبب أضرار بيولوجية أو ميكانيكية للانسان أو الحيوان.

تسمم الحيوان:

قد تحدث بعض الادغال حالات نفوق للحيوان ان تغذت عليها نتيجة لاحتوائها على مواد سامة.

ويمكن تقسيم هذه الاضرار الى قسمين رئيسيين :

أ- الاضرار الميكانيكية لاجسام الحيوانات كالجروح في الفم أو حوله أو العيون أو في القناة الهضمية ومن الامثلة عليها الشعير البري والشوفان البري واللزيج والضرع والعاقول والصريم وغيرها فضلا على أنها تؤلم الحيوانات وتضايقها فالجروح المتكونة قد تتلوث بالبكتريا وتصاب بالالتهاب.

ب- الاضرار البيولوجية: وتتضمن نوعين من الاضرار:

١- هناك الكثير من نباتات الادغال قد تنتج أو تفرز مواد سامة Toxins أو مواد مثبطة للنمو عن طريق جذورها ومثل هذه المواد قد تؤثر على نفس النباتات كما قد تنقل بذورها وتؤثر على غير النباتات.

٢- تحتوي بعض نباتات الادغال على مركبات سامة أو مركبات تصبح سامة تحت ظروف معينة للحيوانات اذا تغذت عليها كبذور الحنيفة والرويفة والحليان.

ومن الامثلة على النباتات السامة : الجداد *Astragalus spp* والصمعة *Stipa tortilis* والكطب *Tribulus terrestris* والحرمل *Peganum harmala* وأم الحليب *Euphorbia* *helloscopia* وعين الديك *Adonis aestivalis* وشقائق النعمان *Anemone coronaria* والفجيلة *Brassica arvensis* والحنظل *Citrullus colocynthis* وغيرها.

القيمة الغذائية والاستساغة لنباتات المراعي

Nutritive Value and Palatability of Pastures Plants

الاستساغة Palatability: وهي مدى تقبل الحيوان بالرعي على نباتات المرعى أو أجزاء معينة من النبات الواحد. وهذا يعتمد على نوع النبات ونوع الحيوان ومرحلة النمو. تتأثر درجة الاستساغة بتغير الظروف البيئية ، ففي حالة الظروف الجافة أو عند عدم توفر نباتات رعية مفضلة من قبل الحيوان فانها تتغذى على أي نبات طبيعي متوفر لذلك فان مصطلح الاستساغة هو تعبير نسبي يتأثر بعوامل عديدة ففي بعض الاحيان يضطر الحيوان كالابل والماعز لرعي نباتات شوكية مثل الجداد *Astragalus spinosus* والضرع *Zilla spinosa*. كما قد تططر الاغنام الى رعي نباتات تعتبر سامة بالنسبة لها كالاوراق والسيقان الجافة لنبات الحرمل *Peganum harmala* وأثمار الحنظل *Citrullus colocynthus* ، ولكن عند توفر النباتات الحولية المستساغة نرى الحيوانات تختار في غذائها أجزاء معينة من النبات الواحد (الاوراق أو الاجزاء العليا من النبات) ويبين الجدول التالي بان كافة النباتات الحولية هي اما عالية الاستساغة أو متوسطة الاستساغة من قبل الاغنام والماعز والابل على حد سواء عدا نباتي الصمعة ولسان الثور فانهما مستساغان من قبل هذه الحيوانات في أطوار النمو الاولى فقط وان نبات الشعيرة مستساغ من قبل الاغنام عندما يكون حديث النمو الخضري أما بالنسبة للنباتات الطبيعية المعمرة فان نمواتها الجديدة (نموات السنة الجارية) تكون مستساغة من قبل الاغنام بينما جميعها مستساغة من قبل الماعز والابل بغض النظر عن مرحلة النمو باستثناء أنواع قليلة منها.

القيمة الغذائية Nutritive Value

اضافة الى الاستساغة فان هناك عامل اخر مهم يستلزم التعرف عليه من أجل التمكن من تحديد حمولة المرعى المهمة في تحديد الادارة العلمية للمراعي وهي القيمة الغذائية والتي هي جزء من نوعية النباتات الرعوية ويشير المختصون في ادارة المراعي الطبيعية الى ان هناك ثلاث عوامل مهمة لتقدير عدد الحيوانات التي يتحملها المرعى خلال فترة زمنية محددة (حمولة المرعى) وهي ١-الانتاجية (انتاج المادة الجافة) و٢-الاستساغة و٣-القيمة الغذائية للنباتات الرعوية.

نوعية المحاصيل العلفية الرعوية والقيمة الغذائية

يمكن تعريف نوعية المحاصيل العلفية **Forage Crops Quality** بانها قدرة المحاصيل العلفية والرعوية على توفير الغذاء الذي يحتوي على العناصر الغذائية الضرورية لبناء الانسجة والنمو المتجانس ومواد الطاقة الضرورية للعمليات الحيوية المختلفة.

