

يمكن تعريف علم أدارة المراعي بأنه : علم وفن وضع الخطة الاقتصادية لاستغلال المراعي الطبيعية وإدارتها للحصول على الحد الأعلى في الإنتاج الحيواني مع صيانة لموارد الثروة في تلك المراعي الممثلة بالتربة والمياه والنبات .



### المراعي : pastures

يقصد بها تلك الأراضي والحقول ذات الغطاء النباتي والتي تستغل في رعي الحيوانات وتقسم إلى قسمين رئيسيين :

### أولا : المراعي الطبيعية : natural pastures

وهي المراعي التي لم يتدخل الإنسان في نشأتها وتغطي أراضيها بشكل رئيسي نباتات متأقلمة في الظروف الطبيعية تتغذى عليها الحيوانات ولا تصلح للزراعة اقتصاديا ويختلف الغطاء النباتي لهذه المراعي من حيث طبيعته ونوعه وكثافته من منطقة إلى أخرى تبعا لاختلاف الظروف البيئية كالأمطار ودرجة الحرارة والتربة وغيرها وتقسم المراعي الطبيعية إلى :

### ١- المراعي الصحراوية : Desert pastures

وقد تسمى بمراعي المروج وهي مراعي واسعة يتكون الغطاء النباتي من شجيرات صغيرة وحشائش معمرة وحولية وكذلك ينمو فيها العديد من الأعشاب وتكون متأقلمة للظروف الجافة وشبه الجافة ، ومعدل سقوط الأمطار يقل عن ٢٠٠ ملم سنوياً .



### ٢- مراعي السهوب : Steppe pastures

وتسمى بمراعي الأحراش ( Bush ) ويتميز غطائها النباتي بأعشاب قصيرة أكثر كثافة من المراعي الصحراوية ويتراوح سقوط الأمطار فيها من ٢٠٠ - ٥٠٠ ملم .

### ٣- مراعي الغابات : Wood land

وهي المناطق المكسوة بأشجار الغابات ومصدر العلف الرئيسي فيها النباتات التي تنمو بين الأشجار أو النموات الجديدة للأشجار في مراحل النمو الأولى .

## ثانياً : المراعي الاصطناعية : Tame pastures

وتسمى كذلك بالمراعي الأليفة وهي المراعي الاروائية والديمية التي يتدخل الإنسان في نشأتها وتزرع فيها نباتات علفية صالحة للرعي متكونة من محاصيل بقولية أو نجيلية أو خليط منهما وهناك عدة أنواع من المراعي الأليفة :

### ١-المراعي المستديمة : Permanent pastures

وهي المراعي التي تزرع فيها نباتات علفية معمرة أو مخلوطة مع حوليات ذاتية البذار وهي مراعي تزرع لمدة طويلة تتراوح بين ٥-١٠ سنوات وربما أكثر ولكن تنخفض القيمة الرعوية لهذه المراعي بمرور الوقت لذلك يفضل زراعة هذه المراعي في المناطق الرطبة أو الترب الرطبة وفي المناطق ذات الأمطار المتوفرة وفي المناطق التي يصعب حراثتها وخدمتها كما هو الحال في الأراضي شديدة الانحدار

### ٢-المراعي الدورية : Rotational pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات معمرة وحولية ذاتية البذار كما في المراعي المستديمة ولكنها تختلف عن المراعي المستديمة في كونها تدخل في أو ضمن دورة منضمة أي إن النباتات تبقى لفترة محدودة ٢-٥ سنوات ثم تحرث أرضها وتعاد زراعتها في قطعة أو منطقة أخرى من الأرض .

### ٣-المراعي الحولية أو المؤقتة : Annual pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات أو محاصيل حولية أما أن تكون هذه المحاصيل صيفية أو شتوية وقد يكون الهدف من زراعتها إنتاج علف اخضر أحيانا وقد تزرع ضمن نطاق دورة زراعية تشمل محاصيل الحقل الغرض منها المحافظة على خصوبة التربة كما هو متبع في زراعة البرسيم المصري ضمن الدورة الزراعية .

### ٤-المراعي الإضافية : Supplemental pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات حولية قصيرة العمر مثل الحشيش السوداني أو البرسيم أو غيرها والغرض منها إنتاج علف إضافي للحيوانات عند شحة إنتاج العلف في المراعي المستديمة أو الدورية . وهناك نوعان أيضا يدخلان ضمن المراعي الأليفة وهي :

### ٥-المراعي المجددة : Renewal pastures

وهي المراعي القديمة التي ضعف إنتاجها ثم تستعيد عافيتها إلى سابق عهدها من خلال بعض عمليات خدمة المحصول مثل التسميد وإعادة البذار أو أكسائها بشكل أو آخر

## ٦-المراعي الاروائية : Irrigated pastures

وهي المراعي التي تروى اصطناعيا وتكون منتشرة في بعض البلدان كما في الولايات المتحدة واستراليا وايطاليا ونيوزلندا وتروى على فترات خصوصا وقت الجفاف للحصول على إنتاجية جيدة منها وأيضا الحفاظ على عدم تذبذب كمية الإنتاج في المواسم المختلفة مع انتظام توزيع أو توفير العلف على مدار أو طول السنة .

### الأهمية الاقتصادية للمراعي الطبيعية :

تأتي أهمية المراعي الطبيعية بالتنمية الاقتصادية من خلال تأثيرها في الثروة الحيوانية باعتبارها المصدر الأول أو الرئيسي الذي يمد الحيوانات بالغذاء والعلف الحيواني بالإضافة إلى إن حرفة الرعي هي من الحرف الشائعة في مختلف مناطق العالم كما في أقطار الوطن العربي واسيا واستراليا وإفريقيا وغرب الولايات المتحدة الأمريكية ومن الأمور المألوفة إن مدى تطور الإنتاج الحيواني أو الثروة الحيوانية في أي بلد يرتبط ارتباطا وثيقا في حالة المراعي بذلك البلد حيث إن البلد الذي يتميز بثروته الحيوانية ويشتهر بإنتاجه الحيواني يمتاز على العموم بدرجة تقدم مراعيه وتطورها ، والعكس صحيح . وإن المركز المتقدم الذي تحتله استراليا في إنتاج الأغنام وتصدير الصوف ما هو إلا نتيجة لمراعيها الغنية المتطورة .

أما المراعي الطبيعية في العراق فلها أهمية خاصة في الاقتصاد الوطني حيث أنها تغطي ثلاثة أرباع مساحة القطر الكلية ، ويشكل النبات الطبيعي مصدرا هاماً تتغذى عليه الأعداد الكبيرة من الأغنام والماعز والإبل والتي تقدر بحدود ١٣ مليون رأس من الحيوانات الراعية ( بحسب إحصائيات سابقة ) ، ويعد العراق في مقدمة بلدان الشرق الأوسط باعتماده على النبات الطبيعي في تغذية ثروته الحيوانية وبالتالي تتجلى أهمية المراعي الطبيعية وضرورة الحفاظ عليها وخصوصا إذا ما علمنا إن مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل العلف لا تشكل إلا نسبة قليلة أو ضئيلة من مجموع الأراضي المزروعة ونسبتها لا تتجاوز ٧% في الموسم الصيفي و بحدود ٣-٤ % في الموسم الشتوي .

يمكن تعريف علم أدارة المراعي بأنه : علم وفن وضع الخطة الاقتصادية لاستغلال المراعي الطبيعية وإدارتها للحصول على الحد الأعلى في الإنتاج الحيواني مع صيانة لموارد الثروة في تلك المراعي الممثلة بالتربة والمياه والنبات .



### المراعي : pastures

يقصد بها تلك الأراضي والحقول ذات الغطاء النباتي والتي تستغل في رعي الحيوانات وتقسم إلى قسمين رئيسيين :

### أولا : المراعي الطبيعية : natural pastures

وهي المراعي التي لم يتدخل الإنسان في نشأتها وتغطي أراضيها بشكل رئيسي نباتات متأقلمة في الظروف الطبيعية تتغذى عليها الحيوانات ولا تصلح للزراعة اقتصاديا ويختلف الغطاء النباتي لهذه المراعي من حيث طبيعته ونوعه وكثافته من منطقة إلى أخرى تبعا لاختلاف الظروف البيئية كالأمطار ودرجة الحرارة والتربة وغيرها وتقسم المراعي الطبيعية إلى :



### ١- المراعي الصحراوية : Desert pastures

وقد تسمى بمراعي المروج وهي مراعي واسعة يتكون الغطاء النباتي من شجيرات صغيرة وحشائش معمرة وحولية وكذلك ينمو فيها العديد من الأعشاب وتكون متأقلمة للظروف الجافة وشبه الجافة ، ومعدل سقوط الأمطار يقل عن ٢٠٠ ملم سنوياً .



### ٢- مراعي السهوب : Steppe pastures

وتسمى بمراعي الأحراش ( Bush ) ويتميز غطائها النباتي بأعشاب قصيرة أكثر كثافة من المراعي الصحراوية ويتراوح سقوط الأمطار فيها من ٢٠٠ - ٥٠٠ ملم .

### ٣- مراعي الغابات : Wood land

وهي المناطق المكسوة بأشجار الغابات ومصدر العلف الرئيسي فيها النباتات التي تنمو بين الأشجار أو النموات الجديدة للأشجار في مراحل النمو الأولى .

## ثانياً : المراعي الاصطناعية : Tame pastures

وتسمى كذلك بالمراعي الأليفة وهي المراعي الاروائية والديمية التي يتدخل الإنسان في نشأتها وتزرع فيها نباتات علفية صالحة للرعي متكونة من محاصيل بقولية أو نجيلية أو خليط منهما وهناك عدة أنواع من المراعي الأليفة :

### ١-المراعي المستديمة : Permanent pastures

وهي المراعي التي تزرع فيها نباتات علفية معمرة أو مخلوطة مع حوليات ذاتية البذار وهي مراعي تزرع لمدة طويلة تتراوح بين ٥-١٠ سنوات وربما أكثر ولكن تنخفض القيمة الرعوية لهذه المراعي بمرور الوقت لذلك يفضل زراعة هذه المراعي في المناطق الرطبة أو الترب الرطبة وفي المناطق ذات الأمطار المتوفرة وفي المناطق التي يصعب حراستها وخدمتها كما هو الحال في الأراضي شديدة الانحدار

### ٢-المراعي الدورية : Rotational pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات معمرة وحولية ذاتية البذار كما في المراعي المستديمة ولكنها تختلف عن المراعي المستديمة في كونها تدخل في أو ضمن دورة منضمة أي إن النباتات تبقى لفترة محدودة ٢-٥ سنوات ثم تحرث أرضها وتعاد زراعتها في قطعة أو منطقة أخرى من الأرض .

