محاضرات

محاصيل العلف والمراعي العمـــلي

قسم الإنتاج النباتي

الصف الثاني

الفصل الربيعي

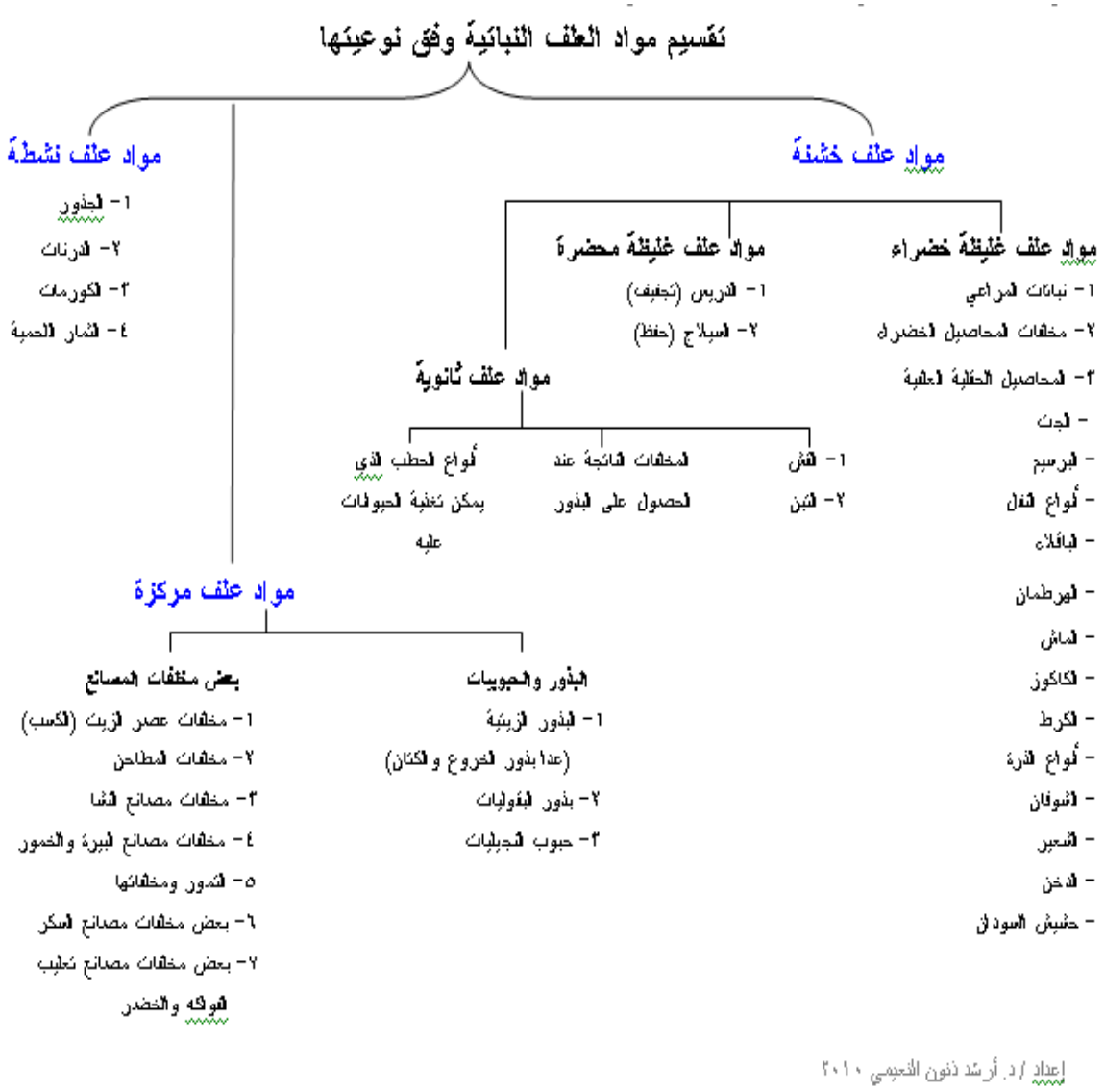
2020-2019

مدرس المادة

خليل هذال كنوش

المـفـــردات الـعـمـلـيـــــة	
الاسبـــوع	تـفـاصيـــل الـمـفـردات
الأول	تقييم عام لمواد العلف النباتية الخشنة والمركزة القيمة الغذائية لمواد العلف النباتية .
الثاني	دراسة الشكل الظاهري وتشخيص بذور المحاصيل التالية ، الشعير ، الشوفان ، حشيش السودان ، الدخن ، الذرة البيضاء والصفراء ، الباقلاء ، الجت ، البرسيم ، الهرطمان ، تحضير التربة ، تعديل الالواح المخصصة للزراعة .
الثالث	اهمية اجراء التجارب والبحوث في مجال انتاج المحاصيل العلف ومناطق الرعي الطبيعية ، شرح مخطط لزراعة محاصيل العلف الصيفية في الحقل المخصص لها ، تحضير التربة (تكملة) .
الرابع	زراعة حقل المشاهدات بالمحاصيل العلفية .
الخامس	الوصف النباتي للجت وانواعه ومجاميعه ، اشتغلال الحاصل العلفي في تغذية الحيوان (الحش ، الرعي ، الحفظ) اكمال ما تبقى من العمليات الحقلية .
السادس	الوصف النباتي للبرسيم ، طرزة ، استغلال البرسيم في تغذية الحيوان (حشه ، رعية ، حفظه) .
السابع	الوصف النباتي للمحاصيل التالية ، هرطمان ، كاكوز ، كشون ، بزاليا ، العلف ، كرط ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان .
الثامن	الوصف النباتي لمحاصيل العلف النجيلية التالية ، الذرة الصفراء والبيضاء ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان ، عرض افلام علمية .
التاسع	الوصف النباتي لحشيش السودان ، الدخن ، الشعير ، الشوفان ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان ، متابعة حقلية .
العاشر	تصنيع العلف الاخضر كدريس ، تهيئة مستلزمات العمل ، تصنيع العلف كدريس بالطريقة الطبيعية والصناعية .
الحادي عشر	تصنيع العلف الاخضر كسيلاج ، خطوات تحضير السيلاج تهيئة مستلزمات العمل ، عرض فلم علمي .
الثاني عشر	مناقشة تقارير الطلبة عن مشاهداتهم ، القاء الحلقات الدراسية .
الثالث عشر	زيـــارة علميـــة
الرابع عشر	جمع نماذج للنباتات العلفية وحفظها ، عرض نماذج محفوظة .
الخامس عشر	انتاجية الدونم ، الحمولة الحيوانية ، تقدير انتاجية الدونم من العلف وحسابها رياضياً .

العملي 1 : تقييم عام لمواد العلف النباتية الخشنة والمركزة القيمة الغذائية لمواد العلف النباتية .



العوامل التي تحدد القيمة الغذائية والمهضومة لمواد العلف النباتية

نسب المركبات الكيماوية بمادة العلف

نوع وخواص مادة العلف

١- نوع العلف الأخضر
٢- مواد العلف مجففة (دريس)
٣- مواد علف محفوظة (سيلاج)
٤- مخلفات المصانع النباتية
٥- مواد علف مركزة

العوامل الخارجية التي تؤثر على نسب المركبات الكيماوية للمادة

١- العوامل المناخية السائدة في فترة النمو
٢- خواص التربة وخصوبتها
٣- موعد الزراعة والحصاد
٤- عمليات خدمة المحصول
٥- طريقة الخزن والحفظ

القيمة المهضومة من مادة العلف

١- فصيلة الحيوان
٢- عمر الحيوان
٣- صحة الحيوان العامة
٤- كمية العليقة ومرحلة قطع أو رعي المحصول والجزء المقدم في التغذية

العملي 2 : دراسة الشكل الظاهري وتشخيص بذور المحاصيل التالية ، الشعير ، الشوفان ، حشيش السودان ، الدخن ، الذرة البيضاء والصفراء ، الباقلاء ، الجت ، البرسيم ، الهرطمان ، تحضير التربة ، تعديل الالواح المخصصة للزراعة .

أهمية دراسة الشكل الظاهري للنباتات العلفية :

أولاً / أهمية دراسة الشكل الظاهري للمجموع الجذري :

1- تحديد عمق الحراثة على أساس اختلاف المحاصيل في كون جذورها متعمقة مثل الجت وغير متعمقة مثل الشعير والشوفان .
2- تحيد كمية الأسمدة لأن المحاصيل البقولية تثبت النيتروجين والنجيلية مستنزفة للنيتروجين .
3- لتجنب زراعة المحاصيل المتعمقة الجذور في الأراضي التي يكون فيها مستوى الماء الأرضي مرتفع .
4- زراعة المخلوط العلفي متضمنا محاصيل نجيلية ذات جذور ليفية وأخرى بقولية متعمقة الجذور للاستفادة من العناصر الغذائية والرطوبة من طبقتي التربة وتحت التربة كما تقل المنافسة النباتية بين البقوليات والنجيليات .
5- يمكن تمييز الجذور الطبيعية النمو لمحصول ما عن غيرها المصابة بالأمراض والحشرات لنفس المحصول .

ثانياً / أهمية دراسة الشكل الظاهري للسيقان :

1- لتحيد كمية البذور اللازمة لوحدة الزراعة ولتحديد مسافات الزراعة .
2- طبيعة نمو الساق (قائم ، نصف قائم ، مفترش) تؤخذ بنظر الاعتبار عند زراعة المخاليط العلفية .
3- عدد الحشات مهمة في زراعة مخاليط علفية .
4- يمكن تحميل زراعة محاصيل علفية بين أشجار البساتين .
5- قدرة المحصول على إعادة النمو بعد الحش تحدد مدة مكث المحصول والحاصل الأخضر المتوقع .
6- نمو البراعم الجديدة في قواعد النباتات المتعددة الحشات تعتبر من العوامل المحددة لفترة الحش .
7- عدم تجفيف بعض محاصيل العلف كدريس كالذرة الصفراء وذلك لصلابة سيقانها واحتوائها على نسبة عالية من الألياف الجافة .