طرق التعبير عن نوعية المحاصيل العلفية الرعوية والقيمة الغذائية

توجد عدة طرق تعبر عن نوعية المحاصيل العلفية وتشمل:

أولاً: معرفة التركيب الكيميائي **Chemical Composition** وتهدف الى التعرف على القيمة الغذائية عن طريق تقدير العناصر الغذائية التي تحتويها الاعلاف وتتضمن:

أ- البروتينات: وهي من أهم المركبات الغذائية في المحاصيل العلفية وتتكون من المواد النيتروجينية (البروتين الخام **Crud Protien**) والمواد غير النيتروجينية.

ب- الكربوهيدرات وتشمل قسمين:

١- المستخلص الخالي من النيتروجين (الكربوهيدرات الذائبة) **Nitrogen Free Extract**

٢- الالياف الخام **Crud Fiber**: وهي كربوهيدرات معقدة كالكتينين.

٣- الدهون

٤- العناصر المعدنية **Minerals** وتتكون من الرماد الناتج من حرق المواد العلفية.

٥- الفيتامينات **Vitamins** ومنها فيتامين **A وB وD وE** وهي ضرورية للنمو.

ثانياً: تقدير قابلية النباتات العلفية على الهضم **In Vitro Dry Matter Disappearance**

ثالثا: تقدير طاقة الهضم Digestible Energy :أي محتوى العلف من الطاقة.

رابعا: تقدير الاستهلاك (Intake): أي معدل تناول الحيوان للعلف، ويتأثر بعوامل عديدة منها: ١- الاستساغة ٢- سرعة مرور الاعلاف في القناة الهضمية ٣- كمية الاعلاف المتوفرة ٤- العوامل البيئية. فكلما كان الاستهلاك أكبر كلما كانت النوعية أفضل.

القيمة الغذائية للنباتات الرعوية في البوادي

كما بينا سابقا بان انباتات الحولية هي أكثر استساغة من النباتات المعمرة بالنسبة للحيوان ، وتشير الدراسات الى أن المحتوى البروتيني في الاوراق أكثر مما هو عليه في السيقان وبصورة عامة فان نسبة البروتين الخام في أوراق النباتات تصل الى أكثر من ١٨% وتصل الى حوالي ٢٧.٤% في نبات *Isatis spp* أما الالياف الخام فمحتواها في الاوراق أقل من السيقان وان معظم هذه النباتات غنية في محتواها من العناصر المعدنية ، وهذا يشير الى أن القيمة الغذائية للنباتات الحولية جيدة وتشكل مصدرا مهما للعلف الحيواني خلال فصلي الشتاء والربيع. أما بالنسبة الى النباتات الطبيعية المعمرة فان القيمة الغذائية لها أقل نسبيا من الحوليات الا أن هذه المقارنة لاتعني بان الشجيرات المعمرة ذات قيمة غذائية واطئة خاصة وان نسبة البروتين في أوراق أنواع عديدة منها تزيد على ٢٠% كما هو الحال في أوراق نبات النجد والشيح والارطة والنميص والنيثول والكبا ، وان نسبة الالياف الخام في أوراق هذه النباتات أقل من ٢٠% أو حتى أقل من ١٢% في العديد منها ان نسب المحتوى البروتيني والعناصر الغذائية خاصة في الاوراق تجعل من معظم هذه النباتات ذات قيمة علفية جيدة وخاصة اذا كان النبات في مرحلة النمو الخضري. ومما تجب الاشارة اليه هو أن قيمة المحتوى الغذائي المستحصل عليها من التحليل الكيماوي قد تتغير بالنسبة للحيوان تبعا لدرجة استساغة أجزاء معينة من النبات الواحد خاصة وان الحيوان يفضل الرعي على الاجزاء الخضرية والتي غالبا ما تكون على الجزء العلوي من النبات. بينت الدراسات العلمية على القيمة الغذائية أن الاجزاء العلوية تحتوي على أعلى نسبة من البروتين والدهون وتقل هذه النسب باتجاه قاعدة النبات والاجزاء السفلية. أما المحتوى من الالياف فهو عكس المحتوى من البروتين اذ تزداد نسبتها في الاجزاء القاعدية مقارنة بالاجزاء العلوية بحوالي الضعف. وان هذا النمط من التوزيع الغذائي ينطبق على معظم نباتات المراعي الطبيعية الرئيسية والسبب في ذلك يعود الى أن الاجزاء القاعدية بشكل عام هي أقدم من الاجزاء العليا وان جدران الخلايا القديمة تكون عادة سميكة وذات محتوى سليولوزي عالي وهذه تؤدي الى زيادة مكونات الالياف وتقلل نسبة البروتين في الاجزاء القاعدية القديمة.