### ٣-المراعي الحولية أو المؤقتة : Annual pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات أو محاصيل حولية أما أن تكون هذه المحاصيل صيفية أو شتوية وقد يكون الهدف من زراعتها إنتاج علف اخضر أحيانا وقد تزرع ضمن نطاق دورة زراعية تشمل محاصيل الحقل الغرض منها المحافظة على خصوبة التربة كما هو متبع في زراعة البرسيم المصري ضمن الدورة الزراعية .

### ٤-المراعي الإضافية : Supplemental pastures

وهي المراعي التي تزرع بنباتات حولية قصيرة العمر مثل الحشيش السوداني أو البرسيم أو غيرها والغرض منها إنتاج علف إضافي للحيوانات عند شحة إنتاج العلف في المراعي المستديمة أو الدورية . وهناك نوعان أيضا يدخلان ضمن المراعي الأليفة وهي :

### ٥-المراعي المجددة : Renewal pastures

وهي المراعي القديمة التي ضعف إنتاجها ثم تستعيد عافيتها إلى سابق عهدها من خلال بعض عمليات خدمة المحصول مثل التسميد وإعادة البذار أو أكسائها بشكل أو آخر

## ٦-المراعي الاروائية : Irrigated pastures

وهي المراعي التي تروى اصطناعيا وتكون منتشرة في بعض البلدان كما في الولايات المتحدة واستراليا وايطاليا ونيوزلندا وتروى على فترات خصوصا وقت الجفاف للحصول على إنتاجية جيدة منها وأيضا الحفاظ على عدم تذبذب كمية الإنتاج في المواسم المختلفة مع انتظام توزيع أو توفير العلف على مدار أو طول السنة .

### الأهمية الاقتصادية للمراعي الطبيعية :

تأتي أهمية المراعي الطبيعية بالتنمية الاقتصادية من خلال تأثيرها في الثروة الحيوانية باعتبارها المصدر الأول أو الرئيسي الذي يمد الحيوانات بالغذاء والعلف الحيواني بالإضافة إلى إن حرفة الرعي هي من الحرف الشائعة في مختلف مناطق العالم كما في أقطار الوطن العربي واسيا واستراليا وإفريقيا وغرب الولايات المتحدة الأمريكية ومن الأمور المألوفة إن مدى تطور الإنتاج الحيواني أو الثروة الحيوانية في أي بلد يرتبط ارتباطا وثيقا في حالة المراعي بذلك البلد حيث إن البلد الذي يتميز بثروته الحيوانية ويشتهر بإنتاجه الحيواني يمتاز على العموم بدرجة تقدم مراعيه وتطورها ، والعكس صحيح . وإن المركز المتقدم الذي تحتله استراليا في إنتاج الأغنام وتصدير الصوف ما هو إلا نتيجة لمراعيها الغنية المتطورة .

أما المراعي الطبيعية في العراق فلها أهمية خاصة في الاقتصاد الوطني حيث أنها تغطي ثلاثة أرباع مساحة القطر الكلية ، ويشكل النبات الطبيعي مصدرا هاماً تتغذى عليه الأعداد الكبيرة من الأغنام والماعز والإبل والتي تقدر بحدود ١٣ مليون رأس من الحيوانات الراعية ( بحسب إحصائيات سابقة ) ، ويعد العراق في مقدمة بلدان الشرق الأوسط باعتماده على النبات الطبيعي في تغذية ثروته الحيوانية وبالتالي تتجلى أهمية المراعي الطبيعية وضرورة الحفاظ عليها وخصوصا إذا ما علمنا إن مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل العلف لا تشكل إلا نسبة قليلة أو ضئيلة من مجموع الأراضي المزروعة ونسبتها لا تتجاوز ٧% في الموسم الصيفي و بحدود ٣-٤ % في الموسم الشتوي .



## تأثير المناخ على تكوين المراعي الطبيعية في العراق : محاضرة نظري / ٢

### الخصائص الجغرافية والمناخية للعراق GEOGRAPHIC AND CLIMATIC CHARACTERISTICS

#### الموقع : Location :

تقع جمهورية العراق في جنوب غرب قارة آسيا وتشكل القسم الشمالي الشرقي من الوطن العربي تحدها تركيا من الشمال وإيران من الشرق وسوريا والأردن والعربية السعودية من الغرب والخليج العربي والكويت والعربية السعودية من الجنوب وتمتد بين خطي عرض ٥' ٢٩° و ٢٢' ٣٧° شمالا وبين خطي طول ٤٥' ٣٨° و ٤٥' ٤٨° شرقا.

#### المساحة : Area :

تبلغ مساحة العراق (٤٣٥٠٥٢) كيلو متر مربع. The area of Iraq covers 435052 Sq.Km.

#### أقسام سطح العراق : The Main Physical parts of Iraq:

##### السهل الرسوبي : The alluvial Plain :

يحتل السهل الرسوبي ربع مساحة العراق أو ما يساوي (١٣٢٥٠٠) كيلومتر مربع ويمتد على شكل مستطيل ( طوله ٦٥٠ كيلومتر وعرضه ٢٥٠ كيلومتر ) ويمتد بين مدينة بلد على نهر دجلة ومدينة الرمادي في منطقة التل الأسود على نهر الفرات من جهة الشمال والحدود الإيرانية من جهة الشرق والهضبة الصحراوية من جهة الغرب وتدخل ضمنها منطقة الأهوار والبحيرات.

##### الهضبة الصحراوية : The Desert Plateau :

تقع في غرب العراق وتحتل حوالي اقل من نصف مساحة العراق أو (١٦٨٥٥٢) كيلومتر مربع ويتراوح ارتفاعها بين (١٠٠ - ١٠٠٠) متر وتدخل ضمنها منطقة الجزيرة.

##### المنطقة الجبلية : The Mountainous Region :

تقع المنطقة في القسم الشمالي والشمالي الشرقي من العراق وتمتد الى حدوده المشتركة مع سوريا وتركيا وإيران في الغرب والشمال والشرق وتحتل هذه المنطقة ربع مساحة العراق تقريبا (٩٢٠٠٠) كيلومتر.

##### المنطقة المتوجة : The Terrain Region:

وهي منطقة انتقالية بين السهول الواطئة في الجنوب وبين الجبال العالية في أقصى الشمال والشمال الشرقي في العراق وتحتل نصف مساحة المنطقة الجبلية أو (٦٧٠٠٠) كيلومتر مربع منها (٤٢٠٠٠) كيلومتر مربع خارج المنطقة الجبلية ويتراوح ارتفاعها من (١٠٠-٢٠٠) متر و (٢٥٠٠٠) كيلومتر مربع ضمن المنطقة الجبلية ويتراوح ارتفاعها من (٢٠٠-٤٥٠) متر.

#### المناخ : Climate :

يقع العراق ضمن المنطقة المعتدلة الشمالية ، إلا ان مناخه قاري شبه مداري وأمطاره في نظامها مناخ البحر الأبيض المتوسط ، حيث تسقط معظم أمطاره في فصل الشتاء وكذلك الخريف والربيع وتندعم صيفا. ويمكن تقسيم مناخ العراق الى ثلاثة أنواع هي :

## مناخ البحر المتوسط : Mediterranean Climate :

وتشمل المنطقة الجبلية في الشمال الشرقي وتمتاز بشتائها البارد حيث تسقط الثلوج فوق قمم الجبال وتتراوح كمية الأمطار ما بين (٤٠٠-١٠٠٠) ملمتر سنويا وصيفها معتدل لطيف لا تزيد درجات الحرارة على ٣٥ درجة مئوية في معظم أجزائها ، لذا اشتهرت بالمصايف العديدة مثل مصيف صلاح الدين وشقلاوة وحاج عمران وسرسنك وغيرها.

## مناخ السهوب : Steppes Climate :

وهو مناخ انتقالي بين المنطقة الشمالية الجبلية والمناخ الصحراوي الحار في الجنوب ويقع في الغالب ضمن حدود المنطقة المتموجة وتتراوح أمطاره السنوية ما بين (٢٠٠-٤٠٠) ملمتر وتكفي هذه الكمية لقيام المراعي الفصلية .

## المناخ الصحراوي الحار : Hot Desert Climate :

ويسود السهل الرسوبي والهضبة الغربية ويشمل (٧٠%) من مساحة العراق وتتراوح معدلات الامطار السنوية فيه ما بين (٥٠-٢٠٠) ملمتر ويمتاز بالمدى الحراري الكبير ما بين الليل والنهار والصيف والشتاء ، حيث تصل درجات الحرارة ما بين (٤٥-٥٠) درجة مئوية وفي فصل الشتاء يسود الجو الدافئ وتبقى درجات الحرارة فوق درجة الانجماد ولا تهبط الى ما دون ذلك إلا لبضع ليال.

تهب الرياح الشمالية الغربية على العراق أثناء فصول السنة ففي الشتاء تكون باردة جافة مصحوبة بسماء صافية أما في الصيف فانها تلتف الجوّ وتقلل من درجات الحرارة العالية كما تهب رياح شرقية او شمالية شرقية شتاء مصحوبة ببرودة قارصة وسماء صافية أما الرياح الجنوبية الشرقية فهي دافئة نسبيا ورطبة وتجلب الغيوم الامطار في بعض الاحيان.

## مناطق النبات الطبيعي : Vegetation Region :

### منطقة الغابات والاعشاب الجبلية Forests and Mountains Herbs Region

تقع هذه الغابات في منطقة الجبال العالية وفي حدود منطقة البحر المتوسط ، وتعتبر أكثر مناطق العراق نباتات وذلك بسبب وفرة الامطار واعتدال الحرارة. وتغطي النباتات حوالي (٧٠%) من مساحة المنطقة أما الثلاثين بالمائة الباقية فتشمل الحشائش والشجيرات وإن أهم نباتات هذه المنطقة هي اشجار البلوط واللوز والجوز والصنوبر وحبّة الخضراء.

### منطقة السهوب Steppes Region

تشمل الاراضي شبه الجبلية ( المتموجة ) وقسما من الاطراف الشرقية للسهل الرسوبي ، وتتكون معظم نباتاتها من الحشائش وبعض النباتات البصلية والشوكية.

### منطقة ضفاف الانهار River Banks Region

تشمل ضفاف الانهار في مختلف مناطق العراق ويتكون نباتها الطبيعي من أشجار وشجيرات وحشائش أهمها الغزب والصفصاف والأثل وعرق السوس والعاقول والشوك. وتنمو على ضفاف الانهار أشجار زرعها الانسان مثل أشجار الحمضيات والنخيل.