ثالثاً / أهمية دراسة الشكل الظاهري للأوراق :

1- متوسط عدد الأوراق ووزنها بالنبات العلفي يحددان نسبة التراكيب الكيماوية للمادة ، حيث بزيادتهما تزداد القيمة الغذائية لمادة العلف الأخضر .

2- شكلها العام وتغييراته دلالة على حالات العطش أو نقص التغذية أو لتحديد فترة الحصاد .

3- مدى سقوط الأوراق عند التجفيف (فقد ميكانيكي) يحدد صلاحية المحصول لعمل الدريس .

4- تحديد الإصابات المرضية .

رابعاً / أهمية دراسة الشكل الظاهري للأزهار وتحديد فترة ظهورها :

1- تركيب الزهرة وحجمها يحددان في أغلب الأحيان إمكانية حدوث التلقيح الخلطي الطبيعي .

2- وقت التزهير أو ظهور القرنات أو السنابل من العوامل المحددة لفترة قطع المحصول وكذلك القيمة الغذائية ونسب المركبات الكيماوية واستساغة الحيوان لمادة العلف .

3- فترة التزهير تحدد مدى إمكانية زراعة مخاليط علفية تزهر في نفس الفترة .

4- تركيب الزهرة ونسبة التلقيح الخلطي تحدد مسافات العزل بين النباتات عند زراعة عددا من الأصناف في حقول الإكثار .

خامساً / أهمية تشخيص البذور :

1- عدد البذور بوحدة الوزن تؤخذ بنظر الاعتبار عند تحديد كمية البذور اللازمة لزراعة وحدة المساحة .

2- حجم البذور له علاقة بعمق الزراعة .

3- هناك علاقة بين حجم البذرة وعملية تحضير التربة .

4- حجم البذور ووزنها يحددان طريقة إضافة رية الزراعة وبزل الماء الزائد .

5- وزن و حجم البذور تؤخذ بنظر الاعتبار عند ضبط وتعيير آلة الزراعة (الباذرة) .

6- لوزن و حجم البذور علاقة بتحديد واختيار طريقة الزراعة .

7- تحديد صلابة غلاف البذرة مهم في تهيئة البذور للزراعة حيث يحتاج بعضها الى نقع قبل الزراعة .

8- فحص البذور مختبرياً عملية ضرورية لتحيد نسبة الإنبات والنقاوة والإصابات المرضية .

9- البذور الصغيرة الحجم جداً تجعلنا نضيف قدرا من الرمل أو الأتربة المتماثل مع حجم البذور لغرض تجانس توزيعها بالمساحة المخصصة لزراعتها .

إن دراسة الشكل العام للمحصول وطبيعة نموه يمكننا من معرفة أنواع الأدغال المنتشرة في حقل المحصول الاقتصادي أو مدى ظهور بعض النباتات السامة أو الضارة ضمن نباتات المرعى الطبيعي أو نسبة النباتات النامية بعضها للبعض والمكونة للمرعى .

(تشخيص بذور المحاصيل التالية : الشعير والشوفان وحشيش السودان والدخن والذرة البيضاء والصفراء والباقلاء والجت والبرسيم والهرطمان) في المختبر .

العملي 3 : اهمية اجراء التجارب والبحوث في مجال انتاج المحاصيل العلف ومناطق الرعي الطبيعية ، شرح مخطط لزراعة محاصيل العلف الصيفية في الحقل المخصص لها ، تحضير التربة.

أهمية إجراء التجارب والبحوث في مجال إنتاج محاصيل العلف ومناطق الرعي الطبيعية

الدراسات المهمة الواجب القيام بها في المرعى :

١ ـ ايجاد المساحة الكلية المغطاة بالنبت في المرعى Total Density

٢ ـ نسبة تركيب الانواع في الغطاء النباتي Reletive Composition of veg.

٣ ـ نسبة تكرر أو تردد الانواع Reletive Frequency of veg.

٤ ـ نسبة الانواع الجيدة (الرعوية المستساغة) والرديئة في المرعى •

٥ ـ نسبة الانواع المتماثلة من حيث الشكل (قائمة ، زاحفة، حزميه •••) •

٦ ـ تحديد فترة الانبات ، الازهار ، تكون البذور والثمار ••• •

٧ ـ تقدير انتاجية المرعى الكلي أو انتاجية الانواع المختلفة من العلف (الاخضر ، اليابس ، المجفف) •

٨ ـ تقدير ما تستهلكه الحيوانات من العلف الطبيعي •

الارض المفتوحة للرعي •

٧ ـ يجب أن تؤخذ العينات بصورة عشوائية وبعدد مناسب من كل جهات المرعى والاكثار منها خاصة عندما يكون الغطاء النباتي غير متماثلاً Heterogeneous

٨ ـ ترقيم الحيوانات وتميز كل مجموعة عن الاخرى بلون أو علامة معينة ويجب أن تكون الحيوانات الداخلة في التجربة من جنس واحد وبعمر ووزن متقارب وذات صحة جيدة ••• •

٩ ـ أن لايقل عدد الحيوانات في كل قطعة (لوح) عن ثلاثة والافضل أن تكون خمسة أو أكثر •

١٠ـ تامين الماء والظل والعلف الاضافي (اذا استوجب) في كل قطعة •

العملي 4 : زراعة حقل المشاهدات **بالمحاصيل العلفية** .

العملي 5 : الوصف النباتي للجت وانواعه ومجاميعه ، اشتغلال الحاصل العلفي في تغذية الحيوان (الحش ، الرعي ، الحفظ) اكمال ما تبقى من العمليات الحقلية .

دراسة الوصف النباتي لمحاصيل العلف البقولية Fabaceae

تضم العائلة البقولية مجموعة من محاصيل العلف أهمها :

أسم المحصول	الاسم الإنكليزي	الاسم العلمي
الجت	Alfalfa	Medicago sativa
البرسيم	Egyptian Clover،Trifolium	Trifolium alexanderinum
الهرطمان	Common Vetch	Lathyrus sativus
الكرط	Annual Medics (Burr Clover)	Medicago spp.
الكاكوز	Narbon Vetch	Vicia narbonensis

الوصف النباتي للجت :

الجت نبات عشبي يتبع العائلة البقولية *Fabaceae* وهو محصول معمر يمكث في التربة 4–5 سنوات ضمن الزراعة الاقتصادية .

المجموع الجذري : Root System

وتدي أصلي يتعمق في التربة أكثر من 3م في الظروف البيئية الملائمة .

تعمق الجذور يرجع الى عدة عوامل منها :

1– خواص الصنف : هناك أصناف غير متعمقة الجذور منها

Teton ، Severia ، nomad ، Rhizoma

لها جذور زاحفة تنشأ على الجذر الأصلي تحت سطح

التربة وتمتد أفقياً في التربة .

هذه الأصناف تصلح للرعي أو للزراعة ضمن مخاليط علفية .

2– خواص التربة : الجذر غير متعمق في الترب الطينية الثقيلة ذات مستوى ماء أرضي مرتفع .

أو الترب التي ترتفع بها نسبة الملوحة .

3– عمر المحصول : تعمق الجذور يزداد مع تقدم عمر المحصول طالما توفرت الظروف البيئية المناسبة .

مميزات تعمق الجذور :

1– تحمل المحصل للعطش فترة طويلة .

2– زيادة إنتاجية العلف حيث أنه بمجرد إضافة ماء الري بعد فترة جفاف طويلة يتمكن النبات من دفع أجزائه الخضرية بغزارة .

- يلاحظ تعمق الجذور يكون أكثر من النمو الخضري خلال العام الأول .
- يتفرع من الجذر الأصلي فروع جذور ثانوية Secondary Roots تمتد على جوانب الجذر الرئيسي ثم تتعمق هي الأخرى في التربة .
- يتركز حوالي ثلث المجموع الجذري في طبقة سطحية من التربة بعمق يقدر 20سم ، والنسبة الباقية من الجذور بعمق 50–60سم .
- وجود العقد البكتيرية Rhizobium meliloti بمناطق الجذر القريبة من سطح التربة لوفرة الأوكسجين . وتعمل على تثبيت النيتروجين الجوي في التربة .

الساق : Stem

- قائمة في الأصناف التابعة لمجموعة Non-hardy alfalfa

ونصف قائمة أو مفترشة في أصناف مجموعة التركستان Turkistan alfalfa

- الساق رفيعة يزداد سمكها في الأجزاء القاعدية .
- المقطع العرضي للساق مضلع Angular وتكاد تكون صلدة لولا وجود فراغ رفيع وسط الساق ولذلك تميل الى التخشب نوعا ما خاصة في الأجزاء القاعدية لازدحامها بقواعد السيقان .

- لون الساق اخضر ، ارتفاعه 50–80 سم أو أكثر .
- عدد تفرعات الساق القاعدية حوالي 30 فرع خاصة في العام الثاني والساق يتفرع من الأعلى ولكن التفرع غير غزير .
- عند الحش يجدد النبات نموه بظهور البراعم القاعدية الجديدة التي تظهر من منطقة التاج Crown .

الورقة : Leaf

مركبة ثلاثية تحمل ثلاث وريقات ، الورقة الفلقية فردية ،

الورقة بيضية الشكل ، الأوراق متبادلة الموقع على الساق ،

طول الوريقة حوالي 2 سم لونها أخضر داكن مسننة بوضوح في الثلث العلوي ،

الورقة معنقة في مجموعها ذات اذينات Stipulates مغلفتان لقاعدة العنق ،

وزن الأوراق في مرحلة الحش حوالي 45٪ من الوزن الكلي للنبات ، وعند تجفيف الجت كدريس تفقد نسبة من الأوراق (فقد ميكانيكي) .

النورة : Floret

عنقودية تنشأ في آباط الأوراق وأقرب ما تكون النهايات لتفرعات ،

وتحمل النورة عدداً من الأزهار مجتمعة على هيئة عنقود محوري ،

لون الأزهار أصفر والتي تتبع النوع M. falcate ،

لون الأزهار ارجواني Purple في الأصناف الاقتصادية المزروعة في القطر ،

الزهرة خنثى (ثنائية الجنس) وحيدة المسكن .