ان هذه النتائج توضح ان الاجزاء العليا من النبات ذات قيمة غذائية أعلى بكثير من الاجزاء السفلى وأكثر استساغة بالنسبة للحيوان، ولهذا النتيجة أهمية كبيرة في ادارة المراعي خاصة

وان الاتجاه العام لدى المختصين في بيئة المراعي الطبيعية هو السماح بالرعي على النباتات لحد ٥٠% من التاج النباتي.

مقارنة القيمة الغذائية للنباتات الحولية والمعمرة مع بعض محاصيل العلف الزراعية

ان الدراسات التي تمت على العديد من النباتات الحولية والمعمرة في البوادي العراقية أشارت بصورة عامة بان البروتين الخام والرماد في النباتات الحولية أكثر من نظيرتها في النباتات المعمرة بينما كان محتواها من الالياف الخام عكس ذلك ويبدو ان ارتفاع نسبة الالياف وانخفاض المستوى البروتيني نسبيا في النباتات المعمرة عند مقارنتها بالحوليات يجعل الاخيرة ذات قيمة غذائية عالية الا ان الحوليات يبدأ نموها في كانون الاول وتزود الحيوانات بالعلف لغاية نيسان في المواسم ذات الامطار الجيدة ، أما النباتات المعمرة فتعتمد عليها الحيوانات خلال الاشهر الست أو السبعة التالية ، وعند مقارنة المحتوى الغذائي للنباتات الطبيعية مع مثيله في بعض محاصيل العلف الزراعية يتبين لنا بان القيمة الغذائية لبعض النباتات الطبيعية أفضل من مما هو عليه الحال في الجت والبرسيم والشعير ، فالبروتين الخام في الحوليات والنباتات المعمرة (خاصة الاوراق) أكثر من نسبته في المحاصيل العلفية الزراعية والالياف الخام في الحوليات وأوراق النباتات المعمرة أقل من محتواها في محاصيل العلف أما محتوى النباتات الطبيعية من العناصر المعدنية الكلية (الرماد) فتفوق ما تحتويه محاصيل العلف الزراعية. وفيما يلي ملحق صور لاهم نباتات المراعي.