## منطقة الاهوار Marshes Region

تقع في جنوب السهل الرسوبي وتكون على شكل مثلث تقع مدن العمارة والناصرية والقرنة على رؤوسه وتقع في هذه المنطقة أهم أهوار العراق هور الحويزة وهور الحمّار ، ونباتها الطبيعي هو القصب والبردي.

## المنطقة الصحراوية The desert region

تشمل هذه المنطقة الهضبة الصحراوية والسهل الرسوبي ما عدا أطرافه الشمالية والشرقية . ونتيجة للتفاوت الكبير للحرارة بين الصيف والشتاء والليل والنهار وكذلك الأمطار القليلة جعل نباتات هذه المنطقة قليلة ومكيفة نفسها لهذه الظروف القاسية . وأهم النباتات هي الأثل والقيصوم والسدر والأشواك وغيرها من النباتات الصحراوية.



تأثير المناخ على تكوين المراعي الطبيعية في العراق :

أ- موقع العراق الجغرافي :

العراق يقع في الجنوب الغربي لقارة آسيا وشمال شرق الوطن العربي وينحصر بين خطي عرض ٢٩٠ إلى ٣٧٠ شمالاً وخطي طول ٣٨,٥٠ إلى ٤٨,٥٠ غرباً والملاحظ إن هناك قلة في المسطحات المائية المحاذية للعراق وإن اقرب هذه المسطحات الخليج العربي والبحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر .

ب- مناخ العراق تبعاً إلى الموقع :

يتميز العراق بالمناخ القاري أو شبه المداري ويتأثر نسبياً بمناخ البحر الأبيض المتوسط .

من خصائص مناخ العراق نذكر ما يلي :

١- الطاقة الشمسية الواصلة إلى عموم العراق كبيرة جداً .

٢- يعد العراق من البلدان الحارة في العالم وقد تصل درجة الحرارة في الصيف إلى معدلات عالية جداً أكثر من ٥٠ درجة مئوية أما حالات الانجماد وعدد أيام حدوثه قليلة جداً وتبلغ أقصاها في المنطقة الجبلية حيث قد تصل في السليمانية إلى -١٨ درجة مئوية .

٣- تسقط الأمطار بشكل رئيسي في أشهر الشتاء والربيع وهي غالباً ما تكون متفاوتة وقليلة من سنة إلى أخرى حيث يبلغ معدل سقوط الأمطار في بغداد ١٥٠ ملم / سنة في حين نجد إن أقل معدل للأمطار الساقطة سنوياً في منطقة النخيب ٤٠ ملم / سنوياً في حين إن المناطق الشمالية قد يتجاوز معدل سقوط الأمطار فيها ٨٠٠-١٠٠٠ ملم / سنة .

٤- انخفاض معدلات الرطوبة النسبية في الجو ووجود القليل من الغيوم .

٥- الرياح السائدة هي الرياح الشمالية الغربية خصوصا في منطقة السهل الرسوبي والرياح الغربية في المنطقة الصحراوية .

٦- كثرة العواصف الترابية وخصوصا في الفترة الحارة صيفا .

### المناطق الرعوية في العراق :

تشكل المراعي الطبيعية ما مساحته ٧٥% من المساحة الكلية وهذه تكون مغطاة بالعديد من النباتات الطبيعية وتمثل المصدر الرئيسي للعلف فيها . وتقسم مناطق الرعي في العراق إلى :

#### أولا : المراعي الجبلية :

وهذه من أفضل مناطق الرعي في العراق إذ أنها غنية بالغطاء النباتي ويمكن تقسيمها إلى منطقتين وهما :

١- المرتفعات الالبية : وتقع هذه المرتفعات في قمم الجبال الشاهقة والتي تبلغ ارتفاعاتها بحدود ١٧٠٠ م فوق مستوى سطح البحر وتعد هذه المناطق مراعي جيدة خصوصا في موسم الصيف وتوجد في محافظات دهوك واربيل والسليمانية .

٢- مراعي الغابات : ويكون ارتفاع الأراضي فيها ٨٠٠ - ١٧٠٠ م ومعدل سقوط الأمطار من ٤٠٠ - ٨٠٠ ملم سنويا وتتميز مراعي الغابات بغطاء نباتي جيد يشمل أنواع عديدة من النباتات الحولية والمعمرة ذات القيمة الغذائية الجيدة وتقع هذه المراعي في مناطق مختلفة من محافظات دهوك واربيل والسليمانية والتاميم وديالى .

#### ثانيا : مراعي السهوب :

وتقع ضمن الحزام المطري من ٣٠٠ - ٥٠٠ ملم سنويا وتشمل المناطق الواقعة جنوب منطقة الغابات وتمتد إلى سلسلة جبال حمرين وتستغل معظم مساحاتها في الزراعة الدائمة وتعد مراعي جيدة تنتشر فيها الحشائش والأعشاب وبعض الشجيرات القصيرة .

#### ثالثا : المراعي الصحراوية ( البوادي ) :

تتميز بقلّة الأمطار الساقطة عليها وتنمو فيها نباتات متأقلمة للظروف الجافة وشبه الجافة وخصوصا النباتات الحولية هي السائدة في هذه المناطق حيث تشكل نسبة ٩٨% من الكساء الخضري أو النباتي وخصوصا في فصل الربيع وتنتهي دورة حياتها في نهاية موسم الأمطار أما النباتات العشبية المعمرة فتبقى هي السائدة في فصل الصيف الحار وتمثل هذه النباتات المعمرة اكبر مصدر للعلف الحيواني في هذه المنطقة ، وتتكون هذه المراعي من منطقتين رئيسيتين هما :

١- بادية الجزيرة الغربية : وهذه المنطقة تكون محصورة بين دجلة والفرات وتبدأ من الحدود السورية إلى الفلوجة وترتبطها تقريبا كلسية ومعظم أراضيها مستوية .

٢- البادية الجنوبية : وهي أكثر جفاف من البادية الشمالية ومعدل سقوط الأمطار فيها محدود جدا وهي امتداد الصحراء السعودية وتنتشر فيها الكثبان الرملية .

#### رابعا : السهل الرسوبي :

ويشمل جميع الأراضي المحصورة بين نهري دجلة والفرات في وسط وجنوب العراق ويتم الرعي في هذه المنطقة على ضفاف الانهر والحقول البور ومخلفات المحاصيل الزراعية ونباتات الأراضي المالحة .

#### خامسا : منطقة شرق نهر دجلة :

تقع محاذية للحدود الايرانية ضمن محافظتي ميسان وواسط .

## الكساء النباتي الرعوي Botanical Grazing Cover

وهو مجموع الانواع النباتية الرعوية المختلفة التي تنمو بالمرعى. يتكون الكساء النباتي لاراضي المراعي الطبيعية من عدد كبير من الانواع النباتية مقارنة بالمراعي الاليفة التي قد تضم نوع واحد أو عدد محدود جدا من الانواع النباتية ، وعلى الرغم من تعدد الانواع النباتية في اراضي المراعي الطبيعية الا انها لا تكون موجودة بنسب متساوية في كل موضع من ارض المرعى اذ ان لكل شكل من ارض المرعى (الصحراوي ، السهوب ، السفانا) يتكون في العادة من عدد من الوحدات الاجتماعية التي تعرف عادة بالمجتمعات أو العشائر وتتميز العشيرة بتركيب محدد ومنتظم وبوجود نوعين أو أكثر من النباتات بصورة سائدة على الانواع النباتية أما اذا وجد نوع واحد فقط فان هذا المجتمع يسمى Consociation وفي أي طراز من طرز النبت يمكن أن نقسم الانواع الموجودة الى المكونات التالية :

### ١. العشبيات عريضة الاوراق Forbs

وتضم كل النباتات العشبية التابعة لنباتات ذوات الفلقتين مثل العشبيات البقولية Legumes Forbs

كما تضم هذه المجموعة النباتات ذات الاوراق الشريطية التي تشبه أوراق النجيليات ولكنها ليست تابعة لها نباتيا وتعرف باسم أشباه النجيليات Like Grass مثل السعد والنميص.

### ٢. النباتات النجيلية (الحشائش) : Grasses وهي النباتات العلفية التابعة للعائلة النجيلية.

٣. الشجيرات : Shrubs وهي نباتات ذات سيقان خشبية كثيرة التفرع أي ليس لها ساق رئيسي محدد وقد يتكون الكساء من المكونات الثلاث كما هو الحال في نبت البوادي العراقية أو من النجيليات والعشبيات بصورة رئيسية كما هو الحال في نبت السهوب والبراري.

### 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 الاكبر 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 مايعرف 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 ويمثل كل من هذه الاكسية قمة أو ذروة نباتية لمراحل أقل تطورا مر بها النبت الطبيعي عبر الازمنة وصولا الى نوع من الاستقرار أو التوازن مع الظروف البيئية السائدة في منطقة ما أو مايعرفه 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 لمدد طويلة. يعكس النبت الطبيعي في اراضي المراعي الطبيعية في العراق صورة مصغرة لاثار المناخ على النبات اذ يتدرج النبت الطبيعي في العراق تبعا لتدرج الظروف المناخية في قسونها من الجنوب القطر الى الشمال فقلة الامطار عبر الجزء الاكبر من وسط العراق وجنوبه تدعو الى وجود نبت شبه صحراوي في وسط العراق يزداد تشابها مع نبت الصحاري الحقيقية

كلما تجهنا جنوبا تبعا لتناقص الامطار وقصر الموسم الذي تتوفر فيه الرطوبة وعلى ذلك نجد ان نبت البوادي العراقية يتكون أساسا 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 ايضا 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 تحولا في طبيعة النبت من نبت اشباه الصحاري Dry and Moist Steppe الى نبت المراعي الجافة من نوع السهوب الجافة والسهوب الرطبة فنتيجة لزيادة كمية الامطار وطول الموسم المطري بصورة تدريجية نشهد تغيرا تدريجيا أهم سماته كثرة العشبيات المعمرة وزيادة كثافة النباتات عما هو مشاهد في البوادي الواقعة جنوبا ولكن التحول من أشباه الصحاري الى السهوب تحول تدريجي بسبب تباين كميات الامطار السنوية عن ٢٠٠ ملم سنويا وجغرافيا فان المنطقة الممتدة من شمال وشمال شرق 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. ومناخ 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 ووائل الخريف.

