جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الأولى

تعريف وتقسيم محاصيل الأعلاف

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الأولى

محاصيل علف والمراعي (عملي)

تعريف وتقسيم محاصيل الأعلاف

يعرف محصول العلف Forage crop بأنه أي نبات او محصول يزرع بقصد استخدامه كلياً او جزئياً (أي جزء من أجراء) كغذاء للحيوان سواء في صورة خضراء أو محفوظة كسيلاج أو دريس.

يمكن تقسيم محاصيل الأعلاف حسب دورة الحياة أو موسم الزراعة والفصيلة او العائلة التي ينتمي اليها محصول العلف والأخير هو الأكثر تداولا

١ - التقسيم على أساس دورة الحياة:

تنقسم محاصيل الأعلاف علي أساس دورة الحياة الى

(أ) محاصيل علف معمرة (Perennials)

وتلك هي المحاصيل التي تمكث في الحقل لأكثر من عام وتظل منتجة من عام لآخر ومثال لها البرسيم الحجاري والبونيكام.

(ب) محاصيل علف حولية (Annuals)

وهذه تكمل دورة حياتها من البذرة الي البذرة في مدى عام أو أقل ومثال لها علف الذرة بنوعيها (الصفراء والبيضاء) وبعض الأعلاف النجيلية الأخرى مثل الشعير.

(ج) محاصيل ثنائية الحول (Biennial)

وهذه تكمل دورة حياتها في حولين، حيث تنمو خضريا في الموسم أو الحول الأول وتزهر لتكمل دورة حياتها في الحول أو الموسم الثاني ومثال لها البرسيم الحلو الحندقوق (Sweet clover) بنوعيه الأبيض والأصفر حسب لون الزهرة.

2 - التقسيم على أساس موسم الزراعة:

هنالك موسمان لزراعة محاصيل العلف الموسم الصيفي والموسم الشتوي

(أ) محاصيل العلف الصيفية مثل البرسيم الحجازي، الذرة الصفراء والبيضاء الحشيش السوداني، اللوبيا، الدخن والسلجم

(ب) محاصيل العلف الشتوية مثل الشعير، الشوفان، الشيلم، التريتكال

3- التقسيم على اساس الفصيلة او العائلة:

وهذا التقسيم هو المهم والأكثر تداولاً في العراق والعالم حيث تنتمي معظم محاصيل العلف الأخضر اما الى العائلة النجيلية (Poaceae) أو الى العائلة البقولية (fabaceae) وذلك باستثناء عدد محدود منها الى عائلات أخرى.

محاصيل العلف النجيلية مثل (الشعير، الذرة البيضاء، الذرة الصفراء، الشوفان، التريتكال)

محاصيل العلف البقولية مثل (الجت الحولي، البرسيم المصري، البرسيم الحلو، الهرطمان، البزاليا، الكشون فول الصويا)

الوصف النباتي لمحاصيل العلف:

تنتمي معظم محاصيل العلف الأخضر اما الى العائلة النجيلية (Poaceae) أو الى العائلة البقولية (fabaceae)

أولاً- الوصف النباتي للعائلة النجيلية (Poaceae):

ومن أهم نباتاتها: الحنطة والشعير والرز والذرة بنوعيها (الصفراء والبيضاء) وقصب السكر والدخن والحشيش السوداني والشوفان والشيلم. يدخل ضمن هذه العائلة حوالي (400) جنس يعود اليها (4500) نوع وهي تعتبر من أهم العوائل النباتية لأنها تشتمل على جميع محاصيل الحبوب وعلى ثلاثة أرباع محاصيل العلف المزروعة من قبل الانسان. وتكون نبات هذه العائلة أما حولية صيفية أو حولية شتوية أو نباتات معمرة وهي نباتات عشبية ذات سيقان مجوفة ومصمتة عند العقد وتتألف سيقانها من عقد وسلاميات وتتكون اوراقها من نصل ذات عروق متوازية وغمد يحيط بالساق. وأما جذورها فهي ليفية وأزهارها خضراء اللون عديمة الاوراق الكأسية والتويجية ذات كربلة واحدة وثلاثة اسدية في معظم الانواع، وتتجمع الأزهار حول محور مكونة السنبلة (Spike) وتعرف ثمارها الناضجة بالبرة.