صور لبعض نباتات المراعي

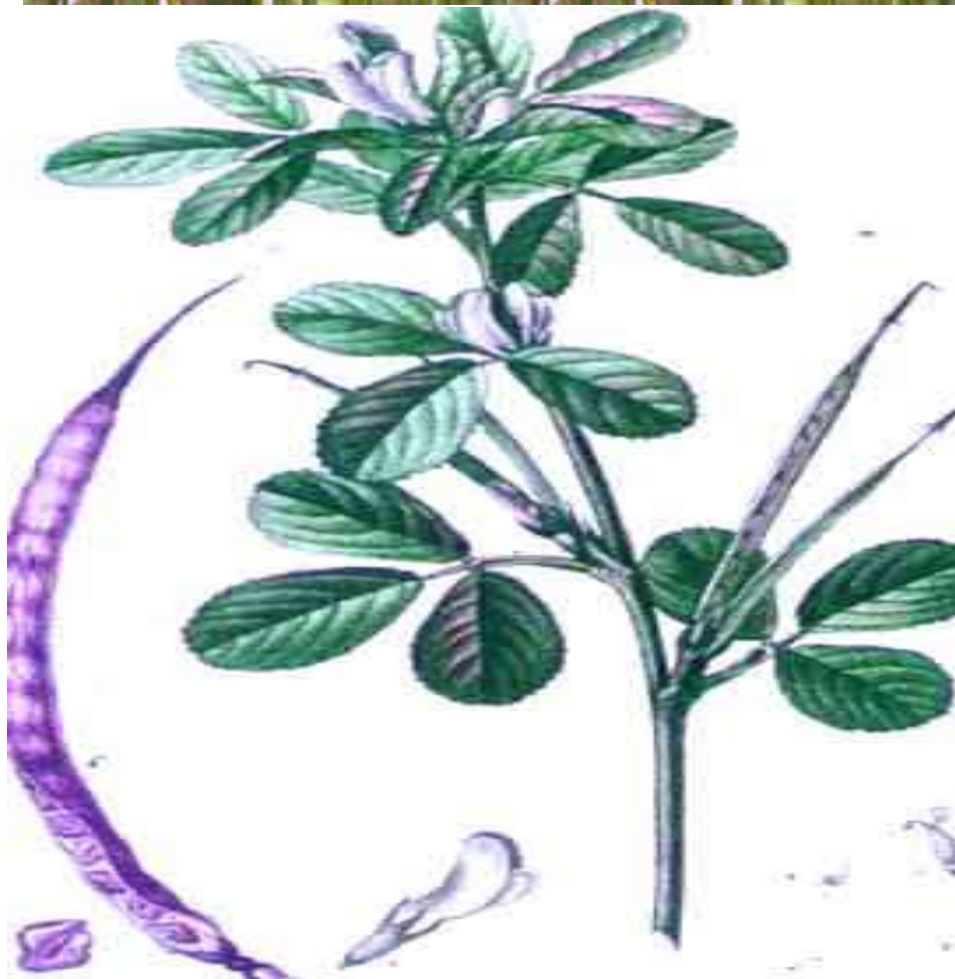


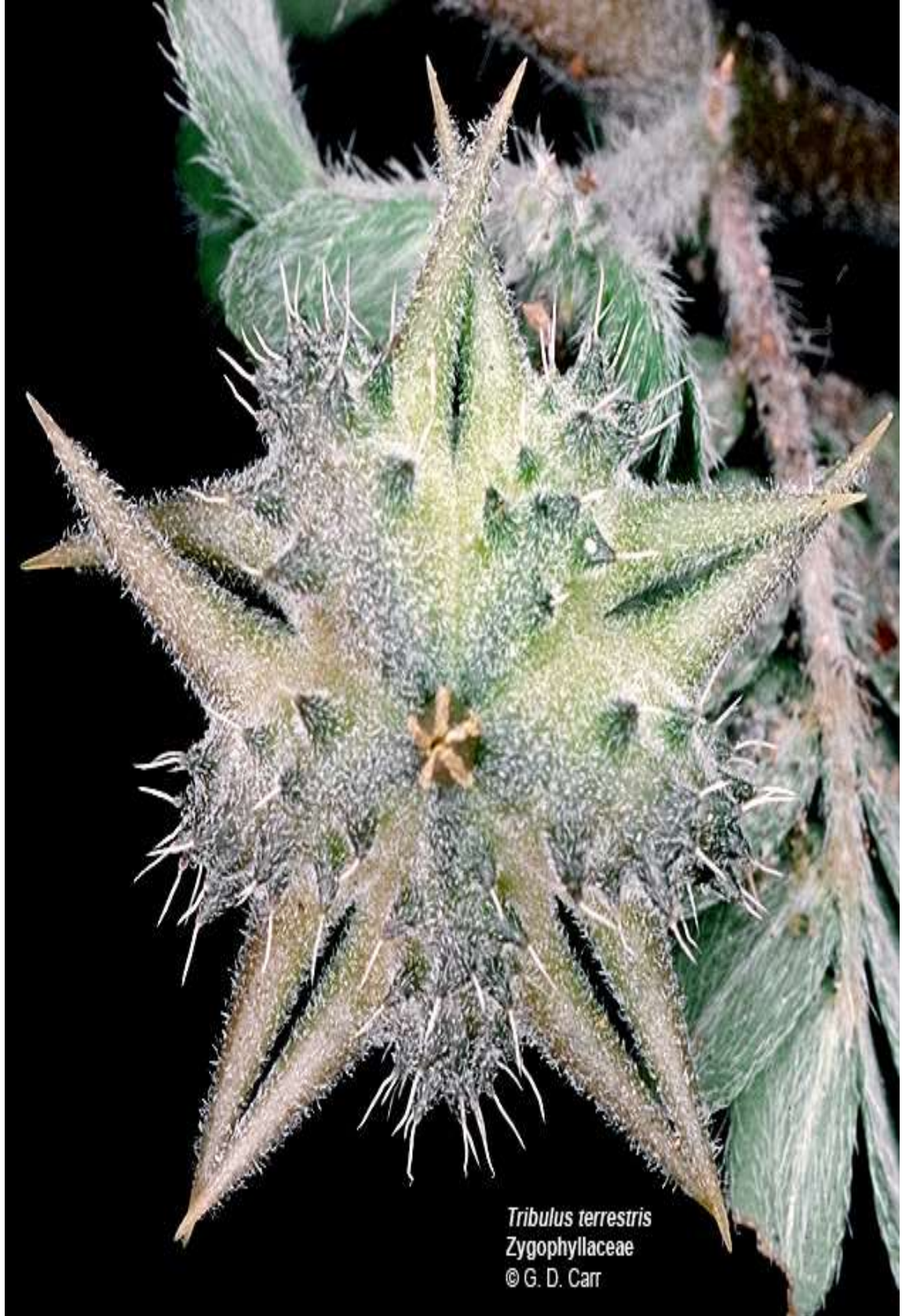