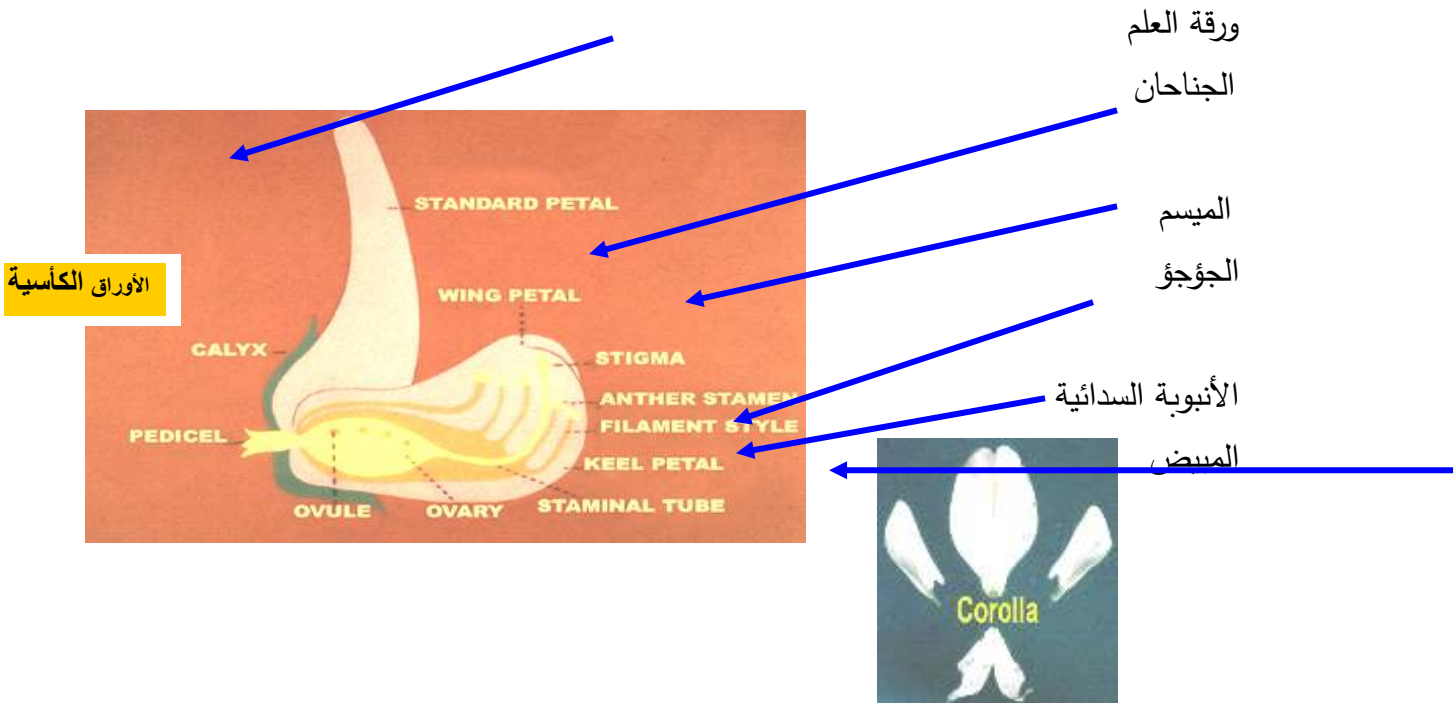
التلقيح خلطي بنسبة 95٪ بواسطة الحشرات .

الثمرة : Fruit

قرن حلزوني به عدد من البذور 2–5

البذرة : Seed

كلوية الشكل ، لونها يختلف حسب الصنف ، أخضر ، أصفر ، زيتوني ، بني



أنواع الجت

تقسم الأصناف المختلفة من الجت (الألفالفا) في العالم الى ثلاثة مجاميع :

أولاً / المجموعة الاعتيادية : Common alfalfa ومنها M. sativa

وتضم ثلاثة مجاميع حسب لون الأزهار والمنشأ وملائمة النمو :

أسم المجموعة	المنشأ	لون الأزهار	التحمل للبرودة	النمو
الاعتيادية Common	آسيا	أرجوانية	متوسط	سريعة النمو بعد الحش ومقاومة للأمراض
التركستان Turkistan		أرجوانية	تتحمل البرودة	مفترشة ومقاومة للذبول البكتيري
غير مقساة Non-hardy	الشرق العربي وأفريقيا	أرجوانية	ضعيفة التحمل	قائمة النمو وغير مقاومة للذبول البكتيري

ثانياً / المجموعة ذات الأزهار الصفراء : Yellow flowered alfalfa ومنها M. falcata

موطنها الأصلي سيبريا أزهارها صفراء اللون ، القرن مستقيم أو منحن قليلاً على شكل هلال أو منجل والبذرة أصغر من حجماً من بذرة المجموعة الأولى . النبات كثير التفرعات شجيري – مضطجع (زاحف) . النبات بطيء النمو بعد الحشة الأولى .

ثالثاً / المجموعة المتوسطة (المخططة) : Variegated alfalfa ومنها M. media

تعتبر نباتات هذه المجموعة وسطاً بين المجموعتين السابقتين ونشأت نتيجة التهجين الطبيعي بينها . ولهذا فان أزهارها متعددة الألوان بين الأصفر والأخضر والقرمزي وتلائم الظروف الجوية القاسية والمعتدلة . تضم هذه المجموعة الأصناف (لادراك ، وبنجر ، فيرنال ،هارديان) البلطيقية والأصناف الكندية .

الأصناف في العراق تتبع مجموعة الجت العادية ومن أشهر أصنافها (هندي وحجازي) وقد عانت بمرور الزمن الخلط الوراثي .

استغلال الحاصل العلفي للجت في تغذية الحيوان

استعمالات الجت : تستغل حقول الجت بالكيفيات التالية:

الحش علف أخضر :

الحشة الأولى تؤخذ بعد مرور 60–70 يوما من الزراعة في حالة الزراعة الربيعية ،

أو بعد 90–120 يوما من الزراعة في حالة الزراع الخريفية ،

يبلغ عدد الحشات 6–8 خلال السنة الأولى و 9–10 حشات في السنة بالنسبة للسنوات اللاحقة .

يباشر بالحش عند بلوغ نسبة الأزهار 10–15٪ ابتداءا من منتصف شهر نيسان ولغاية تشرين الأول

تدل الدراسات على أن حش الجت على فترات متقاربة أو قبل بلوغ النباتات الارتفاع المناسب للحش 35–40سم أو قبل الوصول الى نسبة الأزهار 10–15٪ يؤدي الى ظاهرتين أساسيتين هما :

- انخفاض حاصل العلف الأخضر بدرجة كبيرة وضعف النباتات بسبب استنزاف الغذاء المخزون في الجذور والذي يعتبر ضرورياً للنموات الجديدة .
- إذا حش النبات قبل نضجه يعطي علفاً به نسبة عالية من الأوراق الخضراء والبروتين وبالتالي فان قيمته الغذائية تكون مرتفعة في حين يعطي الجت لدى حشه عند اكتمال الأزهار أو تجاوز الارتفاع

المطلوب كمية كبيرة من العلف الأخضر إلا أن قيمته الغذائية تكون منخفضة مع ازدياد نسبة الألياف وقلة استساغته من قبل الحيوان .

الرعي :

يزرع الجت (الألفالفا) مخلوطاً مع بعض البقوليات والنجيليات العلفية المعمرة لأغراض الرعي ويطلق على هذا النوع من المخلوط بالمراعي المستديمة Permanent Pasture وتعتبر هذه الطريقة أصلح من زراعة الجت بصورة منفردة إذ يمكن بواسطتها تحقيق الفوائد التالية :

- صيانة وتحسين التربة .
- قلة انتشار الأدغال .
- زيادة نسبة الاستساغة للعلف الأخضر من قبل الحيوان .
- المخلوط العلفي يقلل من خطر مرض الانتفاخ لوجود الحشائش فيه .
- تقوم الحشائش بوقاية الجت من الظروف الجوية القاسية خاصة في أطوار نموه الأولى .
- زيادة إنتاجية العلف الأخضر وتحسين نوعيته وزيادة حمولة المرعى من الوحدات الحيوانية .

هناك أصناف من الجت تصلح أساساً للرعي بخلطها مع النجيليات ، وتتميز نباتات هذه الأصناف بنموها المائل للافتراش وقدرتها على الامتداد على مساحة أكبر مما يحدث في الأصناف المستعملة للحش (قائمة النمو) .

كما أن أصناف الرعي تتميز بالصفات الأخرى التالية والتي تعينها على تحمل الرعي :

1- انخفاض منطقة التاج دون سطح التربة . 2- بطء نموها بعد الرعي .

3- تحملها للجفاف والبرودة نظراً لكبر مجموعها الجذري وهذا ما يعطيها ميزة خاصة عند استعمالها للزراعة في المناطق شبه الجافة اعتماداً على الأمطار فقط .

من مشاكل أصناف الرعي :

1- قلة إنتاجيتها من العلف . 2- ضعف مقاومتها للأمراض والحشرات .

4- تأثر ظهور الجذور الزاحفة أو الرايزومات بالظروف البيئية بشكل واضح وفي مقدمتها درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية

حفظ كدريس

الدريس هو العلف المجفف الذي يحتوي على نسبة من الرطوبة لا تزيد عن 20٪ وهو مهم من الناحية الاقتصادية حيث يكون علفاً جافاً يمكن حفظه في مخازن مظللة ويستفاد منه في تغذية الحيوانات عند الحاجة

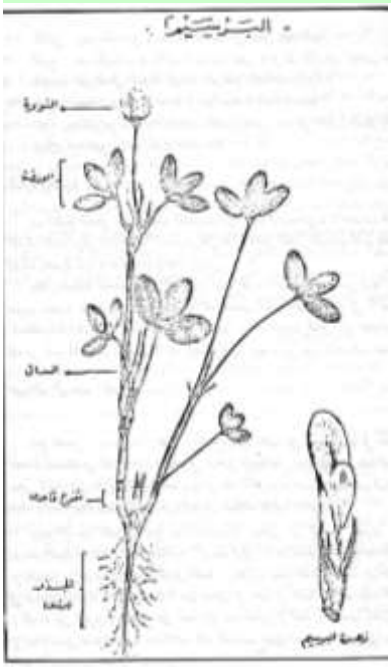
وفي الفترات التي تشح بها المراعي الطبيعية والعلف الأخضر . يعمل الدريس من الجت أو الجت المخلوط مع بعض البقوليات والحشائش المعمرة بشرط أن تكون متقاربة مع بعضها في مواعيد نضجها قدر الإمكان . يباشر في حش الحقل لصنع الدريس عندما تصبح نسبة الأزهار في الجت أكثر من 70٪ والنجيليات في المراحل الأولى للإزهار .