اجزاء النبات في العائلة النجيلية:

1-الجذور (Root): للنجيليات نوعين من الجذور

أ- جذور اولية (جنينية): وتتكون عند انبات الحبوب نامية الى الاســـفل من الجذير الاولي وهي النهاية الســـفلى من محور الجنين ويختلف عددها باختلاف المحصـــول الحبوبي والجذور الجنينية قد تستمر في اداء وظيفتها حتى اكتمال نمو النبات وقد تزول قبل ذلك.

ب- جذور عرضـية(مسـتديمة): وتنشـأ هذه الجذور من العقدة الأولى تحت سـطح الارض وتكون كثيرة التفرع.

2- الساق (Stem):

يتكون الســاق من العقد (Nodes) والســلاميات (Internode) اذ تكون العقد مصــمتة اما الســلاميات فتكون اما مجوفة او مصمتة أي ذات نخاع وتنمو الأوراق على الساق من منطقة العقد بصورة متبادلة Alternative وتنمو الأشطاء (Tillers) من البراعم الجانبية الموجودة على العقدة الارضـية للسـاق، وتكون سـلاميات السـاق القريبة من سـطح التربة قصـيرة يختلف طول السـاق باختلاف النوع والصـنف والظروف البيئية (الظروف الجوية + ظروف التربة) اما معدل طول الســـاق في المحاصـــيل الحبوب فيتراوح من (50 -300 سم).

3- الأوراق (Leaf): تتألف الورقة في محاصيل الحبوب من:

ا- **النصل Blade /** وهو الجزء الأخضر العلوي البارز من الورقة .

ب - **الغمد Sheath /** وهو الجزء الســفلي الذي يحيط بالســلامية فوق العقدة وتكون حوافه مفتوحة أو متصلة .

ت- الاذينات Auricles / تحتوي بعض الأوراق على الاذينات وعددها اثنان والأذينة عبارة عن امتداد جانبي عند موضع اتصال النصل بالغمد.

ث- اللسين Ligule / وهو امتداد ينتج عند موضع أتصال الغمد بالنصل ويكون اما شفافا أو شعيريا، يسمى موضع اتصال النصل بالغمد بالرباطCollar .

4- النورة (Inflorescence): هناك ثلاثة انواع رئيسية لنورات العائلة النجيلية.

أ- السـنبلة: وهي ذات محور رئيسـي مقسـم الى عقد وسـلاميات قصـيرة عادةً كما في الحنطة والشـعير والشيلم.

ب- الدالية: محور الدالية يتفرع الى فروع رئيســة وقد تتفرع وتعيد التفرع لتمتلئ بالســنيبلات التي تكون جالسة أو معنقة كما في (الارز، الشوفان، والنورة المذكرة في الذرة الصفراء).

ت- النورة الرأســـية أو العنقودية: ولها محور رئيســـي غير متفرع يحمل ســـنيبلات معنقة متبادلة على المحور.

ثانياً- الوصف النباتي للعائلة البقولية (fabaceae):

ومن أهم نباتاتها الباقلاء والحمص والعدس وفول الصـــويا وفســـتق الحقل والماش والهرطمان والفاصـــولياء الحقلية والجت والبرســـيم. وتكون نباتات هذه العائلة اما حولية او محولة او معمرة. اوراقها تكون مركبة ومرتبة على الساق بصورة متبادلة وذات اذينات وعروق شبكية وأزهارها تحمل على صورة مجاميع زهرية ريسيمية - كما في البزاليا – أو رأسية - كما في البرسيم. تحتوي زهرة البقول عادة على خمسة أوراق كأسية وهي أوراق خضراء وخمسة اوراق تويجية ملونة بالإضافة الى اعضـاء التذكير (الاسـدية) وعددها عشـرة وأعضـاء التأنيث المدقة وعددها واحدة. تكون الثمار على شـــكل قرنات داخلها بذرة واحدة او أكثر خالية من الســـويداء وذات فلقتين كبيرتين ممتلئتين بالمواد الغذائية. اما الجذور فهي وتدية منها العميقة ومنها السطحية،