Tribulus terrestris
Zygophyllaceae
© G. D. Carr













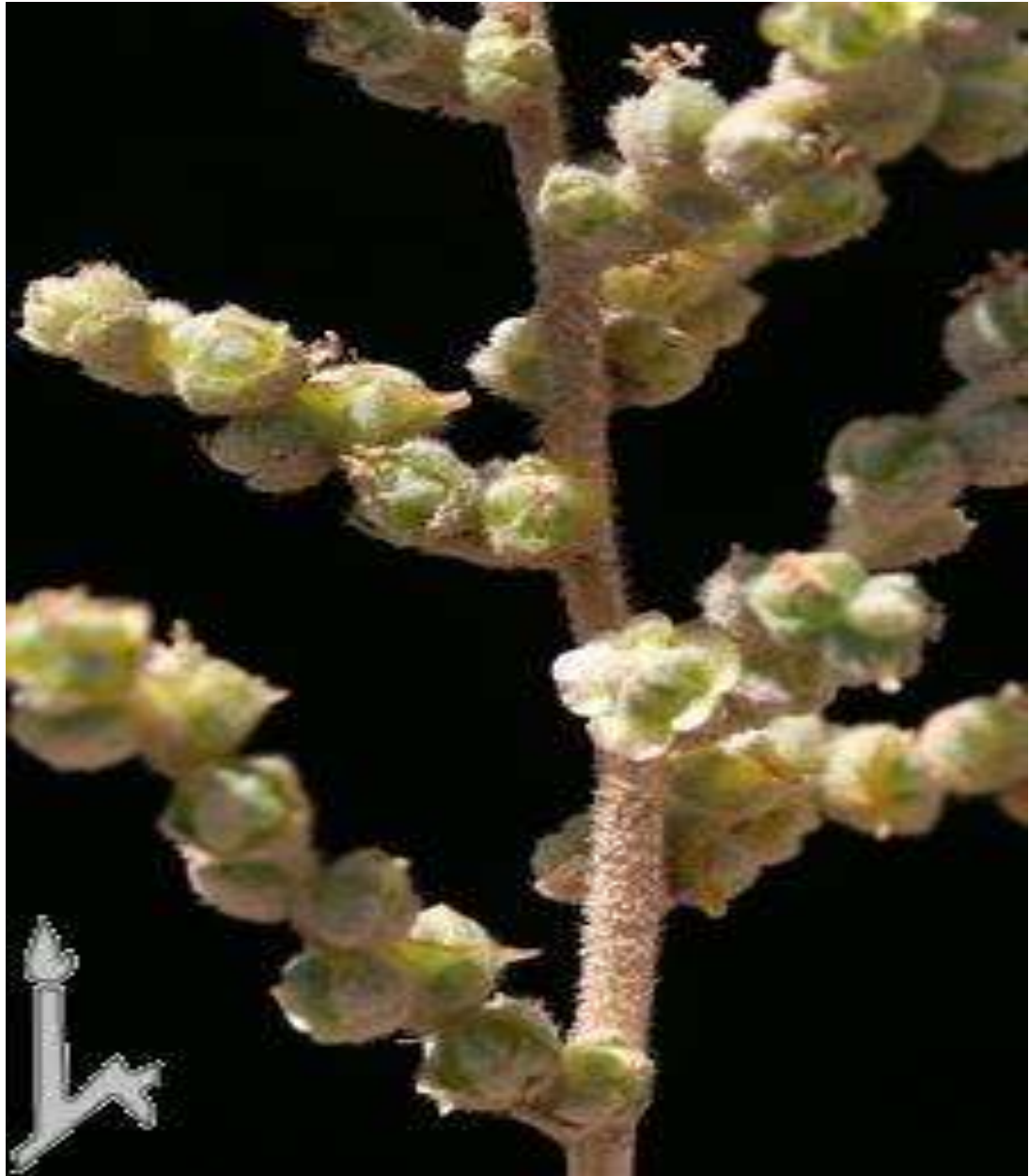