وأفضل موعد لعمل الدريس هو شهر نيسان حيث كون درجة حرارة الجو معتدلة يمكن معها السيطرة على عمليات التجفيف دون حصول ضرر للنبات . وطرق تحضير الدريس مختلفة فإما أن يكون الحش باليد باستعمال أدوات الحش المحلية (المنجل) أو باستعمال الآلات الميكانيكية المعدة لذلك مثل الـ Mower أو ماكنة الحش (Swath) حيث يتم الحش ويترك الحاصل في الحقل مدة من الزمن على شكل خطوط ليجف والمدة اللازمة للتجفيف تختلف باختلاف أنواع المخلوط وحرارة الجو وتتراوح من 2–4 أيام .

العملي 6 : الوصف النباتي للبرسيم ، طرزة ، استغلال البرسيم في تغذية الحيوان (حشه ، رعية ، حفظه) .

البرسيم Egyptian Clover

Trifolium alexandrinum



الوصف النباتي :

المجموع الجذري : وتدي متعمق ، وجود جذور ثانوية تظهر معظمها بعمق 60سم من سطح التربة ، التفرعات الجذرية والعقد البكتيرية أكثر في منطقة تفرع الجذور الثانوية بالمناطق القريبة من سطح التربة .

الساق : قائمة ، غضة ومجوفة إلا عند العقد تكون مصمتة ، التفرعات تظهر من قواعد السيقان نتيجة نمو البراعم القاعدية في الأصناف المتعددة الحشات . أما في الأصناف وحيدة الحشة تنشط البراعم العلوية دون نمو ونشاط البراعم القاعدية .

الورقة : مركبة من ثلاث وريقات بيضوية الشكل ، الورقة الأولى بعد الإنبات بسيطة ، عنق الورقة طويل أما عنق الوريقات صغير لذا تظهر الوريقات كأنها نامية من منطقة واحدة ، للورقة اذينتان ملتحمتان من أسفل حول قاعدة السلامية وأطرافها رمحية في أغلب الأصناف .

الزهرة : فراشية الشكل ذات عنق صغير جداً لونها أبيض ممزوج بالأصفر ، تتجمع الأزهار في نورة عنقودية أبطية وتبدو للعين أنها طرفية لأنها تنشأ من أبط ورقة قريبة جداً من القمة النامية . التلقيح خلطي ونسبة التلقيح الذاتي لا تتعدى 5٪ .

البذرة : صغيرة الحجم كروية أو بيضوية الشكل لونها أصفر سطحها أملس في معظم الأصناف المتعددة الحشات ويكون سطحها غير أملس وأكبر حجماً في صنف الفحل .

طرز وأصناف البرسيم :

من الناحية الخضرية يمكن تمييز طرزين رئيسيين للبرسيم وحسب القدرة على التفريع القاعدي :

1- **الطرز الوحيد الحشة** : Single Cut يتميز بعدم نمو منطقة التاج بصورة واضحة وغياب البراعم القاعدية عليها بحيث أنه لدى قطع الساق لا يتحدد نمو النبات وبالتالي فهو لا يعطي إلا حشة واحدة . ومن أشهر أصنافه ألبرسيم **الفحل** وهذا الصنف يمكن لسيقانه أن تتفرع في نصفها العلوي خاصة عندما تكون كثافة الزراعة قليلة . ومن المعتقد أنه أقل احتياجاً للماء من غيره . ساقه سميكة يصل ارتفاعها الى 80سم تقريباً تتفرع من نصفها العلوي . بذوره كبيرة الحجم يميل لونها الى الاصفرار وخشنة الملمس .

2- **الطرز المتعدد الحشات** : تتميز أصنافه بوجود منطقة تاج واضحة مع كثرة البراعم القاعدية عليها . وبالتالي لها القدرة على تجديد نموها كلما قطعت فهي تعطي من 3-6 حشات أو أكثر في الظروف المناسبة .

من أهم أصنافه : **البرسيم المسقاوي** تؤخذ الحشة الأولى منه بعد مرور 60-70 يوماً من الزراعة ، يصل حاصله من 9-17 طناً في الظروف الجيدة ويعتبر من أنجح أصناف البرسيم في العراق . نباتاته سريعة النمو وساقه أسطوانية مجوفة كثيرة الرطوبة وهو غير ملائم لعمل الدريس . النبات قائم يصل ارتفاعه الى 80سم تقريباً ويفضل حشه على ارتفاع 40سم أو عندما تصل نسبة الأزهار من 10-15٪ .

البرسيم الخضراوي – يشبه البرسيم المسقاوي الى حد كبير ويمتاز عنه في احتياجاته للماء أكثر من المسقاوي ويعطي حشة زيادة عنه ، لم تجرب زراعته في العراق .

استغلاله في تغذية الحيوانات

تؤخذ الحشة الأولى بعد مرور 60-70 يوماً من عمر النباتات تقريباً . يباشر بحش البرسيم عندما يبلغ معدل ارتفاع النبات 40سم تقريباً شتاءً أو عندما يبلغ معدل نسبة الإزهار المئوية في الحقل من 10-15٪

ابتداء من منتصف شهر نيسان ويجب أن يقطع البرسيم على ارتفاع 7سم من سطح التربة . وان الحش الجائر يؤثر على نمو النبات وقلة الإنتاج ويعطي البرسيم من 3–6 حشات خلال موسم نموه ، ويتوقف عدد الحشات وإنتاجية النباتات على عدة عوامل منها :

1– ميعاد الزراعة . 2– خصوبة التربة . 3– درجة حرارة الجو .

إن ارتفاع درجة الحرارة في الربيع يسرع النمو ولكن نظراً للزيادة المستمرة في طول النهار ودرجة الحرارة فان النباتات تميل الى الإزهار لأن البرسيم من نباتات النهار الطويل وهذا يقلل من فرصة النمو الخضري حتى أن عدد الحشات الأخيرة تزهر نباتاتها وهي لم تبلغ بعد ارتفاعاً يسمح بحشها ولذا يفضل رعيها .

وقد أورد التكريتي وآخرون (1981)

اسباب انخفاض الانبات في حقول البرسيم :

يرجع عدم انبات جميع بذور البرسيم التي تنثر بالحقول الى اسباب متعددة من اهمها :

١ – عدم استواء سطح التربة والذي يكون سبباً مباشراً في فشل انبات البذور نتيجة للاسباب التالية :

آ – زيادة كمية الماء وتراكمها حول البذور في المناطق المنخفضة من الحقل مما يؤدي الى تفقيع البذور لعدم توافر الاكسجين (الهواء) اللازم لانبات البذور .

ب – فشل انبات البذور المتواجدة في المناطق المرتفعة من الحقل نتيجة لعدم توافر الرطوبة اللازمة للانبات .

٢ – يؤدي التأخير في الري خاصة في الاطوار الاولى من حياة النبات الى تشقق سطح التربة مما يؤدي الى تقطيع جذور البذور النابتة وفصلها عن التربة وبالتالي موتها .

٣ – انتشار بعض آفات البادرة مثل الديدان القارضة ، دودة ورق القطن .

٤ – ارتفاع الملوحة بالتربة الذي قد يؤدي الى موت البذور اثناء انباتها بتلك الترب المالحة .

٥ – قد يرجع عدم وجود نباتات في بقع متفرقة من الحقل لعدم نثر التقاوي بتلك البقع نتيجة لعدم انتظام عملية البذار (نثر التقاوي) .

زراعة البرسيم تحميلاً على محاصيل اخرى :

كثيراً ما ينصح بزراعة البرسيم المصري تحميلاً او على صورة مخلوط مع غيره من نجيليات او بقوليات علفية شتوية ويتحدد المحصول الذي يحمل عليه البرسيم على حسب الظروف البيئية السائدة والامثلة على ذلك كثيرة من بينها :

١ – في المناطق ذات الحرارة المرتفعة التي لا يجود فيها البرسيم عند زراعته منفرداً ينصح فيها بزراعة البرسيم محملاً على الخرطمان (الجلبان) ويتبع تحميل البرسيم على الخرطمان في محافظتي قنا واسوان في جنوب مصر العليا وذلك لعدم قدرة البرسيم على تحمل درجات الحرارة المرتفعة هناك .

٢ – في الاراضي الحديثة الاستصلاح يزرع البرسيم محملاً على الحندقوق (البرسيم الحلو) Sweet Clover وذلك تمهيداً لادخال محاصيل علفية نجيلية وزراعتها بها . كما يزرع من هذه الاراضي أيضاً مخلوط البرسيم مع الشعير .

٣- يزرع البرسيم الفحل لانتاج البذور محملا على الحنطة او الشعير ويتم حصاد « ضم» المحصولان سويا ويدرسان معا ثم يتم فصل حبوب الحنطة او الشعير عن بذور البرسيم بعملية غربلة بسيطة للتباين في حجم حبوب الحنطة والشعير عن بذور البرسيم .

٤- في شمال القطر ولاسيما في الزراعات المتأخرة يزرع الشعير او الشوفان او هما معا تحميلا على البرسيم وذلك لحماية بادرات البرسيم من الحرارة المنخفضة وكذا لتقليل احتمال النفاخ في الحيوانات عند التغذية على محصول الحشة الاولى للبرسيم المسقاوى خاصة عندما يزرع البرسيم لغرض الرعي . ومما تجدر الاشارة اليه ان زراعة البرسيم محملا او مخلوطا مع واحدا او اكثر من محاصيل العلف النجيلية الشتوية واهمها الشعير . الشوفان . حشيش الراي يؤدى الى تلافي العيوب التي قد تنجم عن التغذية على البرسيم بمفرده عن طريق تقليل الرطوبة ورفع نسبة المادة الجافة من العلف الناتج مما يقلل من حدوث النفاخ كما ان العلف الناتج عن المخلوط يكون اعلى من قيمته الهضمية واكثر اتزانا من الناحية الغذائية هذا بالاضافة الى انه يكون اكثر اختزانا وبالتالي يقلل من الكميات التي تلتهمها الحيوانات هذا بجانب مزايا وفوائد زراعة المخاليط الاخرى والتي سبق مناقشتها في الفصل الخامس من هذا المؤلف .