٢- نباتات الموسم المعتدل: وتنمو في الربيع ووائل الصيف والخريف ووائل الشتاء وبيطيء أو يقف نموها تماما بانخفاض درجة الحرارة ولكنها أكثر تحملا للانجماد 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: ٠-٥ درجة مئوية، والمثلى ٢٥-٣١ درجة مئوية، والعظمى: ٣١-٣٧ درجة مئوية. أما نباتات الموسم الدافئ فان درجة الحرارة الصغرى ١٥-١٨ درجة مئوية والمثلى ٣١-٣٧ درجة مئوية العظمى ٤٤-٥٠ 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 خاصة 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 تتركز 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 والمتناسبة مع موسم الامطار قد لا تكون مقاومة للجفاف بصورة حقيقية الا انها تتفادى 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 معظم 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 لا تهم 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 والتمثلة 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.

انواع المراعي Pasture Types تقسم المراعي الى:

أ. المراعي الطبيعية Natural Pastures وتشمل :

١- المراعي الواسعة والمكشوفة : Open Ranges وهي اراضي المراعي الطبيعية الواسعة المتسعة جدا والمكشوفة وقد يلجأ الانسان الى احاطتها بالاسوار لغرض حمايتها والتحكم بالرعي فيها أو قد يتركها لشئها عندما تتسع بدرجة كبيرة.

٢. مراعي الاحراش (المراعي الخشنة) Savana Ranges or Brush Ranges وهي الاراضي التي تغطيها الاعشاب والاحراش قصيرة النمو الخشنة والشجيرات الصغيرة وتحصل الحيوانات على غذائها من الاعشاب أو من نواتج تكسير النباتات المتهشم.

ب. المراعي الاليفة أو الاصطناعية Domesticated Pastures

وهي المراعي التي يتدخل الانسان بزراعتها ورعايتها لغرض تغذية الحيوانات الرعية عليها.

حواجز الرياح والمصدات النباتية Wind Breaks and Shelter Belts

ان حواجز الرياح ومصدات الرياح لها تاريخ قديم في مقاومة التعرية الناجمة بفعل الرياح فقد بدأت الدمارك في ١٨٥٠م بزراعة الاشجار لتقوم انتقال الرمال بعد تحطم الكتل الرملية الخليجية وبعد فشل العمليات الزراعية وقد زرعت الاشجار في مساحات زراعية واسعة كما كان الاتحاد السوفيتي سابقا يستعمل يستعمل مصدات الرياح والحواجز الاخرى وأظهرت التجارب أن أكثر الحواجز تأثيرا في عملية صد الرياح هي تلك المرشحات الحاوية على ٣٠-٤٠% ثقب وقد كانت هذه المرشحات أفضل من الحواجز الكاملة (غير المثقبة) في تحريك الهواء . ان الاحزمة النباتية التي تزرع على مسافات طويلة وذات ارتفاعات قليلة تكون أكثر تأثيرا في صد الرياح وقد تكون مصدات الرياح متكونة من صف واحد من الاشجار بعكس اتجاه هبوب الرياح أو زراعة أنواع مختلفة من الاشجار على صفوف كثيرة ومتباعدة ويجب ان تكون المسافة بين الصفوف ٣-٦ متر وذلك كي تتمكن الالات من الدخول بين هذه الصفوف لحرثة الارض والقضاء على الادغال النامية.

واقع المراعي الطبيعية في العراق :

قبل التحدث عن واقع المراعي الطبيعية في العراق لا بد من معرفة طبيعة أسلوب الاستغلال . فالأسلوب المتبع لا يتبع أي خطة أو منهج معين إنما هو أسلوب كيفي يقوم على مزاج وأهواء الرعاة والقائمين باستغلال هذه المناطق ، حيث إن معظم الرعي يبدأ بعد فترة قصيرة جدا من بداية موسم الأمطار وخصوصا في البوادي حيث إن هذا يؤثر على نمو النباتات الطبيعية إذ إن هذا الاستغلال المبكر وقبل استعداد المراعي الطبيعية لدخول الحيوانات يعد من أهم العوامل التي تسبب تدهور المراعي الطبيعية في العراق .

تدهور المراعي الطبيعية :

الرعي المبكر هو أهم العوامل التي تؤدي إلى تدهور المراعي الطبيعية إذ إن معظم نباتات المراعي هي نباتات حولية ذات قيمة غذائية عالية ونسبة بروتين وكربرهيدرات كبيرة يستفاد منها الحيوان . كما إن تباعد الآبار ونقاط تجهيز الماء تكون متباعدة مما يؤدي إلى سوء توزيع الحيوانات وتبطين في شدة الرعي على منطقة دون أخرى . كذلك هناك ممارسات أخرى في هذه المناطق من قبل السكان القريبيين من هذه المراعي وجميع هذه العوامل أدت إلى تدهور المراعي الطبيعية .

## الوضع الحالي للمراعي الطبيعية في العراق :

لم تحظى المراعي الطبيعية في العراق اهتماماً كبيراً إلا في السنوات القليلة الماضية مع أهميتها الكبيرة والأساسية في تنمية الثروة الحيوانية وعدم إتباع سياسة علمية في إدارة المراعي في العراق كان يكون بإقامة المحميات أو المسيجات المطبق في الوقت الحاضر على نطاق ضيق . إن الإهمال السابق أدى إلى اضطراب في النظام البيئي للمراعي وخلق حالة من عدم التوازن بين النباتات الرعوية الطبيعية من جهة وبين الإنسان والحيوانات من جهة أخرى وإذا استمر هذا الحال فسوف يؤدي إلى تصحر جميع الأراضي في المراعي الطبيعية ووصولها إلى حالة يتعذر معها إحياء تلك المراعي .

## أهم المشاكل والصعوبات التي تواجه المراعي الطبيعية في العراق هي :

### أولاً : العامل الحيوي :

هو تدخل الإنسان وحيواناته وطريقة استغلال المراعي الطبيعية والتي أدت إلى تدهور هذه المراعي وللأسباب التالية :

١. الرعي الجائر : حيث يؤدي هذا العمل إلى تقليص نسبة الغطاء النباتي نتيجة عدم الدراسة الواعية .
٢. الرعي المبكر والمستمر : على النباتات الرعوية الطبيعية قبل حلول الوقت الملائم للرعي حيث يؤدي إلى إزالة الأجزاء الخضراء حديثة التكوين ويؤثر على قابلية النبات على مواصلة نموه .
٣. ظاهرة قطع الأشجار والشجيرات من قبل مستغلي هذه المناطق والذين هم بالأساس الرعاة .
٤. استغلال الوديان والمنخفضات في زراعة محاصيل الحبوب شتاءً مثل الحنطة والشعير والتي تكون في الغالب زراعة غير مكتملة أو فاشلة مثل المناطق غير مضمونة الأمطار وهذه الزراعة بهذه المنطقة تؤدي إلى تحطيم وتدمير البيئة حيث قد تؤدي إلى ظهور وانتشار بعض النباتات غير الرعوية وغير المستساغة وغير المرغوب فيها على النباتات الرعوية ذات القيمة الغذائية العالية كما في حال ظهور نبات الحرمل وهو نبات سام

### ثانياً : العوامل المناخية :

عامل المناخ يؤدي دور كبير في تحديد النباتات التي تنمو في هذه البيئة حيث تتميز المراعي وخصوصاً المراعي الصحراوية بظروف قاسية وعدم تساقط الأمطار أو عدم انتظامها وارتفاع درجات الحرارة وشدة الرياح وانخفاض الرطوبة النسبية وارتفاع التبخر لذا لا تنمو إلا بعض النباتات المعمرة ذات الجذور العميقة أو النباتات الحولية ذات العمر القصير .

ثالثاً : مصادر المياه : وتشمل مصادر المياه كل من العيون والآبار والمياه السطحية وهذه تكون قليلة وغير منتظمة التوزيع .

### رابعاً : قلة الأعلاف المزروعة :

قلة المساحة المزروعة بمحاصيل العلف حيث تقدر المساحة المزروعة في الصيف بحدود ٥ - ٧% من المساحة المزروعة في العراق وهذه النسبة قليلة جداً مقارنة باحتياجات الثروة الحيوانية من الأعلاف لذا أدت إلى حدوث شدة رعي وضغط على المراعي الطبيعية وما تحتويه من النباتات الأمر الذي أدى إلى تدهور الغطاء النباتي لهذه المناطق أو المراعي .

قبل تقسيم النباتات الطبيعية في البوادي العراقية لا بد من معرفة بعض الصفات التي تمتلكها هذه النباتات والتي تساعد على تحمل الظروف البيئية السائدة في هذه المناطق الصحراوية ، ومن أهم هذه الصفات :

١- **طبيعة النمو الحولي** : وهذه طريقة شائعة وناجحة للتخلص من الظروف القاسية ، والحواليات تبدأ بالإنبات عند هطول الأمطار وتستمر لفترة قصيرة من النمو وذلك لتجنب درجات الحرارة المرتفعة وعدم توفر الرطوبة في الصيف . وتسمى مثل هذه النباتات بالمتقادية للجفاف .

٢- **امتلاك بعض نباتاتها أجزاء خازنة للماء** : وهذه أما إن تكون خضرية مثل الأوراق والسيقان كما هو الحال في نبات الرغل والرمث ونباتات أخرى . أو أن تكون أجزاء خازنة تحت سطح التربة مثل البصيلات كما في نبات السوسن .

٣- **وجود تحورات خاصة** : حيث إن بعض النباتات لها تحورات خاصة تساعد على تقليل فقدان الرطوبة مثل اختزال الأوراق إلى أشواك ، أو قيام بعض النباتات بإسقاط أوراقها في أيام الحر أو وجود زغب أو شعر ناعم على سطح الأوراق أو قد تغطي بطبقة سميكة من الشمع .

٤- **المجموع الجذري** : حيث تمتلك بعض النباتات مجموع جذري متعمق وهذه طريقة تساعد النباتات على امتصاص وسحب الرطوبة من أعماق كبيرة كما في نبات الشوك .

٥- **وجود ضغط خلوي** : وهذه الخاصية أي ارتفاع الضغط الازموزي تساعد النبات على تحمل مستويات عالية من الملوحة والجفاف ومن أمثلة النباتات ذات الضغط الخلوي العالي نبات الشيح .

وبعد معرفة أهم الصفات والتحورات لنباتات البوادي يمكن الآن أن نقسم نباتات البوادي العراقية إلى الأقسام الآتية:

**أولاً : الشجيرات** : وتتبع هذه الشجيرات إلى احد العوائل التالية :

العائلة الرمرامية وهي شجيرات صيفية النمو وخريفية الأثمار ومن نباتاتها الرمث والرغل وغيرها .

والعائلة المركبة وشجيراتهما أما ربيعية النمو وصيفية الأثمار وتشكل مصدر جيد للعلف وقت الربيع وتقبل عليها الأغنام مثل نبات الكيصوم والعرفج والسلماس والشيح .

أو صيفية وخريفية النمو وتقبل عليها الجمال مثل الشعران والشنان .