اجزاء النبات في العائلة البقولية:

1-الجذور (Root):

الجذور فهي وتدية منها العميقة ومنها الســـطحية، وتنمو العقد الجذرية (وهي التي تحول الناتروجين الطليق الى نيتروجين مفيد للنبات بفضـــل فعل بكتريا خاصـــة تنمو في داخلها) على جذور معظم انواع المحاصيل البقولية كالجت والبرسيم ولباقلاء والحمص والعدس والفاصوليا والترمس.

2- الساق (Stem):

قائمة او نصف قائمة متسلقة أو مفترشة مجوفة او ممتلئة (مصمتة)

3- الأوراق (Leaf):

الأوراق متناوبة، مركبة ريشـــية أو كفية أو ثلاثية الوريقات، نادرًا ما تكون الأوراق بســـيطة. تتحور بعض الوريقات لدى بعض الأنواع إلى محاليق تســـاعد النبات في التســـلق. الاذينات تأخذ أشكالاً متنوعة.

4- النورة (Inflorescence):

النورة عنقودية في أغلب الحالات، الثمرة قرنه غالباً.

الصفات الواجب توافرها في نباتات العلف الأخضر الجيد:

1- المحصول المرتفع والجودة العالية.

2- أن تكون جيدة الطعم مستساغة من قبل الحيوان.

3- لها القدرة على إعطاء عدد من الحشات المتتالية وسرعة تغطية التربة في فترة قليلة

4- القدرة العالية على الإنبات السريع والمنتظم وإنتاج كمية عالية من التقاوي بأقل تكلفة.

5- القدرة العالية على منافسة الأدغال بزيادة معدل النمو.

6- يجب أن تكون خالية من المواد السامة والمواد الضارة بصحة الحيوان

7- تحمل الرعي ومنافسة الأدغال والنباتات العلفية الأخرى عند الزراعة في مخاليط

8- سهولة التخلص منها بعد أخذ المحصول فلا يصبح حشيشة يصعب التخلص منها

9- ارتفاع القيمة الغذائية من حيث المواد الكربوهيدراتية والبروتينات والعناصر الغذائية.

10- ارتفاع نسبة المجموع الخضري إلى الجذري وارتفاع نسبة الأوراق إلى المجموع الخضري.

11- المقاومة للضغوط البيولوجية (الإصابات الحشرية والمرضية) وغير البيولوجية (الحرارة المرتفعة، البرودة الشديدة، ملوحة التربة ومياه الري قلوية التربة).

فوائد زراعة محاصيل العلف الأخضر:

1- ينتج عن زراعتها كمية كبيرة من المواد الأزوتية من تحلل الجذر وبقايا النباتات مما يزيد من خصوبة التربة ويؤثر في إنتاجية المحاصيل التالية بالدورة الزراعية.

2- يعمل على تحسين خواص التربة من الصرف والتهوية.

3- تحافظ على التربة من الانجراف وبالتالي تحافظ التربة وعلى خصوبتها.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الثانية

الوصف النباتي للشعير

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الثانية

الوصف النباتي للشعير

الاسم الانكليزي: Barley

الاسم العلمي: *Hordeum SPP*

العائلة: Poaceae

يزرع الشعير في اواخر الخريف وأوائل الشتاء فهو نبات حولي عشبي من العائلة النجيلية وأهم مواصفاته:

الجذر

يوجد للشعير جذور جنينية وجذور عرضية والجذور الجنينية عددها 5 أو 6 وقد تصل الى 8 تشبه جذور الحنطة تقريباً والجذور تكون بيضاء غير متفرعة اولا ذو شعيرات جذرية، ثم تتحول من اللون اللامع الى جذور عادية حيث تتفرع وتستطيل، اما الجذور العرضية فتنمو من عقد الساق السفلي التي تسمى بالمنطقة التاجية لذا تسمى بالجذور التاجية او الدائمية ويتوقف مدى انتشار الجذور على النوع والصنف والظروف البيئية بما في ذلك خصوبة التربة.