ولقدتضاربت نتائج حول امكانية تحقيق تلك المزايا عند زراعة البرسيم على صورة مخلوط مع النجيليات العلفية الشتوية . فبينما يؤكد البعض تحت الظروف المصرية ان خلط البرسيم مع حشيش الراي قد اعطى زيادة في كمية الحاصل وتحسن في القيمة الغذائية للعلف الناتج عن حاصل البرسيم بمفرده ٥٪ (مكى ١٩٦٢) كما اشار آخرون تحت الظروف الليبية ان المخلوط المتكون من ٢٥٪ شوفان ٧٥٪ برسيم قد تفوق في محصول العلف الناتج على اساس المادة الجافة الا ان حاصل البروتين من المخلوط كان اقل بكثير من حاصله عند زراعة البرسيم منفردا .

ويتعارض مع تلك النتائج كثير من الباحثين الذين أشاروا الى تفوق البرسيم من ناحية كمية الحاصل وكمية البروتين عن مخلوط البرسيم مع الشعير (جهاد ١٩٦٣ . الغاباتي ١٩٦٥) اومخلوطة مع الحشيش الراي الايطالية (الغاباتي ١٩٦٥ . ابوريا وآخرون ١٩٦٥) كما أشار الصفار (١٩٧٣) الى تساوي المخاليط مع البرسيم في الحاصل الكلي الا ان البرسيم وحده قد تفوق على المخاليط بصورة عامة في محصولي الحشتين الثانية والثالثة . ويوضح الجدول التالي تأثير خلط الشعير او حشيش الراي مع البرسيم على كمية الحاصل والمحتوي العنصرى .

ويبدو ان مزايا تحميل او خلط البرسيم مع النجيليات العلفية لاتتحقق الا عند الزراعة تحت ظروف بيئية او مناخية غير مناسبة لنمو البرسيم مثل الزراعة في ترب غير ملائمة (ملحية او غدقة) او في مناطق ذات شتاء شديد البرودة او غير ذلك . اما في المناطق ذات الشتاء المعتدل والبيئة المناسبة لزراعة البرسيم فغالبا مايتفوق البرسيم بمفرده عن المخلوط في كمية ونوعية الحاصل .

وتحت الظروف العراقية يمكن الاستفادة من زراعة البرسيم تحميلا او مخلوطا مع النجيليات الحولية كالشعير والشوفان في المناطق الشمالية من القطر وذلك لحماية البرسيم من برد الشتاء والصقيع الليلي وفي المناطق الوسطى ذات الترب الملحية نسبيا كما يمكن الاستفادة من تحميل البرسيم على الهرطمان في المناطق الجنوبية لحماية البرسيم من الحرارة المرتفعة في نهاية موسم النمو .

وتشير نتائج التجارب التي قام بها قسم المحاصيل الحقلية في المحطة التجريبية في ابو غريب على ان كمية الحاصل من مخلوط البرسيم والشعير او البرسيم والشوفان قد بلغت مابين ١٥–٢٠ طنا للدونم الواحد (٦٠–٨٠ طن / هكتار) وقد اظهرت هذه النتائج ايضا زيادة حاصل مخلوط الشوفان عن مخلوط الشعير اضافة الى زيادة القيمة الغذائية وجودة المذاق (فاندرفين ١٩٥٩) .

جدول (٩) : تاثير خلط الشعير او حشيش الراي مع البرسيم على كمية الحاصل والمحتوي العنصري (الغاباتي ١٩٦٥)

الصفة	برسيم ١٠٠٪	شعير ١٠٠٪	حشيش الراي ١٠٠ ٪	برسيم ٢٥ ٪ + شعير ٧٥ ٪	برسيم ٥٠ ٪ + شعير ٥٠ ٪	برسيم ٧٥ ٪ + شعير ٢٥ ٪	برسيم ٢٥ ٪ حشيش الراي ٧٥٪	برسيم ٥٠ ٪ حشيش الراي ٥٠ ٪	برسيم ٧٥ ٪ حشيش الراي ٢٥ ٪	أقل فرق معنوي
الوزن الغض (طن / هكتار)	١٠٦.٤	١٦.٧	١٥.٢	٧٧.٦	٨٩.٠	٥٩.٧	٦٧.٤	٨٨.١	١٠٣.٣	١٨.٨
الوزن الجاف (طن / هكتار)	١٦.٩	٢.٦	٣.٣	١٢.٦	١٤.٣	١٥.٥	١١.٢	١٤.٠	١٥.٧	٢.٦
الأزوت كغم / هكتار	٤٩٥.٠	٦٤.٣	٥٧.١	٣٣٥.٦	٣٨٠.٨	٤١٦.٥	٢٩٢.٧	٣٩٧.٥	٤١١.٧	٣٦.٢
الفسفور كغم / هكتار	١٢٣.٨	٢٦.٢	٣٥.٧	٩٠.٤	١٠٢.٣	١١٤.٢	٩٢.٨	١١١.٩	١١٦.٦	١٩.٠
البوتاسيوم	٤٨٥.٥	٦٦.٦	٩٠.٤	٣٥٢.٢	١١٦.٦	٤٨٠.٤	٣٤٠.٣	٤٢٣.٦	٤٩٥.٠	٧٣.٨

العملي 7 : الوصف النباتي للمحاصيل التالية ، هرطمان ، كاكوز ، كشون ، بزاليا ، العلف ، كرط ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان .

الهرطمان Common Vetch

Lathyrus sativus

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : وتدي متفرع ووجود العقد البكتيرية عليه .

الساق : نصف قائمة (ضعيفة) ، غضة ، ملساء ، متفرعة ، مضلعة الشكل ، ارتفاعها 50–80سم .

الورقة : مركبة ريشية ذات اذينات ، عنق ذو جناحين ، الوريقات طويلة نوعا ما 4–7سم حافاتها كاملة وسطحها السفلي في بعض الأنواع أضلاع بارزة . تنتهي بمحلاق .

الزهرة : خنثى ، فراشية الشكل ، وحيدة محمولة على عنق طويل أبطية لونها متفاوت بين الأزرق والأحمر إلا أنها غالباً تكون بنفسجية ويختلف حسب الصنف .

الثمرة : قرن مبطط طوله 3–4سم لونه أبيض

البذرة : لونها رمادي فاتح حسب الصنف ، ذات شكل كروي .

الهرطمان كمحصول علفي :

يتم حش الحاصل العلفي الاخضر عندما يبلغ ارتفاع النبات حوالي 60 ـ 70 سم اي بعد حوالي 70 ـ 90 يوم من الزراعة وعند بداية ظهور الازهار .

وينتج الدونم حوالي 5 طن علف اخضر واذا ترك المحصول لتكوين البذور يتم حصاده قبل جفاف القرنات تماما حتى لاتنفرط البذور منها .

كما وتنجح زراعة الهرطمان ضمن مخلوط علفي مع بعض النجيليات الشتويه القائمة كالشعير حيث يفيد ذلك نمو الهرطمان باعتباره محصول ذو سيقان نصف قائمة ضعيفة خاصة عند الزراعة لغرض الرعي .

واهم المركبات الكيمياويه بالحاصل الاخضر في مرحلة تكوين الازهار :

مواد ازوتيه	٪2.8
دهن خام	٪7.0
مواد ذائبة خاليه من الزيوت	٪10.4
الياف	٪3.9
رماد	٪1.3

الكاكوز Narbon Vetch

Vicia narbonensis

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : وتدي غير متعمق كثيراً في التربة ، له جذور جانبية ، العقد البكتيرية على الجذر الرئيسي وتفرعاته .

الساق : مضلعة نصف قائمة ، ارتفاعها 80–90سم .

الورقة : مركبة تحوي 4–5 وريقات بيضوية الشكل ، الوريقة الطرفية تتحور الى محلاق .

الزهرة : بنفسجية اللون صغيرة الحجم .

الثمرة : قرنة تحتوي عددا من البذور .

البذرة : بنية اللون ، كروية أو غير منتظمة الشكل في بعض الأصناف .

استغلال المحصول :

١) الحش (علف أخضر) : يباشر بحش المحصول عندما يصل معدل ارتفاع النبات من ٤٠ ــ ٥٠ سم أو عندما تصل نسبة الأزهار ١٠ ٪ ويمكن الحصول على حشتين خلال موسم نموه في المناطق الاروائية وتشير التجارب التي اجريت على المحصول في أبي غريب على امكانية الحصول على ناتج معدله ٧ ــ ٨ أطنان للدونم (٢٤) . أما في المناطق الديمية فيحش النبات عندما يصل معدل ارتفاعه ٣٠ سم في المناطق المضمونة الأمطار (٥٠٠ ملم فما فوق) ويعطي حاصلاً معدله ٢ ــ ٣ أطنان للدونم من العلف الأخضر . وفي المناطق الديمية شبه مضمونة الأمطار (٣٥٠ ــ ٤٥٠) ملم فتتم عملية الحش عندما يصل معدل ارتفاع النبات ٣٠ سم تقريباً ويعطي في هذه الحالة ناتجاً معدله طن واحد للدونم من العلف الأخضر (٢٤) .

٢) الرعي : يزرع الكاكوز لأجل الرعي المباشر لاستساغته الجيدة من قبل الابقار والاغنام على حد سواء ولاجل الاستفادة من المحصول في الرعي بصورة جيدة يفضل زراعته بصورة مخلوطة مع الحشائش والبقوليات الحولية كالشعير أو الشوفان والبرسيم .

٣) الدريس : يصلح الكاكوز لعمل الدريس ومن المفضل زراعة الكشون لانتاج الدريس مخلوطاً مع الحشائش الحولية لضمان الحصول على دريس ذي نوعية وقيمة غذائية متوازنة .

٤) تستعمل بذوره كعلف بعد نقعها بالماء لمدة ٨ ساعات .

كشون (البيقية) Vetches

Vicia spp.

الوصف النباتي :

تمتاز معظم أنواع الكشون بكونها نصف قائمة متسلقة .