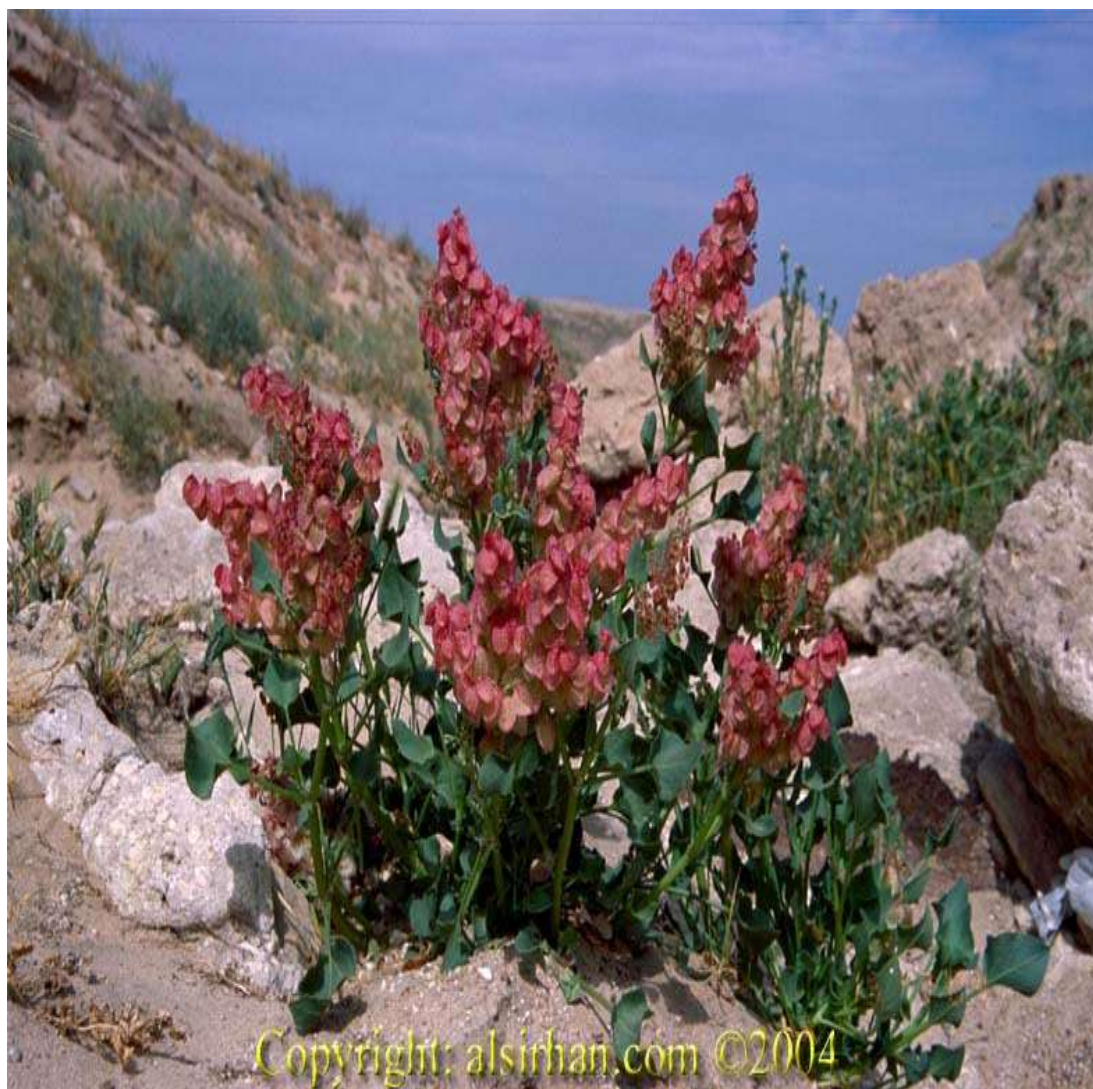






© P. Schönfelder













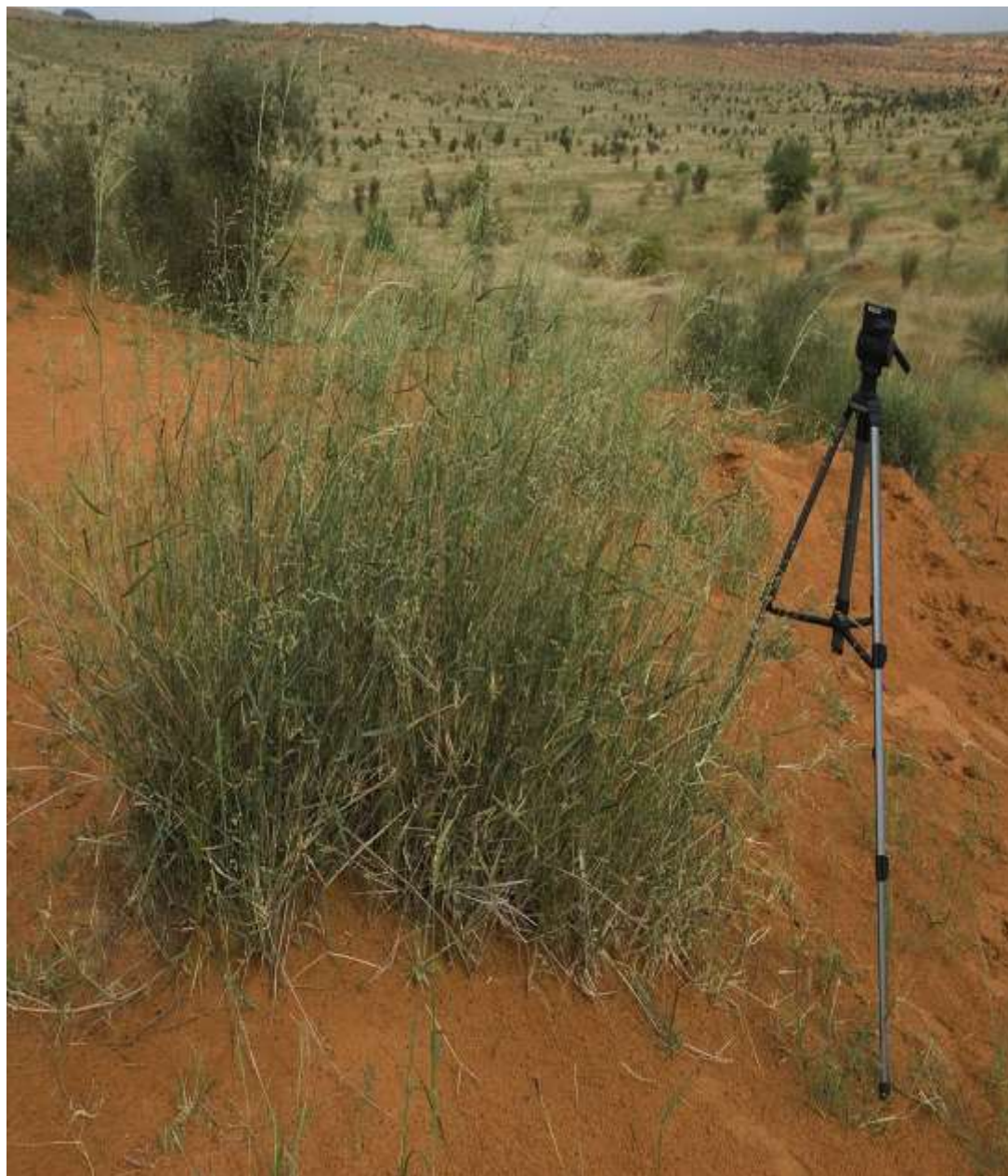


NARROWLEAF PLANTAIN