الساق

قائمة تتكون من عقد صلدة تخرج من عندها الأوراق وسلاميات جوفاء عددها من 5 – 8 وتزداد السلاميات في الطول كلما اتجهنا الى الاعلى وتنتهي السلامية الطرفية بالسنبلة.

يتشابه التفريع في الشعير مع بقية النجيليات ويتوقف عدد التفرعات على الكثافة النباتية (عدد النباتات الموجودة بوحدة المساحة). وعلى النوع والصنف وعلى الظروف البيئية

(المناخية وظروف التربة). وقد يكون لون الساق ارجوانياً او حنياً في بعض الاصناف بسبب وجود صبغة الانثوسيانين.

الأوراق

الورقة بسيطة تتكون من غمد بدون زغب ونصل شريطي رمحي يبلغ طوله حوالي ٢٥ سم وعرضه 0.5 – 1.5 سم وقمته مستقيمة او مستديرة واذينتان بارزتان تلتفان حول الساق وأكبر من اذينات الحنطة وورقة العلم مجعدة وملفوفة ومغطى بشمع أبيض.

النورة

سنبلة تتكون من محور أسطواني شبه مستقيم تترتب عليها السنيبلات بشكل مجاميع بالتبادل. وللسنيبلة محور طوله حوالي 3– 5 ملم حسب الانواع والأصناف. ويتكون محور النورة من 10 – 30 عقدة والعقدة عليها سلامية تنتهي بوسادة عليها ثلاث سنيبلات تكون جميعها خصبة وفي الشعير السداسي، اي ان كل سنيبلة تعطي حبة. اما في الشعير ثنائي الصف فتكون السنيبلة الوسطية فقط خصبة لذا تعطي حبة واحدة اما السنيبلتان الجانبيتان فتكونان عقيمة. وعدد الحبوب في السنبلة يتوقف على نوع والصنف والظروف البيئية. تحتوي السنيبلة على (زهيرة) واحدة فقط في ابط قنبعتين شريطيتين. وتتركب الزهرة من عصافة عريضة تنتهي بسفا او عديمة السفا وأتب لا يحمل السفا وفليستان وطلع تتكون من 3 أسدية ومتاع (مدقة) تتكون من كربلة واحدة تحتوي مبيضاً بيضوياً يحمل ميسماً ريشياً. والسفا في الشعير ناعم او خشن وغالباً ما يكون الشعير مسفاة.

التزهير والتلقيح في الشعير

يختلف موعد التزهير في الشعير عن بعض المحاصيل النجيلية حيث يحصل التزهير قبل خروج السنبلة من غمد الورقة في معظم الاصناف وكما في الحنطة، يبدأ سنبلة الساق الأصلي بالتزهير اولا ثم سنابل الفرع بحسب ترتيب نشوئها. يبدأ تفتح السنيبلات الوسطية في الانواع السداسية عادة ثم السنيبلات الطرفية. وتبدأ الازهار في وسط

السنيبلة ثم تتجه الى الأعلى والأسفل وتكون فترة التزهير في الصباح الباكر وحتى الثامنة صباحاً وكذلك في الرابعة عصراً وحتى السادسة. والتلقيح ذاتي حوالي 100 ٪ ونادراً ما يكون التلقيح الخلطي ٠,٥ – ١ ٪ وبعد سقوط حبوب اللقاح على الميسم بحوالي 5 دقائق تثبت ويتم الاخصاب بعد ساعتين الى أربع ساعات كما في الحنطة.

الحبة

غالباً ما تكون حبة الشعير مغلفة نتيجة التحام العصافة والأتب بغلاف الحبة (المبيض) اثناء النضج ونادراً ما يكون بعض أنواع الشعير عارية. وتتكون الحبة من الغلاف الثمري والبذري والنيوسلة (طبقة الجويزاء) ومن السويداء ولحبوب الشعير ألوان حسب النوع والصنف فمنها الأبيض والأسود والأحمر القرنفلي والأزرق.