الساق : ضعيفة ، يختلف طولها باختلاف الأنواع وظروف المنطقة ويتراوح بين 30–60 سم في المناطق الديمية مضمونة وشبه مضمونة الأمطار ومن 80–120سم في المناطق الاروائية .

الورقة : مركبة ريشية تنتهي بحوالق للتسلق عدا الباقلاء والهرطمان المر *Vicia ervilia* لا أثر للحوالق فيها .

الزهرة : الأزهار محمولة في نورات عنقودية تختلف في أعدادها وألوانها باختلاف الأنواع وأغلبها ذات أزهار قرمزية اللون أو حمراء وبعضها ذات أزهار صفراء اللون أو بيضاء .

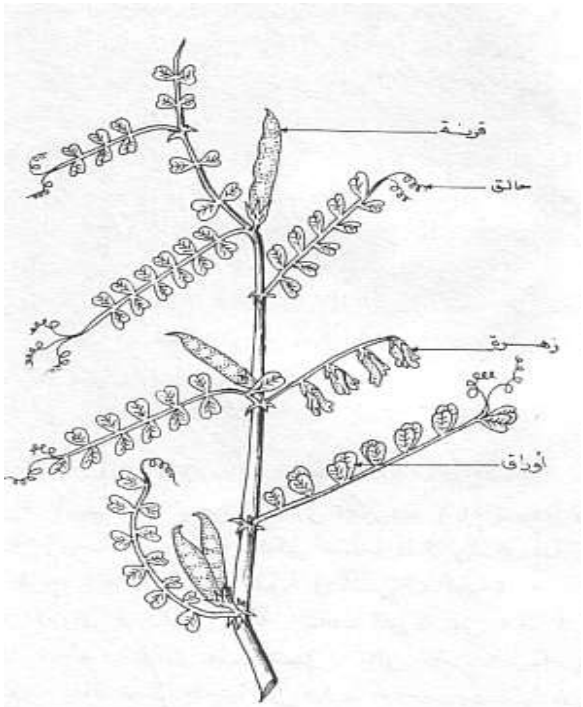
الثمرة : قرنة خضراء اللون يتبدل الى قهوائي أو أسود عند اكتمال النضج .

البذرة : صغيرة كروية أو بيضاوية الشكل .

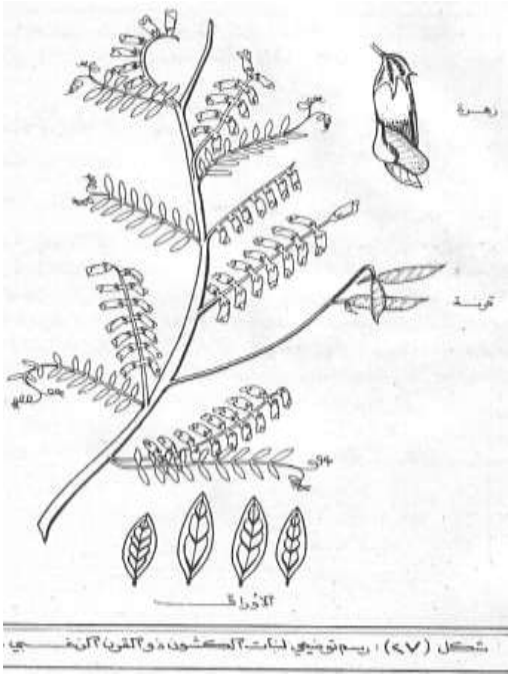
استعمال الكشون :

1- الرعي : تعتبر جميع أنواع الكشونيات المعروف زراعتها عالمياً مستساغة من قبل الحيوانات على اختلاف أنواعها وذات قيمة غذائية جيدة تصل نسبة البروتين في بعض أنواعها الى 21٪ . وقد أوضحت الدراسات مدى استساغة الأغنام للكاكوز وأنها تأكله بشراهة في مرحلة الإزهار كما أنها أقبلت على تناول الكشون الزغبي . ويفضل زراعة الكشون كمرعى مخلوطاً مع بعض الحشائش والبقوليات الحولية .

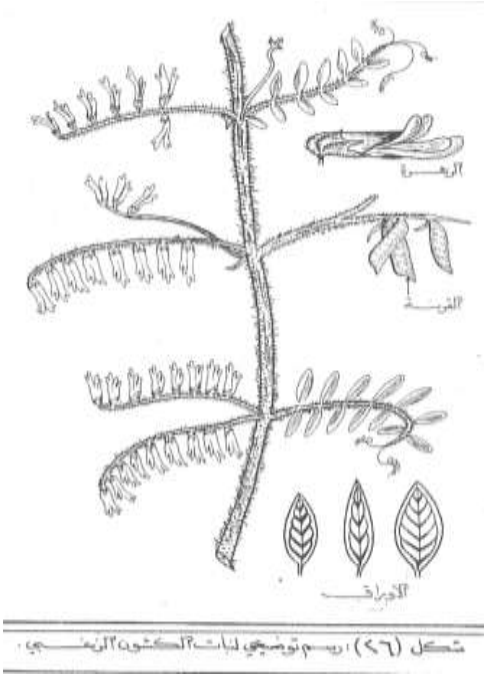
2- عمل الدريس : إن أفضل فترة لعمل الدريس هي فترة بدء تكوين القرنات حيث يعطي المحصول في هذه المرحلة إنتاجا عاليا من الدريس الجاف بالإضافة الى احتوائه على المادة الغذائية الجيدة . إن أفضل موعد لعمل الدريس هو خلال شهر آذار أو أوائل نيسان . والدريس الجيد هو الذي يحتوي على نسبة عالية من الأوراق ذات اللون الأخضر وقابلية السيقان على الالتواء دون أن تتكسر عند الدعك .



شكل (٢٥) : رسم توضيحي لنبات الكشون الاعتيادي .



شكل (٢٧) : رسم توضيحي لنبات الكشون ذو القرن الزغبي .



شكل (٢٦) : رسم توضيحي لنبات الكشون الزغبي .

بزاليا العلف Field pea

Pisum sativum

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : وتدي متفرع متعمق كثيراً في التربة وتكثر عليه العقد البكتيرية .

الساق : ضعيفة شبه متسلقة لأغلب الأصناف .

الورقة : مركبة ريشية و تتحور بعض الأوراق الطرفية الى محالق .

الزهرة : توجد في أزواج ، وهي ذات لون أبيض ممزوج باللون الأزرق .

كرط Annual Medics (Burr clover)

Medicago spp.

الوصف النباتي :

الساق : محصول عشبي ذو سيقان ضعيفة مفترشة أو نصف مفترشة .

الورقة : مركبة ريشية ثلاثية ذات اذينات مسننة .

الزهرة : صغيرة ذات لون أصفر في الغالب منفردة أو مجتمعة في نورة (حسب الصنف) .

الثمرة : قرن حلزوني الشكل تحيطه أشواك في معظم الأصناف .

البذرة : صلبة كروية تشبه بذرة الجت .

استغلال الكرط في تغذية الحيوان

الكرط كمحصول علفي اخضر :

غالبا ماتتدهور انتاجية الكرط بعد العام الاول (حسب الصنف) ولذلك لابد ان تحدد الحمولة الحيوانية لوحدة المساحة وفق تقدير الأنتاجية من فترة لأخرى ويفضل أن تبدأ الحيوانات في الرعي عند بدء ظهور الأزهار خلال الخريف او الربيع اما في شهور الصيف فيجب ترك النباتات حتى تتكون عليها القرنات لنتمكن من الحصول على بذورها لأعادة زراعتها او لأنفراط جزء منها على سطح التربة .

العملي 8 : الوصف النباتي لمحاصيل العلف النجيلية التالية ، الذرة الصفراء والبيضاء ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان ، عرض افلام علمية .

الوصف النباتي للعائلة النجيلية Poaceae

الذرة الصفراء Maize or Corn Zea mays

الذرة البيضاء Sorghum Sorghum vulgare

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : ليفي يتعمق في التربة كثيراً عن بقية محاصيل العائلة النجيلية ، ويتكون من :

1- الجذور الأولية Primary roots نتيجة نمو الجذير وأهميتها في المراحل الأولى من نمو النبات .

2- الجذور العرضية أو الثانوية Secondary roots وتخرج من العقد الموجودة على الساق تحت سطح التربة .

3- الجذور الهوائية Aerial roots وتخرج من عقد الساق القريبة فوق سطح التربة وتتجه لسطح التربة وتخترقه وتقوم بمهام الجذور الأخرى بجانب تثبيت النبات في التربة .

إن أهم الفروق بين المجموع الجذري للمحصولين هو أن جذور الذرة البيضاء ذات حجم كبير وأقوى وأدق مما في الذرة الصفراء . كما أن الجذور الهوائية في الذرة البيضاء قليلة الظهور .

استغلال الذرة الصفراء والبيضاء في تغذية الحيوان

- يفضل قطع الذرة وتقديمها للحيوانات دون إتباع أسلوب الرعي وذلك لغرض تنظيم عملية التغذية حيث تساعد عملية الرعي على التهام الحيوانات قدرا أكبر من المادة الخضراء خاصة من النموات أو الخلفة الصغيرة .
- يتم الحش بعد حوالي 50-60 يوم من الزراعة ، وعندما يكون ارتفاع النباتات 90-100 سم وعند بدء عملية التزهير .
- يمكن الحصول من الذرة البيضاء على أكثر من حشة . وبالنسبة لمستوى الحش يكون بارتفاع 30 سم فوق سطح التربة .
- يلاحظ أنه عند زراعة الذرة في بعض الدول أو المناطق الباردة التي يسودها الانجماد يجب حش الذرة بعد نزول الانجماد مباشرة للحفظ كسيلاج وإلا فان قواعد السيقان تتعفن بعد زوال الانجماد .

- يراعى أن تمثل الذرة الخضراء نصف أو ثلث العليقة اليومية للحيوانات مع استكمال التغذية بعلف جاف غليظ أو مركز لاكتمال التغذية ولتقليل بعض الآثار السلبية عند تغذية الحيوانات على الذرة كعليقة كاملة خاصة من الذرة البيضاء .