والعائلة البقولية مثل نبات الجداد وهو من النباتات التي تقبل عليها الجمال .

**ثانياً : النجيليات والأعشاب المعمرة** : يوجد العديد من الأعشاب المعمرة والنجيليات المعمرة وأهمها نبات الكبأ وهو من أهم النجيليات المعمرة في البوادي العراقية وأفضلها من الناحية الرعوية في البوادي وهو نبات معمر يمتاز باحتوائه على بصلة . كذلك هناك نبات الصمعة . كما يوجد نبات النميص وهو عشب معمر يأتي بالدرجة الثانية بعد الكبأ من حيث الأهمية الرعوية . كما توجد نباتات معمر أخرى منها البخاتري ومنكار اللكك ، ومن نباتات العائلة الصليبية هناك نبات الجنبيرة ، وهناك عدد كبير من النباتات البرية المنتشرة في البوادي ولكن بنسب متفاوتة تتناسب مع معدلات هطول الأمطار في تلك البوادي .

**ثالثاً : النجيليات والحشائش الحولية** : تؤلف الحشائش الحولية نسبة كبيرة من البوادي العراقية تقدر بحدود ٦٠% من الغطاء الرعوي في البوادي واغلبها يعود إلى العائلة النجيلية ومنها السنيسلة والشوفان والحشيش البري وأبو دميم والدخين وهناك أنواع من البقوليات الحولية منها الكرط وأيضا أنواع من الحلبة والكطب وكذلك البابونك وكذلك نبات أذان الصخلة أو الزباد وكذلك الخباز .

## تقسيم النبات الطبيعي في سهل الرافدين :تقسم نباتات هذه المنطقة إلى المجاميع التالية :

أ- **النباتات المائية وشبه المائية في الاهوار والمستنقعات :** هناك العديد من النباتات التي تنمو في الاهوار والمستنقعات ولها قيمة رعوية ومنها القصب البري والبردي ونبات السلهو والجولان وكذلك نبات السعد وتعد هذه النباتات مصدرا للعلف للأبقار وبشكل خاص للجاموس الذي يربى بكثرة في هذه المناطق . ومن الأمور التي يقوم بها سكان هذه المناطق هي حرق أو قطع هذه النباتات من أجل تشجيع تكوين نموات حديثة مستساغة وذات قيمة غذائية علفية جيدة .

ب- **نباتات الأدغال النامية مع المحاصيل الشتوية :** بعد انتهاء موسم الحصاد للمحاصيل الشتوية تبقى في الأرض الكثير من الأدغال المتنوعة مثل الخباز والحنقوق وهي جيدة ومستساغة وترعى عليها الأغنام والماعز .

ت- **الأدغال النامية مع المحاصيل الصيفية :** وهي كثيرة ومستساغة من قبل الحيوانات .

ث- **نباتات الأراضي المالحة :** النباتات التي تنمو في المناطق البور الخالية من الزراعة المتأثرة بالملوحة وأهمها نبات الرغل ونبات العجرش ونبات الطرفة ونبات الطرطيع والشويل وكذلك نبات الكبر ( الشفلح).

## النباتات الرعوية ودورها في صيانة التربة والمياه :

**أهمية الماء في حياة النبات :** للماء دور كبير في حياة ونمو النباتات المختلفة على سطح الأرض وللماء تأثير مباشر على حياة النبات يتمثل في الفعاليات الحيوية والفسلجية التي يقوم بها النبات . أما التأثير غير المباشر كون من خلال تأثيره على خواص التربة الطبيعية والكيميائية والحيوية لذلك لابد من توفير الماء للمناطق الجافة وشبه الجافة لادامة حياة النباتات في هذه المناطق حيث الأمطار تكون محدودة .

أما أهمية التربة في حياة النبات تتمثل في كونها المهد الذي توضع فيه البذرة والمكان الذي يساعدها على الإنبات عند توفر الظروف الملائمة والتربة تؤثر بشكل مباشر على ارتفاع النبات وتفرعاته وحجمه وقوة ونشاط أجزائه المختلفة تبعا لخواصها وما متوفر فيها من عناصر غذائية ، كما تؤثر على تخشب السيقان وكذلك تعمق المجموع الجذري .

**صيانة التربة والمياه في المراعي :** لقد حدثت أضرار كبيرة لأراضي المراعي في جميع أنحاء العالم وذلك بفعل عوامل التعرية **Erosion** والمتمثلة بالرياح والمياه ، والتعرية تزداد سنويا وتؤدي إلى تدهور مناطق المراعي بعد انحسار الغطاء النباتي في هذه المناطق وفي العراق تعد التعرية من المشاكل الأساسية وخصوصا في مناطق المنحدرات والأراضي المتموجة وأيضا في المناطق الصحراوية وتحدث تعرية التربة نتيجة فقدان الحماية للأرض وعدم مقاومة التربة لفعل الرياح أو المياه التي تعمل على إزاحة حبيبات التربة ونقلها من منطقة إلى أخرى . وهناك ظاهرة تحدث في بعض الأحيان عند هطول الأمطار في المناطق الصحراوية نتيجة اختلاط المياه بالتربة وتكون خليط يعرف بالماء الموحل أو الماء العكر فعند دخول هذا الماء إلى داخل التربة تتسبب الحبيبات العالقة في المحلول العكر بسد الفراغات البينية للتربة مما يمنع دخول الماء للتربة بشكل كامل وبالتالي يؤدي إلى جريان المياه فوق سطح التربة مسببة انجرافها ، وعند جفاف الطبقة السطحية تتكون قشرة صلبة .

## ومن أضرار التعرية :

١- انجراف الطبقة السطحية .

٢- تكوين الأخاديد والخنادق العميقة .

٣- تعريض البذور المغمورة في التربة للانجراف والتجمع في أماكن محددة .

٤- تحديد الأراضي الزراعية .

## أما تأثيرات الغطاء النباتي لحماية التربة والمياه :

- ١- تساعد النباتات الرعوية على وقاية التربة من تأثير هطول الأمطار .
- ٢- تساعد الجذور على تماسك حبيبات التربة .
- ٣- إضافة المادة العضوية إلى التربة مما يساعد على زيادة نشاط أحياء التربة ويزيد من خصوبتها .
- ٤- الامتصاص والنفوذ المائي يكون بشكل جيد .
- ٥- تعديل الصفات الكيميائية للتربة .

## نظم الرعي : Grassing systems

هناك العديد من النظم التي تتبع للرعي وأي نظام للرعي يجب أن يلبي احتياجات الحيوانات من المادة العلفية ومن أهم أنظمة الرعي الشائعة هي :

### ١- نظام الرعي المستمر Continuous G.S.

ويعني بقاء الحيوانات في المرعى طول فترة السنة إذا كان المرعى سنوي وطول الموسم إذا كان موسمي ، ولكن نظام الرعي المستمر لا يعني ببساطة وضع الحيوانات في المرعى والسماح لها بالرعي كيف ما تشاء ، بل يجب ضمان حدوث رعي متجانس لكل النباتات في المرعى من خلال توزيع المياه والأملاح أو وضع اسيجة عند الضرورة أو من خلال توجيه الراعي .

#### من مزايا هذا النظام :

- تجهيز المواشي بنباتات علفية وهي في أطوار نموها الأولى أي قيمتها الغذائية عالية مما يساعد في زيادة الإنتاج الحيواني وذلك من خلال إعطاء الفرصة للحيوان بانتقاء النباتات المستساغة أو الأجزاء المستساغة من العشب وبشكل مستمر .
- رأس المال قليل عند عدم وجود اسيجة .

#### أما مضار هذا النظام :

- أ- صعوبة الاستغلال المتجانس للنباتات بسبب عدم التوزيع الجيد للحيوانات .
- ب- رعي النباتات المستساغة بشكل جائر .

حيث إن المشكلة الأساسية تنأت من عدم تطبيقه بالصورة الصحيحة فالرعي المبكر للموقع والرعي الجائر ورعي نفس المنطقة سنة بعد أخرى هذه الحالات تسيء إلى حالة المرعى الطبيعي ، فيتدهور الغطاء النباتي ولكن عندما يسيطر على درجة الرعي وطريقة أو التوزيع المناسب للحيوانات في المرعى قد يصبح هذا النظام مفضلاً ويعطي نتائج جيدة خاصة عندما تكون ظروف التربة والمناخ ملائمة للنمو .

### ٢- نظام الرعي المؤجل Deferred G.S.

هو تأجيل الرعي في المرعى إلى ما بعد تكوين النباتات للبذور ثم يسمح للحيوانات بالدخول للمرعى ، والهدف من التأجيل هو إتاحة الفرصة للنباتات بشكل كامل للنمو دون تعرضها للرعي وآثاره السلبية حتى تنتج اكبر كمية ممكنة من البذور مما يحسن حالة المرعى في السنة التالية وكذلك تنشيط الانتشار الخضري للنباتات المعمرة .

أما دخول الحيوانات بعد النضج فهذه إزالة النموات الجافة ( مما يقلل خطر الحرائق ) وأيضا دفن البذور المتساقطة على الأرض كي تستطيع الإنبات بنجاح في الموسم التالي . إن العيب الرئيسي لهذا النظام هو توفير العلف في الفترة



التي يترك الحقل . إضافة إلى إن العلف الذي تأكله الحيوانات بعد النضج سيكون قليل القيمة الغذائية وهذا يتطلب تغذية الحيوانات بأعلاف إضافية ذات قيمة غذائية .

### ٣-نظام الرعي المؤجل الدوري Deferred Rotation G.S.

هو نفس نظام الرعي السابق حيث نقصد به تأجيل الرعي في أقسام من المرعى حتى نضج البذور ولكن هنا بشكل دوري أي يقسم المرعى إلى أقسام ويطبق هذا النظام على احد أقسام المرعى بشكل دوري .

#### مميزات هذا النظام :

الراحة الدورية في الرعي خلال موسم النمو تساعد النباتات على استعادة قوتها ونضج البذور وبذلك تضمن عملية إعادة البذار للمرعى وانتشار النباتات بشكل جيد في جميع أقسام المرعى ، ترعى في فترات مختلفة من السنة لذلك لا تظهر مشكلة نقص التغذية للحيوانات خلال السنة وتقليل كبس التربة من قبل الحيوانات .

#### أما عيوب هذا النظام :

١-تحتاج عملية تقسيم المرعى إلى اسيجة أي زيادة في رأس المال

٢-توفير المياه والأعلاف لكل قسم

٣-انخفاض القيمة الغذائية للعلف وقلة استساغته بسبب الرعي المتأخر على احد أقسام المرعى وأيضا احتمال حدوث الحرائق بسبب عدم استغلال المرعى حتى اكتمال نضج وجفاف النباتات .