التمييز بين نبات الحنطة ونبات الشعير

الصفة	نبات الحنطة	نبات الشعير
1- عدد الجذور الجنينية	6-5	8-5
2- الجذور البيضاء	غير موجودة	موجودة
3- الأوراق	طويلة ورفيعة	قصيرة وسميكة
4- الاذينات	متوسطة	كبيرة
5- محور السنبلة	متعرج وصلب	مستقيم وسهل التقصف
6- السنبلة	يوجد سنيبلة واحدة عند كل عقدة	يوجد ثلاث سنيبلات عند كل عقدة
7- الزهيرات	تحتوي السنيبلة على زهرتين فأكثر	السنبلة تحتوي على زهيرة واحدة
8- القنابع	عريضة زورقيه سهلة الفصل عن محور السنبلة	خيطية تبقى عالقة بمحور السنبلة
9- العصيفة والأتب	لا يلتحمان مع الحبة عند النضج	يلتحمان بغلاف الحبة عند النضج
10- السفا	مفترشة الى الخارج	مجتمعة نتيجة لالتحام العصافة والاتبة

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الثالثة

الوصف النباتي لمحصول الجت

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الثالثة

الجت

Alfalfa or Lucerne الاسم الإنكليزي

الاسم العلمي *Medicage sativa* (L.)

يعتبر الجت من أهم المحاصيل العلفية في العراق والعالم حيث تبلغ المساحة المزروعة منه في العالم حوالي ٢٠ مليون هكتار أما في العراق فيزرع حوالي ٢٠٠٠٠ هكتار تقع أغلبها في المناطق الاروائية (الجهاز المركزي للإحصاء 1973) أما أشهر الدول المنتجة للجت فهي الأرجنتين وتليها الولايات المتحدة.

أصل المحصول:

ذكر ديكاندول بأن الجت وجد كنبات بري في منطقة الأناضول والى جنوب القوقاز وفي أقسام من بلاد فارس وبلوجستان وكشمير واجزاء من تركيا وسوريا والعراق وإيران وافغانستان وغرب باكستان في حين يعتقد آخرون بأن منطقة ميديا هي الموطن الأصلي للجت. بينما ذكر باحث آخر بأن وادي الرافدين هي الموطن الأصلي للجت (Baltor ،1962)

البيئة الملائمة

يختلف الجت في تحمله للظروف تبعا للاختلاف في النوع فمثلاً يتمكن ذو الأزهار الصفراء Medicago fatcata في تحمل البرودة القاسية فهو ينمو في مناطق مثل سيبيريا وكندا بينما يجود الجت الاعتيادي Medicago sativa في المناطق الشبه الجافة حيث له القابلية على تحمل درجات الحرارة المرتفعة صيفاً كما هي الحالة في الأصناف التي تعيش في الأقطار العربية أو كاليفورنيا وتعتبر درجات الحرارة من العوامل المهمة التي تحدد طول فترة النمو ومعدل النمو والإنتاجية.

التربة

يجود الجت في الترب المزيجية الجيدة الصراف ويفضل ألا يقل ارتفاع المياه الجوفية من 2 – 3 مترا عن سطح التربة أما تفاعل التربة الأمثل PH فهو 6.8 وفي حالة زراعة الجت في التراب الحامضية فعادة تضاف كربونات الكالسيوم للتربة. أما مضار زراعته في الترب ذات التفاعل القاعدي فهي تأثيرها على جاهزية العناصر النادرة للنبات، وعموماً فإن نباتات الجت الفتية هي اقل تحملاً لملوحة التربة من النبات الناضجة (Arian ،1972).