العملي 9 : الوصف النباتي لحشيش السودان ، الدخن ، الشعير ، الشوفان ، استغلال هذه المحاصيل في تغذية الحيوان ، متابعة حقلية .

الحشيش السوداني **Sudan grass** Sorghum vulgare

محصول علفي حولي صيفي

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : ليفي لكنه متعمق كثيراً بالتربة قياساً ببقية محاصيل العائلة النجيلية ويشابه الى حد كبير المجموع الجذري لنبات الذرة البيضاء .

الساق : قائمة اسطوانية ارتفاعها يصل الى 1.5م ، سمكه أقل من ساق الذرة البيضاء ، ويلاحظ أن التفرع القاعدي للساق أكثر مما هو عليه في الذرة البيضاء .

الورقة : شريطية ضيقة طولها يصل أكثر من 35سم لبعض الأصناف .

النورة : دالية مفتوحة ذات شكل هرمي تحوي على السنيبلات التي تشاهد قنابعها بلون قرمزي .

الحبة : حمراء داكنة أو قرمزية اللون ذات ملمس ناعم .

الحشيش السوداني كمحصول علف :

ينتج 3 حشات ويفضل حشه في الطور العجيني مع مراعاة أن يكون مستوى الحش من فوق سطح التربة بحوالي 15سم . ولا يفضل قطعه في مرحلة تكوين الحبوب لأن ذلك يؤدي الى انخفاض نسبة البروتين وعدد الحشات ومقدار الحاصل ، وكذلك لا يفضل أن يكون موعد الحش مبكراً أكثر من اللازم خوفاً من ارتفاع نسبة حامض البروسيك .

الدخن Millet Panicum miliaceum

يزرع غالباً لإنتاج البذور ولا يعمل منه دريس لصلابة سيقانه

الوصف النباتي :

المجموع الجذري :

الساق : قائمة مجوفة يصل ارتفاعها الى 120سم .

الورقة : شريطية سميكة مغطاة بزغب كثيف .

النورة : دالية يحيط بها غمد الورقة العليا .

البذرة : صغيرة بها العصيفة والأتب ولكن تنفصل عنها بسهولة .

الدخن كمحصول علف : يفضل حشه عند مرحلة طرد السنابل ، ويمتاز بكون استساغته عالية ، ويؤخذ منه 2-3 حشات ، وإنتاجه من العلف الأخضر 10-15 طن/دونم .

الحشات : الأولى بعد 50 يوم من الزراعة ، والثانية بعد 40 يوم من الحشة الأولى ، الثالثة بعد 45 يوم من الحشة الثانية .

أما الدريس أو السيلاج فيقطع في مرحلة النضج الحليبي ويكون مستوى الحش 15سم فوق سطح التربة لضمان نمو الخلفة ويلاحظ أن قواعد السيقان تكون صلبة لكثرة الألياف .

الشعير Barley Hordeum spp.

الشوفان Oats Avena sativa

الوصف النباتي :

المجموع الجذري : ليفي سطحي غير متعمق في التربة يوجد على النبات نوعين من الجذور :

1- أولية : تكون مؤقتة ناتجة من نمو الجذير .

2- عرضية : تكون دائمية ناتجة من عقد الساق تحت سطح التربة .

الساق : قائمة ، سلاميات مجوفة والعقد تكون مملوءة ، يتفرع الساق الى خلفات تخرج من العقد الموجودة على الساق تحت سطح التربة . ويوجد طبقة شمعية على السيقان ، وعند شدة النمو الخضري يلاحظ أن الشعير أقل اظطجاعاً من الشوفان

الورقة : شريطية متبادلة على الساق تتكون من النصل والغمد واللسين ، الأذينات متقاطعة في الشعير وغائبة في الشوفان .

النورة : في الشعير سنبلة Spike أما في الشوفان دالية مفتوحة Panicle

استغلال الشعير والشوفان في تغذية الحيوان :

- يراعى رعي أو حش المادة العلفية الخضراء خلال فترة النضج الحليبي للحبوب مع مراعاة ألا يكون الحش أو الرعي جائرا أو متأخرا عن الموعد السابق حيث يؤدي ذلك الى ضعف نشاط الخلفة والنموات الجديدة الناتجة من منطقة التاج Crown .
- إذا رغبنا في الحصول على علف أخضر وحبوب في نفس الوقت ينتج عن ذلك نقص في كمية حاصل الحبوب حوالي 30٪ عما لو تم زراعة المحصول لغرض إنتاج الحبوب فقط بعد الحشة الأولى .

العملي 10 : تصنيع العلف الاخضر كدريس ، تهيئة مستلزمات العمل ، تصنيع العلف كدريس بالطريقة الطبيعية والصناعية .

يعرف الدريس بأنه مادة العلف الأخضر التي يتم تجفيفها طبيعياً أو صناعياً دون تلف بغرض حفظها فترة من الزمن لاستغلالها في تغذية الحيوان .

ونلجأ الى تجفيف مادة العلف الأخضر للأسباب التالية :

1- عند توفر وفرة من المساحات المزروعة بالعلف الأخضر .
2- حفظ العلف لمواسم الشحة .
3- في الظروف البيئية الشاذة .
4- يعتبر الدريس جزءا هاماً ومكملاً لعليقة الحيوان .
5- عن طريق تجفيف بعض نباتات العلف تفقد بعض المواد السامة تأثيرها .

حش محاصيل العلف الأخضر وتجفيفها : يجب مراعاة مايلي :

1- حش المحصول في الوقت المناسب ووفقاً لاستخدامه بعد القطع (تغذية مباشرة ، تجفيفه كدريس ، حفظه كسيلاج) .
2- مراعاة مستوى الحش حيث يختلف من محصول الى آخر .
3- أن يكون توقيت ومستوى الحش ثابت في اللوح أو القطعة الواحدة .
4- التأكد من رطوبة التربة المناسبة وقت الحش بحيث تتحمل مرور آلة الحش وثقلها بما يضمن عدم تلف النباتات .
5- انتظام سرعة سير الآلة أثناء العمل حتى يتم انتظام قطع العلف وتصفيفه .

تصنيع العلف الأخضر كدريس : توجد طريقتان رئيسيتان لتجفيف الدريس هما :

أولاً / الطريقة الطبيعية Field Curing : تتوقف سرعة وكفاءة التجفيف بهذه الطريقة على الظروف المناخية ومدى كثافة مادة العلف المقطوع .

الخطوات المتبعة بهذه الطريقة:

1- عدم حش المحصول إلا بعد تطاير الندى في الصباح .

2- تصفيف العلف الذي تم قطعه بعد الحش بحوالي 4-5 ساعات مع مراعاة ألا يزيد سمك هذه الصفوف عن اللازم لسرعة وتجانس عملية التجفيف .

3- تقليب الصفوف لتعريض العلف لأشعة الشمس والهواء .

4- عدم التجفيف أكثر من اللازم لتقليل فقدان الأوراق الجافة .

5- التقليل من العمليات الميكانيكية أثناء التجفيف لتقليل الفقد .

أحياناً قد يتم تجفيف العلف على حوامل خشبية لتلافي عيوب التجفيف فوق سطح التربة .

ثانياً / الطريقة الصناعية Artificial Curing : ويطلق عليه التجفيف السريع

وتتم هذه الطريق باستعمال الحرارة والتبخير للتخلص من الرطوبة الزائدة بمادة العلف ويفضل أن تكون درجة الحرارة داخل وحدات التجفيف حوالي 95°م (هذه الدرجة تقل كثيراً عن درجة الحرارة المدفوعة من الأجهزة المولدة للحرارة) . وبصورة عامة تتوقف يتوقف طول أو قصر الفترة الزمنية اللازمة للتجفيف وكفاءة اجراء العملية نفسها على درجة الحرارة السائدة في وحدات التجفيف ومدى انتظامه وتوزيعه .

ما يجب ملاحظته عند اتباع هذه الطريقة :

1- أن لا يظهر بالدريس المجفف أجزاء محروقة حتى لا يؤدي ذلك الى التقليل من القيمة الغذائية للدريس وعدم استساغة الحيوان له .

2- أن يكون اللون الأخضر هو السائد والظاهر .

3- ألا تزيد نسبة الرطوبة عن 14-15٪ وموزعة بصورة متجانسة بأجزاء المادة المجففة .

4- ألا تحتوي المادة على أتربة أو شوائب أرضية .

مميزات التجفيف الصناعي :

1- إمكان استعمال درجة الحرارة المناسبة والمنتظمة عند التجفيف .

2- لا تستغرق العملية فترة زمنية طويلة وبذلك يقل الفقد الناتج عن تنفس العلف الأخضر فترة ما بعد القطع .

3- لا يحدث فقد ناتج من تأثير نشاط البكتريا والعفن لعدم تعرض المادة للتحلل كما يحدث أثناء التجفيف الطبيعي .
4- تلافي آثار الظروف المناخية الشاذة أثناء التجفيف كسقوط الأمطار .
5- اختيار الوقت المناسب لإجراء عملية القطع بغرض التجفيف .
6- تقليل الفقد الميكانيكي الى حد كبير عن طريقة التجفيف الطبيعي .
7- وقف التجفيف الصناعي لآثار الجلوكسيدات والمواد الضارة بفعل ارتفاع درجة الحرارة .
8- التجفيف الصناعي أفضل طرق التجفيف للحصول على مادة جافة قريبة الشبه نسبياً في تركيبها الكيمياوي للمادة الخضراء .

أنواع الفقد أثناء تجفيف العلف الأخضر :

1- الفقد الميكانيكي .
2- الفقد الناتج عن التنفس .
3- الفقد الناتج عن تخمر المادة .
4- الفقد نتيجة سقوط الأمطار .
5- الفقد الناتج في القيمة الغذائية للمادة .

العملي 11 : تصنيع العلف الاخضر كسيلاج ، خطوات تحضير السيلاج تهيئة مستلزمات العمل ، عرض فلم علمي .

السيلاج Silage

يعرف السيلاج بأنه العلف الأخضر المحفوظ Ensiling في أماكن خاصة تعرف بالسايلو بمعزل عن الهواء الجوي .