### ٤-نظام الرعي الدوري أو المتناوب Rotation G.S.

في هذا النظام يقسم المرعى إلى عدة أقسام أو قطاعات وهذه القطاعات تحجز بواسطة اسيجة ، عدد وحجم هذه القطاعات يعتمد على عدد الحيوانات وقابلية النباتات لتجهيز العلف .

يسمح للحيوانات بالرعي في القسم الأول وبصورة متجانسة ثم تنتقل الحيوانات إلى القسم الثاني وهكذا إلى جميع القطاعات أو الأقسام ثم تعاد الحيوانات إلى القسم الأول بعد أن أعطيت نباتات القسم الأول الفرصة الكافية لإعادة نموها من جديد لكي تتحمل الرعي . وهذا النظام يستغل في المناطق الرطبة وذات الترب الخصبة أو الترب الأروائية فالهدف الأساسي من هذا النظام هو الحصول على أكبر كمية من العلف خلال فترة زمنية قصيرة بغض النظر عن قابلية النباتات للتكاثر أو الانتشار . إلا إن عيب هذا النظام هو احتياجه إلى رأس مال عالي لعمل اسيجة لحجز الحيوانات في الأقسام أو القطاعات كما إن تطبيق هذا النظام لا يساعد على تكوين البذور بشكل طبيعي فيتطلب الأمر إعادة البذار بأنواع جديدة بين فترة وأخرى .

### ٥-نظام الراحة الدورية Rest Rotation G.S.

في هذا النظام يؤجل الرعي على احد أقسام المرعى إلى أن تتكون البذور ثم تمنع الحيوانات كلياً من ارتياد المرعى بعد ذلك لمدة سنتين لإتاحة الفرصة للبذور المتكونة كي تثبت وللبادرات كي تثبت أي تحسين الغطاء النباتي كي يتحمل الرعي المستمر بعد ذلك ، ثم تعاد الدورة من جديد وهذا النظام يشمل دمج نظامي الرعي المؤجل والدوري إضافة إلى إعطاء راحة تامة لقسم معين من أقسام المرعى لمدة سنتين لغرض إعطاء فرصة أكبر لإعادة حيوية الغطاء النباتي .

ولكن عدم استغلال المرعى في موسم النمو الرئيسي إلا مرة واحدة أو مرتين كل أربع إلى خمس سنوات سيعني الحاجة إلى إنقاص أعداد الحيوانات أو توفير كميات كبيرة من الأعلاف الإضافية للحيوانات كما إن هناك احتمالية حدوث الحرائق على بعض أقسام المرعى لعدم استغلاله لمدة طويلة .

السنة	القسم الأول	القسم الثاني	القسم الثالث	القسم الرابع
السنة ١	رعي مؤجل	رعي مستمر	راحة	راحة
السنة ٢	راحة	رعي مؤجل	رعي مستمر	راحة
السنة ٣	راحة	راحة	رعي مؤجل	رعي مستمر
السنة ٤	رعي مستمر	راحة	راحة	رعي مؤجل

## المحاضرة السادسة (ادارة مراعي نظري)

### تأثيرات الرعي :

**أولاً :** على إنتاجية النباتات العلفية : الرعي يعني إزالة بعض أو كل الأجزاء الخضرية من النبات ومن الناحية الفسلجية إزالة جزء أو كل النسج القائم بعملية التمثيل الضوئي وحرمان النبات ولو لفترة مؤقتة من نتائج هذه العملية .

وبصورة عامة يمكن القول إن معظم نباتات المراعي لها القدرة على تحمل الآثار الضارة للرعي ولكن بدرجات متفاوتة وهذا يتوقف على عوامل أهمها :

١- حجم الجزء الخضري المزال .

٢- توفر الأغذية المخزونة في أجزاء النبات المتبقية .

٣- وجود براعم نشطة قادرة على النمو مرة ثانية .

٤- قدرة الأوراق أو السيقان على النمو بعد قطع جزء منها .

٥- الظروف البيئية أي ظروف النمو بعد فترة الرعي .

العوامل ٢,٣,٤ لها علاقة مباشرة بطبيعة نمو النبات حيث تختلف النجيليات كالحشائش مثلاً عن العشبيات (نباتات عريضة الأوراق) والشجيرات بميزتين رئيسيتين هما :

أ- وجود منطقة مرستيمية نشيطة في قاعدة نصل الورقة وقواعد السلاميات ، ومعنى ذلك إن كل جزء من النبات يمتلك خاصية النمو الذاتي فإزالة جزء من طرف ورقة أو طرف ساق أثناء عملية الرعي لا توقف نمو هذه الأجزاء بل تستطيل مرة ثانية بسبب المرستيمات القاعدية .

ب- وجود براعم قاعدية على عقد الساق القريبة من سطح التربة هذه البراعم تستطيع إن تنمو وتعطي فروعا ثانوية مما يساعدها على مقاومة الضرر من الرعي بصورة اكبر من غيرها .

كما إن بعض النجيليات لها رايزومات أو أبصال يخزن فيها الغذاء مثل السفرندة (الحليان) والشعير البصلي على التوالي .

**ثانياً :** اثر الرعي على الجذور : يرتبط نمو المجموع الجذري بقدر ما يوفر له من غذاء ينقل له من الأجزاء الخضرية ، لذا فإن إزالة بعض أو كل المجموع الخضري سيكون له تأثير مباشر على درجة نمو المجموع الجذري بل انه في كثير من الأحيان قد يتأثر نمو المجموع الجذري بدرجة اكبر من تأثيره على النمو الخضري السبب هنا هو إن النبات في إصراره على البقاء قد يدفع كل ما بقي من غذاء مخزون في الجذور لتكوين أجزاء خضرية جديدة على حساب نمو أو تكوين الجذور وبالتالي ستضعف قدرة الجذور على النمو وضعف نمو الجذور هذا سيؤثر بالنهاية على درجة نمو المجموع الخضري .

**ثالثاً :** تأثير الرعي على التربة : يمكن حصر تأثير الرعي على التربة من ناحيتين :

أ- تأثير ميكانيكي مباشر على التربة ناتج من ضغط الحيوان على سطح التربة مسبباً اندماج الطبقة السطحية وهذا الاندماج يتوقف على بناء التربة ونسجتها ودرجة رطوبتها وكذلك يعتمد على نوع الحيوان ووزنه أو حجمه وهذا الاندماج يؤدي إلى ضعف نمو الجذور وضعف تشرب التربة بالمياه .

ب- تأثير غير مباشر وهو ناتج أساساً من ضعف نمو الجذور بسبب اندماج التربة فنمو الجذور الجيد وانتشارها بالتربة يؤدي إلى تحسين بناء التربة وزيادة المادة العضوية وتحسين قدرتها على تشرب الماء ، عليه فان ضعف نمو الجذور سيؤدي إلى زيادة الأثر الضار للرعي على خواص التربة .

**رابعاً : اثر الرعي على تكاثر النباتات :** تعتمد نباتات المراعي الطبيعية بشكل عام على نفسها في البقاء في المرعى سنة بعد أخرى ( المدادات ، الرايزومات ، الجذور الزاحفة والبذور ) تعتمد معظم نباتات المراعي على البذور كوسيلة للبقاء والانتشار وهي تعد من أكفأ طرق التكاثر نظراً لسرعة تكوينها وعدم احتياجها إلا القليل من الغذاء لتكوينها ( تشمل جميع النباتات الحولية والمعمرة ) أما الوسائل الخضرية فكل النباتات المستديمة أو المعمرة تنتشر وتستديم عن طريق براعم خضرية ساكنة ، وان قدرة النبات على الاستدامة بواسطة الأجزاء الخضرية واحتلاله لبقعة جديدة من الأرض يتوقف على مقدار النمو الخضري للنبات أثناء موسم النمو لان الغذاء المتكون أثناء هذه الفترة هو الذي يبني هذه الأجزاء الخضرية المستديمة .

ومقدار تأثير تكوين البذور أو الأجزاء الخضرية وانتشارها يتحدد بما يلي :

وقت الرعي ودرجة الرعي والاثان يعينان شدة الرعي ( الرعي الجائر ) فوقت الرعي أثناء الفترة من بداية تكوين البراعم الزهرية إلى تكوين البذور يؤدي إلى تقليل البذور ، وكذلك كلما كان الرعي جائراً كلما قل عدد النورات الزهرية والأزهار وبالتالي نقص ما يتكون من بذور .

كذلك فان شدة الرعي أو الرعي الجائر أثناء فترة تخزين الغذاء يؤدي إلى ضعف قدرة النباتات على الاستدامة .

**خامساً : تأثير الرعي في التركيب النباتي :** التركيب النباتي هو تعبير عن الأنواع النباتية ونسبة كل منها في الغطاء النباتي في موقع ما من ارض المرعى وفي غياب الرعي فان التركيب النباتي للكساء يتحدد بتفاعل النباتات مع الظروف المناخية والتربة لذلك فالغطاء النباتي أو تركيب الأنواع النباتية لا يبقى ثابتاً بل في تغير مستمر تدريجياً فتتخفي أنواع وتحل محلها أنواع أخرى أكثر ملائمة لظروف الموقع وهكذا حتى يصل الغطاء النباتي إلى حالة التوازن مع الظروف البيئية السائدة خاصة الظروف المناخية وهذه الحالة المتزنة أو الغطاء النباتي المتزن يسمى بكساء الذروة Climax Vegetation أي الكساء الذي بلغ أوج تطوره بفعل الظروف البيئية .

وعملية تغير النباتات أو تعاقب أنواع نباتية محل أخرى وصولاً إلى كساء الذروة يسمى بالتعاقب النباتي Plant Succession .

الرعي باعتباره عامل خارجي يؤدي إلى الإخلال بالتوازن الموجود بين الأنواع النباتية في الكساء الخضري نتيجة لان الرعي لا يؤثر في جميع الأنواع بنفس الدرجة فالرعي ولو لفترة محدودة سيضعف النباتات التي يتوافق وقت الرعي مع الفترة الحرجة من حياتها وبالتالي ستنقص نسبتها في الكساء الخضري أو قد تكون هذه النباتات أكثر استساغة من نباتات أخرى ولهذا السبب أو ذاك فان هذه الأنواع ستتضرر أكثر من غيرها بالرعي ولهذا يطلق عليها بالمتناقصات Decreasers إن ضعف هذه النباتات وأعدادها في المرعى سيجعل الظروف مؤاتية لنمو أنواع أخرى اقل استساغة فيتزايد عددها ونسبتها في الكساء الخضري وهي عادةً تسمى بالمتزايديات Increasers واستمرار الرعي الجائر سنة بعد أخرى سيقضي على النباتات المستساغة كلياً ويقلل من نسب النباتات الأقل استساغة فيتخلل التوازن الموجود بين الأنواع مما يجعل الظروف تسمح لنباتات رفضتها الطبيعة سابقاً إن تعود لتظهر في المرعى مرة ثانية وهذه النباتات تسمى بالنباتات الدخيلة Invaders أو تسمى النباتات الغازية وهذه لم تكن موجودة لولا حالة التردى التي تعرض لها الغطاء النباتي بسبب الرعي الجائر .