Plantago lanceolata L.
PLANTAIN FAMILY

























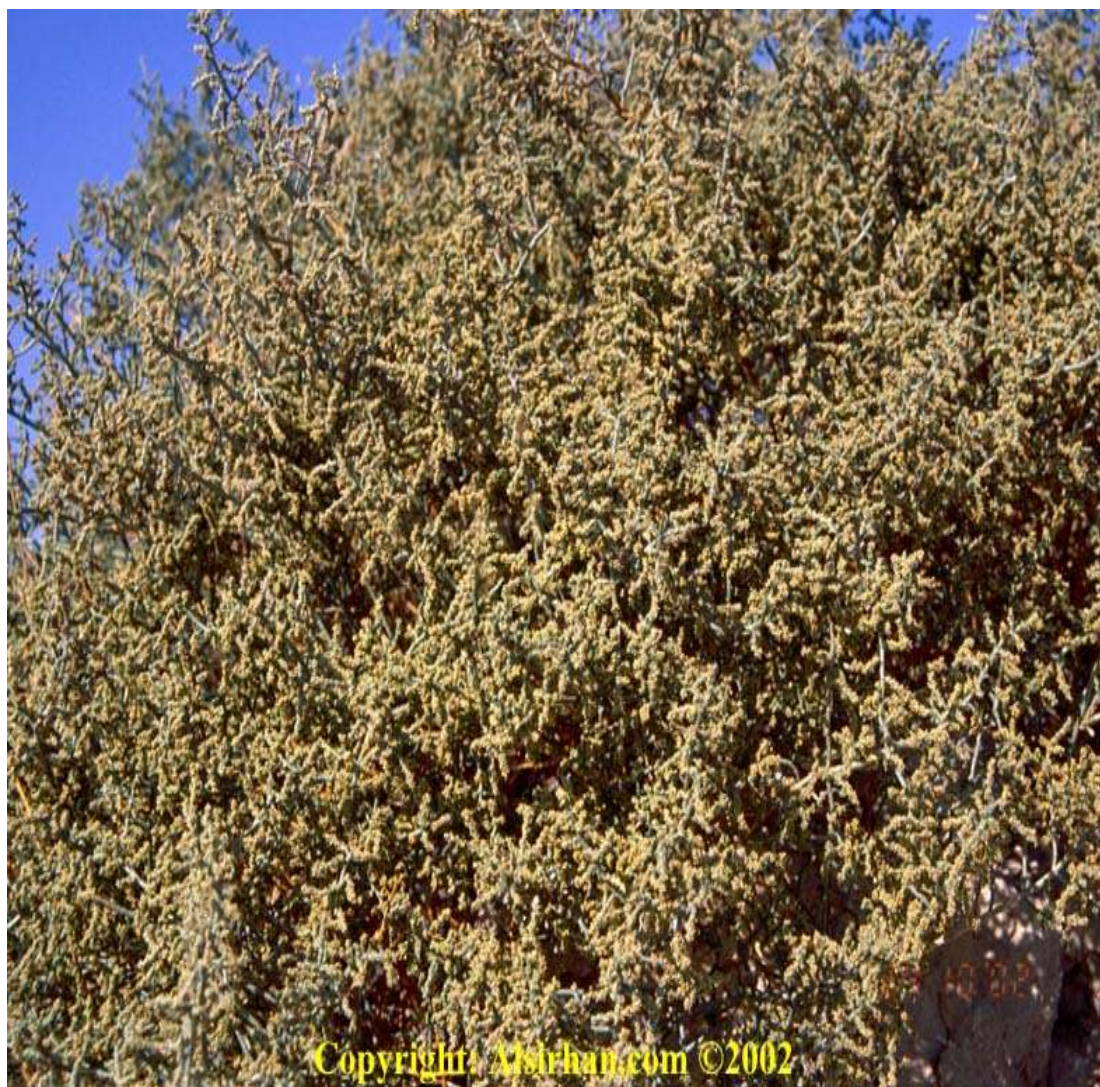
