مجاميع البحت: -

هنالك طريقتين لتقسيم الجت هما

1- تقسيمه على أساس الأنواع النباتية المختلفة وتشمل: -

أ- الجت الاعتيادي Medicago Sativa

ب - الجت المخطط Medicago media

جـ - الجت ذو الأزهار الصفراء Medicago falcata

2- طريقة تقسيم الجت على أساسي لون الأزهار والأصل وتحمل الانجماد ومقاومة الأمراض وبعض الصفات الحقلية الأخرى (Bolton،1962) وهي الطريقة المتبعة من قبل (1953 Whyte) وتشمل المجاميع التالية

1- مجموعة الجت الاعتيادي Medicago sativa common group تمتاز هذه المجموعة بأن أزهارها بنفسجية اللون ولها تحمل محدود للانجماد

2- مجموعة الجت التركستاني Turkestan group وهي أيضاً تعود الى M. sativa وازهارها بنفسجية ولكن نباتاتها أقصر طولاً وأكثر تفرعاً من المجموعة الأولى وهي بطيئة في استعادة النمو بعد الحش ومبكره في التوقف عن النمو شتاء ومن صفاتها الأخرى المقاومة للبرودة لمرض الذبول ولو أن انتاجها للبذور هو اقل من المجموعة الأولى وتشمل هذه الأصناف التالية - تركستان، هاردستان ونيماستان ونوماد.

3- مجموعة الجت المخطط Modicago media Darigated تكونت هذه المجموعة نتيجة التهجين الطبيعي بين الجت الاعتيادي والجت ذو الأزهار الصفراء M. falcata وتمتاز بأن لون أزهارها هو بين الأبيض والبنفسجي وهي مقاومة نسبياً ويشذ عن ذلك الصنف Provence والصنف اتلانتك، ومن الأصناف الأخرى فمن هذه المجموعة الصنف لادك ورينجرو.

4 - المجموعة غير المقاومة للبرودة Non Hardy group وهي متأقلمة للنمو في المناطق ذات النهار القصير وفترات النمو الطويلة عادة نباتاتها منتصبة سريعة النمو بعد القطع غير مقاومة للبرودة ولمرض الذبول ومن أمثلتها الصنف العراقي والمصري والهندي والبروفي كما ورد ذكره مجموعة خامسة تسمى (Flemish)(.Bolton,1972and Martin

tal 1976)

الوصف النباتي للجت الاعتيادي:

الجت محصول معمر يستمر في الحقل للفترة طويلة لكن نباتاته تصبح متباعدة بعد ثلاث سنوات وتقل منافستها للأدغال (الحساوي ١٩٧٥).

الجذور: -

للجت جذر وتدي يتعمق في التربة عند توفر الظروف الملائمة وخاصـة إذا كانت المياه الجوفية عميقة فقد وجد Isrealson (١٩٥٠) ونتيجة لفحص الجذور الى عمق ســـتة اقدام بأن ثلث الجذور تتركز في منطقة عمقها 15ســـم عن ســـطح التربة بينما يتركز ما يقارب 70% من الجذور في عمق 60 سم عن سطح التربة

الساق: -

للجت ساق مضلع وممتلئ يصل طوله 2-3 قدما وهو منتصبا في الغالب عدا بعض الأصناف الزاحفة مثل الصنف الاسترالي Cancreep يتراوح عدد التفرعات من ٥-٢٠ وتظهر التفرعات من منطقة التاج وتتفاوت الأصناف في سرعة إطلاق البراعم بعد القطع كذلك تختلف في ارتفاع أو انخفاض التاج عن سطح التربة حيث لهذه الصفة علاقة بالمقاومة للبرودة.

الورقة: -

تمتار اوراق الجت بأنها متبادلة على الساق وتتكون الواحدة من ثلاث وريقات بيضوية الشكل تكون الوريقة العليا منها محمولة والورقتين الجانيتين جالستين أما تسنن الوريقات فهو من الثلث العلوي فقط. أما الاذينات فهي إبطيه ورفيعة تبلغ نسبة الأوراق حوالي 48%) من وزن النبات (Martin. etal، 1976).

تحتوي الأوراق على نســـبة كبيرة من البروتين والكروتين كما أن نســـبة المادة الجافة القابلة للهضم في الأوراق هي 68 – 70 % : 47 - 55 % في السيقان .