## استغلال المراعي الطبيعية :

يعني الاستغلال السليم للمرعى التحكم بالرعي بحيث إن ما يترك من النباتات بعد الرعي يكون كافي لاستدامة النباتات وصيانة التربة وبمعنى آخر الاستغلال الصائب أو السليم يعني درجة الرعي الملائمة والتي تضمن المحافظة على النباتات ذات القيمة الرعوية العالية وعلى التربة من أثار التعرية وزيادة خصوبتها وقابليتها على الاحتفاظ بالماء ولتحقيق هذا الهدف هنالك بعض النقاط الواجب إتباعها:-

- ١- تحديد انسب موعد للرعي الابتعاد عن رعي النباتات بالفترات الحرجة.
- ٢- انتخاب الحيوانات المناسبة للرعي.
- ٣- تحديد الحمولة الحيوانية وتعني عدد الحيوانات اللازم تغذيتها في وحدة مساحة من المرعى في وحدة الزمن.
- ٤- التوزيع الملائم للحيوانات في المرعى.
- ٥- إتباع احد نظم الرعي المناسبة.
- ٦- إعادة بذار المراعي بأنواع جديدة ( التكسية الصناعية )

## معييار الاستغلال السليم للمراعي :

هو مقياس يعبر عن شدة الرعي أي مقدار ما تاكله الحيوانات من النموات الجديدة كنسبة مئوية من النمو أو إنتاج العلف وان معيار الاستغلال السليم يهدف إلى ما يلي:-

- ١- ضمان عدم التدهور الكساء النباتي وبقاء النباتات في حالة قوية سنة بعد أخرى
- ٢- إتاحة الفرصة للكساء كي يحافظ على التربة وصيانتها

يكون المعيار السليم في معظم المراعي من ٥٠-٧٠% أي بمعنى آخر نترك من ٣٠-٥٠% من النباتات للاستدامة وهذه النسبة تتوقف على عوامل معينة مثل الظروف البيئية الملائمة فعند توفر هذه الظروف يزيد من معيار هذا الاستغلال وكذلك مرحلة النمو لها اثر في تحديد معيار الاستغلال فمثلا في بداية النمو نقلل من معيار الاستغلال عما في وقت النمو النشط نزيد من معيار الاستغلال كما إن نوع النباتات وقابليتها على إعادة النمو يحدد من معيار الاستغلال، كذلك مدى تعرض المرعى لظروف التعرية وكثافة النباتات في المراعي جميعها تدخل ضمن المقاييس التي على أساسها يتحدد معيار الاستغلال السليم.

## قياس معيار الاستغلال :

هناك الكثير من الطرق التي يمكن بواسطتها قياس معيار الاستغلال أو ما تاكله الحيوانات من النموات الجديدة من نباتات المراعي ويفيد ذلك في تحديد الحمولة الحيوانية ومعرفة فيما إذا كانت هذه الحمولة أكثر أو أقل من اللازم وهناك طريقتين سائدتين هما:-

### ١- الطريقة الوزنية :

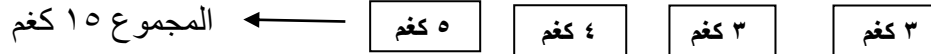
هي طريقة مألوفة وتتبع في مجال المراعي الطبيعية في اغلب دول العالم وفي هذه الطريقة يتم تحديد ألواح مسجبة بصورة عشوائية في أرضية المرعى وهذه الألواح يجب إن تمثل المرعى بشكل دقيق أو صحيح قدر الإمكان، وان مساحة هذه الألواح بحدود ٥×٥ م<sup>٢</sup> واختيارها ومدى الدقة في اختيارها تعتمد على خبرة الشخص

الذي يريد إن يقيس معيار الاستغلال، قسم من هذه الألواح تعرض للرعي وقسم منها يكون محمي فلو أخذنا على سبيل المثال أربعة ألواح :

#### الألواح المحمية



#### الألواح المعرضة للرعي



في نهاية موسم الرعي تقطع النباتات إلى ارتفاع واحد في كلا اللوحين المعرض والمحمي ويقاس العلف الأخضر أو الجاف كوزن.

إذن معيار الاستغلال للمثال أعلاه يحسب من خلال:-

$$\text{معيار الاستغلال} = \frac{15 \text{ كغم}}{30 \text{ كغم}} \times 100 = 50\%$$

#### ٢- طريقة قياس أطوال الأفرع :-

تصلح للمراعي التي فيها أشجار أو شجيرات وتتم بان تعلم الأفرع في بداية موسم النمو ثم تقاس أطوالها في نهاية موسم النمو ثم تترك الحيوانات لرعي هذه الأشجار أو الشجيرات العلفية وبعد انتهاء الرعي يتم قياس أطوال هذه الأفرع من جديد وبعدها نستخرج النسبة.

#### تحديد الحمولة الحيوانية :

تتوقف الحمولة الحيوانية أساساً على كمية العلف المنتج ونسبة ما يمكن استغلاله حسب معيار الاستغلال السليم للمرعى وعلى مقدار ما يحتاجه الحيوان الواحد من العلف ويتم حساب الحمولة الحيوانية من خلال :-

$$\text{الحمولة الحيوانية} = \frac{\text{كمية العلف المنتج في وحدة المساحة}}{\text{ما يحتاجه الحيوان الواحد (وحدة زمن)}} \times \text{معيار الاستغلال السليم}$$

وهناك طريقتين للتعبير عن الحمولة الحيوانية فأما إن تكون عدد الحيوانات التي ترعى في وحدة المساحة أو عدد الدونمات اللازمة لتغذية رأس واحد من الحيوانات ونظراً لأن الحيوانات المختلفة تختلف في كمية العلف التي تستهلكه وجد مقياس مشترك للحيوانات وهذا المقياس يسمى الوحدة الحيوانية (*Animal Unit*) وهي وحدة رمزية تعادل في احتياجاتها الغذائية ما تحتاجه بقرة كبيرة ناضجة وزنها حوالي ٥٠٠ كغم وهذه الوحدة الحيوانية تقدر بحوالي ٣٠٠ كغم من العلف الجاف في الشهر أو تساوي احتياج ٥ نعاج كبيرة إذن النعجة الواحدة تساوي خمس الوحدة الحيوانية.



**ادارة المراعي الطبيعية:** هو علم وفن الاستغلال الامثل لمكونات ارض المراعي من خلال المعالجة البارعة للنظام البيئي. فادارة المرعى هي علم بايولوجي وطبيعي واجتماعي: فهي علم بايولوجي لانه يتعلق باستجابة النبات للنمو وعلم طبيعي لان الظروف والظواهر الجوية هي التي تحدد نوع النباتات السائدة وهو علم اجتماعي لان احتياجات المجتمع هي التي تحدد نوع الاستغلال للمراعي.

### Natural Pastures المراعي الطبيعية

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 وتكون الشجيرات هي السائدة في مثل هذه المناطق مع قلة النجيليات وندرة 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<sup>٢</sup> أي مايعادل حوالي ١٧٥ مليون دونم والتي تبلغ نسبة الاراضي الزراعية فيها ٤٦ % بينما تغطي البوادي ٢٠٠٠٠ كم<sup>٢</sup> 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 بالإضافة 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 ( T.D.N Total Digestible Nutrients) 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 نبتتها 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.

### القواعد الأساسية لإدارة المراعي :

إن الهدف الأساسي لإدارة المراعي هو تأمين وتجهيز الأعلاف باستمرار للمواشي والحيوانات البرية سنة بعد أخرى والتي يجب إن تتوفر بنوعية جيدة قدر الإمكان دون تعريض أراضي المراعي للضرر ومن اجل الوصول إلى هذه النتائج هناك قواعد مبنية على أبحاث منشورة في امريكا واستراليا وجنوب أفريقيا وبعض الأقطار الأخرى ، يمكن تطبيقها والاستفادة من نتائجها في بلدان أخرى من العالم ويمكن تمييز هذه القواعد الأساسية كما يلي :

١. **الاختيار الملائم للحيوان :** أي استخدام نوع من الحيوانات في المراعي يمكن إن يستفيد أكثر من النباتات الموجودة في المرعى . فهناك أنواع من الحيوانات مثل الأبقار والأغنام والماعز لها صفات خاصة تجعلها تتكيف للتغذية على أنواع معينة من النباتات لذلك هناك بعض العوامل يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار لتحديد نوع الحيوان الملائم :

أ- **النباتات ( الغطاء النباتي )** : عامل مهم في تحديد نوع الحيوانات التي يجب رعيها في المرعى ، حيث الحيوانات لا تمتلك نفس خاصية التفضيل أي لا تختار نفس النباتات حيث يفضل كل واحد منها نوع خاص من النباتات العلفية فالأغنام مثلا تفضل الأعشاب عريضة الأوراق القصيرة الغضة ولكنها قد تتغذى على الشجيرات العلفية أيضا وهي عادة تتجنب الحشائش خاصة عندما تكون جافة في حين الأبقار تفضل الحشائش لكنها قد تقتات على الأعشاب عريضة الأوراق عند عدم وجود الحشائش ، في حين يفضل الماعز الشجيرات ذات الأوراق الغضة ولكنها قد تأكل كل شي عند غياب الشجيرات . إن المراعي التي تحتوي على هذه الأنواع جميعها يمكن أن تستغل استغلال مشترك أي رعي أكثر من نوع واحد من الحيوانات في نفس المساحة .

وهذا جدول يبين العلاقة في تفضيل الحيوانات المختلفة لأشكال مختلفة من النباتات :

نوع النبات	الأبقار	الأغنام	الماعز	الغزلان
الحشائش	٨٥%	٢٠%	١٥%	٥%
أعشاب عريضة	١٠%	٧٠%	٢٠%	٢٠%
شجيرات	٥%	١٠%	٦٥%	٧٥%

ب- **التضاريس** : تعتبر عامل مهم في تحديد نوع الحيوان الملائم أو المناسب للمرعى فأنواع الحيوانات تختلف في استجابتها للرعي باختلاف تضاريس الأرض فقد وجد من خلال الدراسات والتجارب إن الأبقار تحبذ الأراضي المستوية ولا تميل إلى الرعي في الأراضي المرتفعة والصخرية ، في حين يمكن للأغنام والماعز استغلال أراضي أكثر وعورة وصخرية وذات منحدرات وذلك بسبب ملائمة الحجم ودرجة التسلق وقدرتها على تثبيت قوائمها على المنحدرات بسهولة .