مميزات حفظ العلف الأخضر كسيلاج :

1- توفير العلف في مواسم الشحة .
2- زيادة الاستساغة .
3- الحشات الأولى لايفضل تجفيفها كدريس ولكن يكون حفظها كسيلاج امراً سهلاً .
4- عدم وجود فرصة لاشتعال المادة أو احتراقها .
5- قلة الفواقد لان الحفظ كسيلاج يتم مباشرة دون تجفيف .
6- وجود الأدغال في السيلاج لا يؤثر على الاستساغة .
7- امكانية الحصاد والحفظ للعلف تحت أية ظروف مناخية يمكن العمل خلالها في الحقل .
8- لا يحتاج حفظه الى أماكن متسعة مقارنة بالدريس .
9- فقد بذور الأدغال لحيويتها أثناء عملية الحفظ بما يقلل من وجودها في السماد العضوي .
10- تقارب القيمة الغذائية للسيلاج الى حد مناسب لمادة العلف الأخضر قبل الحفظ حيث يحتفظ السيلاج بحوالي 70-90٪ من جملة العناصر الغذائية الموجودة بالمادة الخضراء .

خطوات تحضير السيلاج :

أولاً / تجهيز الأماكن والأدوات والمواد اللازمة لعملية الحفظ :

1- الالات : القطع ، التصفيف ، الثرم ، النقل ، الكبس .
2- الأدوات : رشاشات ، بلاستيك التغطية وغيرها من أدوات العمل .
3- المواد : تجهيز مادة الحفظ (مولاس ، حبوب مطحونة ، أحماض معدنية) بالكميات والعبوات المناسبة لمراحل العمل .
4- تجهيز السايلو أو تنظيفه وترميمه ان كان قديما .

ثانياً / تحديد الفترة المناسبة للقطع : وتختلف مرحلة قطع المحصول الأخضر من نوع لآخر . ويتم القطع بآلة القطع (Mower) ويتبع ذلك تصفيف العلف المقطوع بواسطة آلة التصفيف (Slide delivery) وتوجد حالياً آلة لحصاد العلف تقوم بعمليات القطع والثرم وجمع العلف بعد ثرمه في صناديق ملحقة وتسمى هذه الآلة Forage harvesters .

ثالثاً / عملية ثرم العلف المقطوع : من الأمور التي يجب مراعاتها ضبط أجهزة ثرم العلف بما يتناسب ونسبة رطوبته . وعندما تكون نسبة الرطوبة بالعلف الأخضر حوالي 72٪ يكون طول قطع العلف المثرومة حوالي 2 سم وإذا ازدادت الرطوبة عن ذلك يزداد طول القطع لحوالي 4سم .

رابعاً / تفريغ العلف المثروم وكبسه بالسايلو Silo filling :

السايلوات عدة أشكال منها القائم ، الخندق ، الصندوق ، جدارين قويين فوق سطح التربة .

يراعى ملئ السايلو تدريجياً على هيئة طبقات الأولى 30–50سم ليتم كبسها بما لا يتيح وجود فجوات هوائية بين المادة المكبوسة ، ثم تتابع إضافة الطبقات واحدة تلو الأخرى مع الكبس الشديد وبحيث يكون سمك الطبقة الواحدة 2–3م .

يراعى تناسب الكبس مع درجة الحرارة السائدة ونسبة الرطوبة بالمادة ودرجة ثرم العلف . ويقدر كمتوسط عام قوة الكبس المطلوب 600–800 كغم/م^2 . ويفضل إتمام ملئ السايلو في نفس اليوم أو على الأكثر خلال يومين . مع ملاحظة أن تتم التغطية الجيدة للسايلو مع نهاية كل يوم عمل .

بخصوص المادة الحافظة فيمكن إضافة المولاس Molasses ، الحبوب المطحونة grain ، أحماض معدنية Mineral acids كحامض الكبريتيك والفوسفوريك ، مزارع بكتريا حامض اللاكتيك . بصورة عامة يؤخذ بنظر الاعتبار توفر المادة الحافظة بالسوق وتكلفتها وكفاءة تأثيرها .

نسب الإضافة تكون كمتوسط عام مولاس 50–60٪ سكر (15 كغم/ طن بقوليات ، 13كغم/ طن نجيليات) مع تخفيفه بالماء نصف حجمه تقريباً وذلك للزوجته .

وعند إضافة الحبوب المجروشة تكون بمعدل 75 كغم/طن بقوليات و 35 كغم /طن نجيليات مع ملاحظة التوزيع الجيد والمتجانس للمادة الحافظة على سطح العلف داخل السايلو .

خامساً / تغطية السايلو :

بعد الانتهاء من ملئ السايلو يتم تغطيته جيداً ويفضل أن يستعمل لذلك البلاستيك . مع مراعاة إحكامه حول السايلو تماماً بما لا يدع مجالاً لأتصال مادة العلف المحفوظة بالهواء الجوي . وتوضع فوق الغطاء كمية من الأتربة أو أي أثقال أخرى بسمك 30–50 سم .

حساب حجم السايلو المطلوب :

مقدار السيلاج المطلوب = عدد الحيوانات التي يلزم تغذيتها بالسيلاج × كمية السيلاج اللازمة لتغذية حيوان واحد لمدة يوم × الفترة الزمنية للتغذية .

$$\text{حجم الحيز المطلوب للسايلو} = \frac{\text{كمية السيلاج المطلوب حفظه}}{\text{كثافة السيلاج}}$$

وتختلف كثافة السيلاج حسب نوع المحصول .

العملي 12 : مناقشة تقارير الطلبة عن مشاهداتهم ، القاء الحلقات الدراسية .

العملي 13 : زيـارة علميـة

العملي 14 : جمع نماذج للنباتات العلفية وحفظها ، عرض نماذج محفوظة .

العملي 15 : انتاجية الدونم ، الحمولة الحيوانية ، تقدير انتاجية الدونم من العلف وحسابها رياضياً .

حمولة المرعى

من المعروف أن لكل مرعى طاقة تسمى حمولة المرعى ومن وجهة نظر المراعي فانه ينظر أساساً الى المرعى الطبيعي بعشائره الطبيعية المكونة له من حيث قدرتها على الإمداد بمحصول العلف اللازم لتغذية الحيوانات التي ترعى على هذه المراعي .

وتعبر حمولة المرعى عن قدرة المرعى على إمداد اكبر عدد ممكن من الحيوانات باحتياجاتها من العلف الأخضر اللازم لتغذيتها لفترة زمنية معينة (سنة غالباً) بحيث نحصل على أعلى عائد حيواني دون حدوث أي ضرر أو تدهور لنباتات المرعى (زوال الكساء الخضري النباتي لنباتات المرعى وتعريض التربة لعوامل التعرية هما الضرر المقصود بهذا الصدد) .

تتأثر حمولة المرعى بالعديد من هذه العوامل نذكر منها ما يلي :

1- نوع المرعى أو محصول العلف من حيث طبيعة نموه وقدرته على الإنتاج الخضري .
2- نوع الحيوان حيث تتباين الحيوانات في طبيعة ونوعية تغذيتها فتفضل الماشية التغذية على الحشائش grasses بينما الأغنام تفضل النباتات العريضة الأوراق وثمار وبذور الحشائش أما الماعز فتفضل أوراق الشجار والشجيرات وجذور النباتات .
3- طبوغرافية المرعى .
4- نوع الغطاء النباتي من حيث درجة تواجد النباتات والقيمة الغذائية والاستساغة بالاضافة الى قدرتها على تجديد نموها بعد الرعي ودرجة تحملها للرعي المتقارب والمتباعد .
5- مدى توافر ونوعية أماكن الشرب ودرجة توزيعها . حيث يحدث رعي جائر للمناطق القريبة من اماكن الشرب ورعي غير جائر للاماكن البعيدة عنها .
6- درجة حماية المرعى (التبوير من عدمه) ودرجة تواجد الحيوانات البرية التي تهاجم المرعى .
7- حالة الجو والمناخ السائد بالمنطقة .
8- الغرض الأساسي للمرعى حيث تستخدم بعض المراعي بجانب الرعي في أغراض أخرى مثل انتاج الأخشاب وأماكن للنزهة .
9- موسم الرعي .
10- نظام الرعي المتبع .

طرق تقدير حمولة المرعى : تختلف الطرق المتبعة باختلاف الهدف من الطريقة

فقد يتم تقدير حمولة المرعى بإتباع إحدى طرق الاستكشاف العيني إذا كان الهدف حساب كمية العلف الخضر المأكول والناتج من مساحة المرعى مع حساب كمية الاستهلاك الفعلي للحيوانات .

أو قد يتم تقدير حمولة المرعى باتباع طرق اختبارات الرعي حيث يتم تثبيت عدد الحيوانات وجعلها ترعى في مساحات مختلفة أو العكس تثبيت المساحة داخل المرعى مع وضع أعداد مختلفة من الحيوانات داخل نفس المساحة .

طرق تقدير إنتاجية العلف في المراعي الطبيعية :

1- الطريقة الوزنية (أوزان العلف للألواح) : في هذه الطريقة يقسم المرعى الى أقسام متجانسة ثم تعيين ألواح كافية بطريقة عشوائية داخل كل قسم من هذه الأقسام ثم يحسب معدل وزن العلف الموجود في الألواح . عادة تكون مساحة اللوح 1 م^2 (في حالة النباتات العشبية) و 4 م^2 في النباتات الشجيرية . ويمكن حساب الناتج العلفي للمرعى بالطريقة المبسطة التالية :

وزن العلف (كغم/دونم) = معدل وزن العلف في اللوح الواحد × 2500

وزن العلف في المرعى (كغم) = وزن العلف (كغم/دونم) × مساحة المرعى (دونم)

2- طريقة قياس درجة الغطاء النباتي : حيث يقاس الجزء من الأراضي بالأجزاء الهوائية (التاج) للأنواع النباتية في المرعى وتقاس درجة (نسبة) الغطاء هذه بالنظر عمودياً من أعلى منطقة التاج وحساب أو تقدير مساحة الجزء المشغول من الأرض بواسطة هذا التاج وهو يمثل نسبة الغطاء للأنواع النباتية مجتمعة للأرض التي تشغلها .

بعد تقدير حجم العلف (نسبة الغطاء النباتي × ارتفاع النباتات على سطح التربة)

يقدر ناتج المرعى من العلف من العلاقة بين حجم العلف ووزنه .