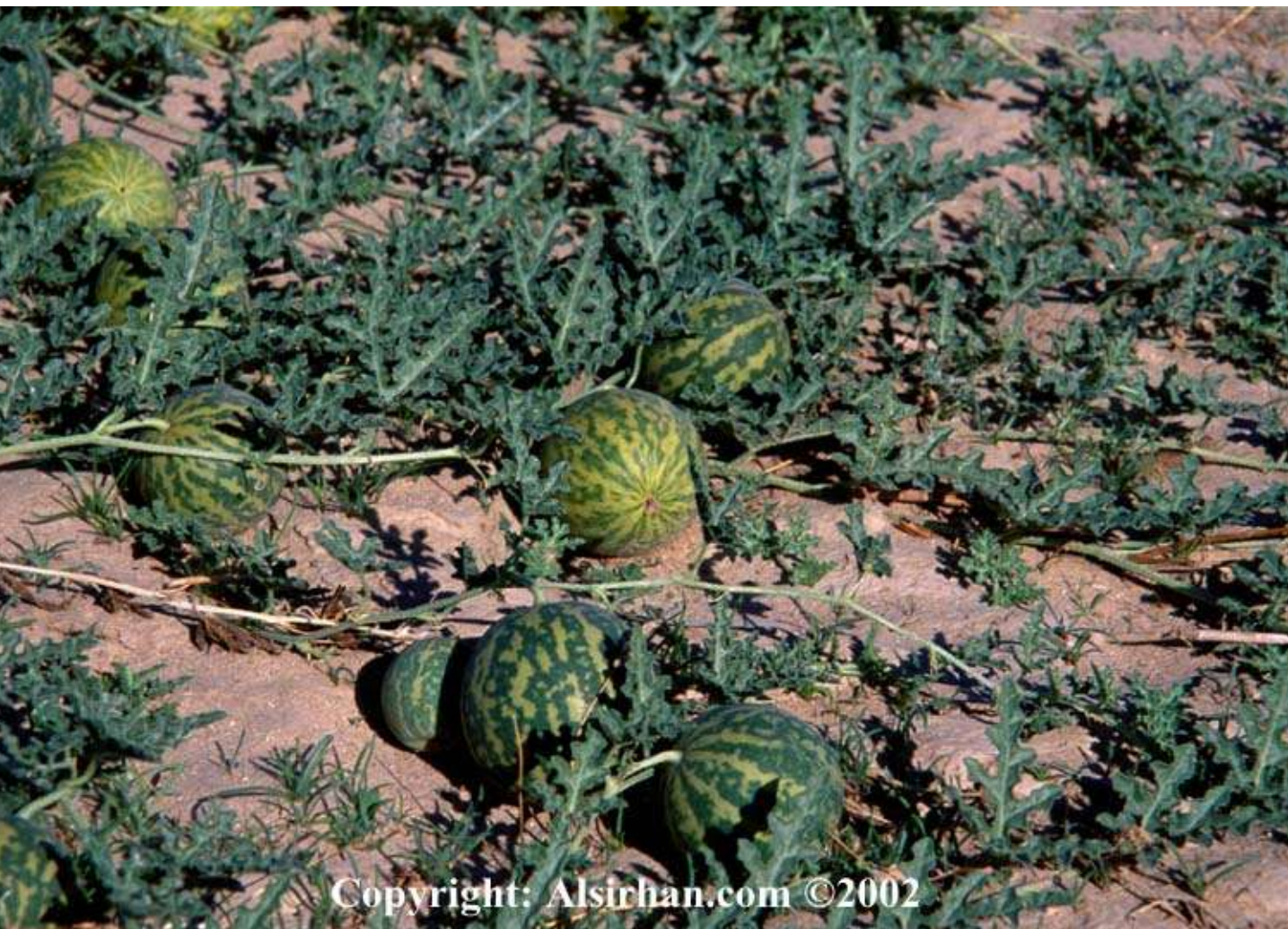
























Foto © T Aspaker 200506