ت- **المياه** : ويقصد به حاجة الحيوانات للماء وهي تتفاوت بكمية الماء التي تحتاجها كذلك تتأثر ببعد أو قرب المصدر المائي للمرعى ، فالأبقار تحتاج إلى كمية كبيرة من المياه حوالي ٤٥ لتر ماء في اليوم وهذه الكمية تختلف من صنف إلى آخر وحسب الغرض من التربية فأبقار الحليب غير أبقار اللحم وهكذا... والأبقار لا تستطيع أيضا الرعي في المراعي التي يكون فيها مصدر الماء بعيد ، أما الأغنام فتحتاج إلى ٤,٥ – ٥ لتر في اليوم وهي تستطيع الرعي في المراعي التي تكون فيها مصادر المياه بعيدة من مناطق الرعي .

ث- الرغبة الشخصية لنوع معين من الحيوانات أو تقاليد المجتمع أو الظروف الاقتصادية وجميعها تفرض تربية نوع معين من الحيوانات .

ج- النباتات السامة : بعض المراعي تحتوي على بعض النباتات السامة يمكن لبعض الحيوانات أن تتحمل سميتها دون سواها من الحيوانات الأخرى .

٢. عدد الحيوانات : إن عدد الحيوانات يجب أن يكون دائماً في حالة توازن مع كمية العلف المنتج من المراعي أي يجب أن يكون الرعي حسب الحمولة الحيوانية وحمولة المرعى وذلك يعني أن يجري الرعي في المرعى حسب سعة الرعي ، فوضع عدد قليل من الحيوانات أقل من حمولة المرعى سيكون هناك ضرر اقتصادي وإذا كان عدد الحيوانات أكثر من حمولة المرعى سيكون هناك رعي جائر وبالتالي تدهور حالة المرعى . لذلك فاختيار العدد الصحيح في المرعى مهم لإدامة المرعى وصحة الحيوانات والاستقرار الاقتصادي للمربي وهناك بعض العوامل المعتمدة لتقدير العدد الملائم بالإضافة إلى حمولة المرعى وهي: -

أ- الظروف البيئية : الحرارة والأمطار خصوصاً ....

ب- مدى تعرض تربة المرعى للتعرية الريحية والمائية

ت- حالة المرعى فالوحدة الحيوانية في الربيع هي أكثر من الوحدة الحيوانية في الخريف أو الصيف .

٣. موسم الاستغلال : إن موسم الاستغلال المناسب مهم لبقاء وتطور المراعي وهناك فترتان حرجتان لموسم النمو في المراعي الطبيعية ويجب تجنب الرعي فيهما قدر الإمكان الفترة الحرجة الأولى هي في بداية موسم النمو أو الربيع المبكر وذلك لعدم قدرة النباتات على إعادة نموها ، أما الفترة الحرجة الثانية هي عند التزهير وإنتاج البذور لكي تتمكن النباتات من إنتاج كمية كافية من البذور ومن خلال هذه البذور يتم البذار الذاتي للسنة القادمة والسنوات اللاحقة أحياناً . لذلك يفضل أن يكون الرعي في الفترة التي يكون فيها المرعى جاهز وهي فترة النمو النشط .

٤. التوزيع المناسب للحيوانات : يقصد به نشر الحيوانات على مساحة المراعي بشكل نتجنب من خلاله الرعي الجائر لبعض المناطق والرعي الخفيف أو عدم الرعي لمناطق أخرى من المرعى ولتحقيق ذلك يجب ملاحظة ما يلي :

أ- توفير مصادر مائية وتوزيعها بشكل منتظم وملائم مما يساعد على عدم تجمع الحيوانات في منطقة معينة ( قرب المياه )

ب- توفير الأملاح : يجب توزيع الأملاح على مناطق أخرى غير مناطق المياه حتى يشجعها في ارتياد المنطقة التي لا ترغب بالرعي فيها بشكل طبيعي .

ت- التسييج : عمل الاسيجة يمكن استخدام أنواع من الاسيجة لحصر المواشي في منطقة معينة مما يساعد في السيطرة على رعي الحيوانات في أي منطقة يراد الرعي فيها .

ث- السيطرة على حركة الحيوانات من خلال التوجيه .

## محاضرة ٨ ادارة مراعي نظري

### 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  $(10 \times 4) = 40$  . 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 النباتية) Density

وهي عدد نباتات النوع الواحد الموجود في وحدة المساحة ويعبر عنها في هذه الحالة بمصطلح الكثافة ، وقد يعبر عدد النباتات عن وفرة النوع ( لبقية بالنسبة (Abundance) الانواع الاخرى . وتبعاً لحجم النبات ومساحة المرعى يمكن استعمال مربعات باحجام 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 النبت في المراعي سويقصد 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.

#### 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 ( Biomass Arial ) أو فروع الشجيرات التي يتغذى عليها الحيوان أو أي جزء محدد من النباتات وهذا يتوقف على الهدف من الدراسة .



## طرق أخذ العينات Sampling Methods

ان دراسة المراعي من الناحية الكمية لا تتم بدراسة كافة أفراد النباتات أو المجاميع النباتية لتعذر ذلك عمليا اضافة الى أن بعض الدراسات كالوزن مثلا تتطلب في أغلب الاحيان 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 الالواح 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 الالواح 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 الالواح حسب الغاية من استعمالها فاذا 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) لاختذ الملاحظات على النباتات التي تمسه أو لتحديد مواقع الالواح 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 وتقسيم طول هذا الجزء على طول القطاع ثم يضرب في مائة فنحصل على النسبة المئوية للغطاء النباتي.

### طرق تقدير انتاجية المراعي

تقدر انتاجية المراعي بطرق عديدة منها:

#### ١. طريقة الوزن Weight Method

وتسمى أحيانا بالطريقة المباشرة وتتلخص بتقسيم المرعى الى أقسام أو وحدات متجانسة قدر الامكان ، وفي كل وحدة تحدد مواقع بشكل عشوائي توضع فيها الالواح (أو المربعات) ثم تقطع

النباتات الموجودة داخل الالواح 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 حدة ، بعد ذلك يمكن تقدير الانتاج بالدونم الواحد بطريقة حسابية بسيطة هي:

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

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 (٨/١ - ٢/١ 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 (باحدى 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 لانها لا تتطلب قطع النباتات. فمثلا: يمكن تقدير انتاج العلف (النموات الجديدة) والانتاج الكلي لمراعي نباتات الشيح باتباع احدى العلاقات التالية والمشار اليها اعلاه:

$$\text{الانتاج الكلي} = 353,4 + 14,2 \text{ س} 1$$

$$\text{أو الانتاج الكلي} = 9 + 52,5 \text{ س} 2$$

$$\text{أو الانتاج الكلي} = 3 + 7,2 + 3 \text{ س} 3$$

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=٩,٤+١١,٧ س ١

أو انتاج العلف=٤,٥+٣ س ٢

أو انتاج العلف=١,١+٨,٠ س ٣

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

## 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 تظطر الاغنام الى رعي نباتات تعتبر سامة بالنسبة لها كالاوراق والسيقان الجافة لنبات الحرمل *Peganum harmala* وأثمار الحنظل *Citrallus 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 الرعية 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) ٢ - الاستساغة ٣- القيمة الغذائية للنباتات الرعية.

## نوعية المحاصيل العلفية الرعوية والقيمة الغذائية

يمكن تعريف نوعية المحاصيل العلفية **Forage Crops Quality** بأنها 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 النتروجينية البروتين الخام (Crud Protien) والمواد غير النتروجينية.

ب- الكربوهيدرات وتشمل قسمين:

١.. المستخلص الخالي من النتروجين (الكربوهيدرات الذائبة) **Nitrogen Free Extract**

٢. الالياف الخام : **Crud Fiber** وهي كربوهيدرات معقدة كالكنين.

٣. الدهون

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

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

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

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

رابعاً: 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 كلنت النوعية أفضل.

### القيمة الغذائية للنباتات الرعوية في البوادي

كما بينا سابقا بان النباتات 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 واطنة خاصة وان نسبة البروتين في أوراق أنواع عديدة منها تزيد على ٢٠% كما هو الحال في أوراق نبات النجد والشيخ والارطة والنميص والنيطول 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 وتقل 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، ولهذه 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.

## محاضرة نظري ٧ ادارة مراعي

### Grazing Management

### تنظيم الرعي

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 النبات 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 (تبعا 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 لأراضي المراعي سواء الطبيعية أو الأليفة 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) وثمارها ، أما **القطف : Browsing** فهو تغذي الحيوانات على أطراف الاغصان والاجزاء المستساغة من النباتات الشجيرية والاشجار. ان المصطلحين وان اختلفا في التسمية الا أن لهما تأثيرا مماثلا على النبات. وعموما 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 او (فترة البقاء) Period of Stay والنقطة ١ و ٢ تحددان معيار الاستغلال العلفي

٣. فترة الراحة من الرعي : Rest Period فكلما كانت أطول كلما قل ضرر الرعي وازاد انتاج العلف وحسنت استدامة النبات ، هذا فضلا على التأثيرات التي تسببها الحيوانات على 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 المئوية لسيقان المحاصيل وزيادة وزن الحملان المفطومة وقلة في الوفيات وقلة في الاحتياجات الغذائية الواجب توفرها.ويمكن بيان بعض المصطلحات التي لها علاقة بالموضوع :

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

**معدل الحمولة Stocking Rate :** 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.

**الضغط الرعوي Grazing Pressure:** 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.

وهناك علاقة بين العلف والعشب المجهز وكمية العشب خلال دورة نمو العشب. ان سبب زيادة الطلب على العلف يرجع الى زيادة نمو الحيوانات الصغيرة ثم ينخفض الطلب والسبب يعود الى وقت بيع الحيوانات. 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 ما يعبر 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. ويجب مراعاة موازنة عدد الحيوانات الى نسبة العلف المعروض للحصول على استخدام علف جيد وكاف وكذلك الحصول على أسرع وأفضل تحسين لحالة المراعي ويمكن الاستعانة باستخدام الاسمدة والري والبذار لتلافي التغيرات في كمية الاعلاف في المراعي.

### **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 (موت) للحيوانات 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 والزيزج والضررس 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 hermala وأم الحليب Euphorbia helioscopia وعين الديك Adonis aestivalis وشقائق النعمان Anemone coronaria والفجيلة Brassica arvensis والحنظل Citrullus colocynthis وغيرها.