النورة الزهرية: -

النورة الزهرية ريسـمية وإبطيه تحتوي على 5 - 50 زهرة بنفسـجية اللون أما الزهرة الواحدة فهي كاملة وهي في صـفاتها ممثلة لزهرة العائلة البقولية ويمتاز الجت بصـفة العقم الذاتي حيث تبلغ نســبة التلقيح الخلطي حوالي 94% ولهذا فمن الضــروري تربية النحل بالقرب من حقول الجت المعدة لجمع البذور حيث يقوم النحل بعملية فتح الجؤجؤ وهو ذلك الجزء من الأوراق التويجية والمكون من ورقتين ملتحمتين تقع تحتهما اعضــاء التذكير وتسـمى عملية فتح الجؤجؤ التي تتم بواسـطة النحل تسـمى (Tripping) وقد ذكر Bolton (١٩٦٢) بان عدد البذور في القرنة الواحدة كان 5.54 بدرة تحت ظروف التلقيح الخلطي مقارنة ب1.58 بدرة في حالة التلقيح الذاتـي.

الثمرة: -

وهي حلزونية الشـــكل تعطي لبذور الجت شـــكله الكلوي تحتوي الثمرة على 1-8 بذرات وهي ذات لون يتراوح بين الزيتوني الى الاصـــفر او القهوائي. وتميل بذور الجت الى اللون القهوائي الداكن مع مرور الزمن.

عمليات خدمة التربة لزراعة الجت في المناطق الاروائية

يتم اختبار التربة على اســـاس ملاءمتها من ناحية النســـجة والتفاعل للزراعة ويتم ذلك بأجراء الاختبارات اللازمة او بالاعتماد على ملاحظة النباتات النامية سابقاً في الحقل ثم تحرث الأرض بصـــورة متعامدة لغرض قتل الادغال مع ملاحظة بان نســـبة الرطوبة كانت ملائمة عند حراثة التربة بعد ذلك تتم عملية تنعيم التربة وذلك باستعمال الامشاط القرصية بعدها تبدأ عملية تـسوية وتعديل الحقل Land plane على ان لا يزيد نحدار الحقل عن 5 ســـم 9/100 متر حالة الري بالراسية و10 سم / 100 متر في حالة الري سيحا.

وتعتبر عمليات الحراثة والتنعيم والتســـوية من أهم الامور التي تقرر نجاح زراعة الجت وذلك لصغر حجم بذوره.

تقسيم الحقل:

يقسم الحقل الى الواح مستطيلة الشكل تمتد من اعلى نقطة في الحقل وباتجاه أوطأ نقطة فيه مع انحدار الحقل تكون اطوالها اقل في حالة الحش اليدوي حالة الرغبة في اســـتعمال المار عند الحش فمن الممكن جعل طول اللوح أكثر من ذلك (150 - 350 مترا). اما عرض اللوح فهو يعتمد أيضـــا على كون الحش يدويا او بالألة ففي حالة اســـتعمال الآلة القاطعة والجامعة معا والمسماة (Swath) فمن الواجب عرض اللوح يلائم العرض الشغال أو ضعفه وذلك في حالة الرغبة بمرور الآلة ذهابا وايابا في اللوح الواحد اما محاذير جعل عرض اللوح أكثر من عرض الآلة المســـتعملة بالقطع او الجمع او التحزيم فهو احتمال دك التربة وترك جزء من اللوح دون حش بعد كل عملية حش.

اما الامور الأخرى الواجب ملاحظتها فهي ضـــرورة وجود اكتاف متينة ومرتفعة تفصـــل بين الألواح ويمكن الاســـتفادة من المحراث القرصـــي ذو الســـكة الواحدة في عمل هذه الاكتاف عن طريق اخذ خط منتصف المسافة بين الالواح وباتجاه ميل الحقل فيقلب التربة إلى جهة ثم ترجع الساحبة عكس اتجاهها الأول فتقلب التربة بعكس الاتجاه في المرة الأولى وبهذا يتكون كتف جيد المتانة وفي حالة يقل عدد الســـواقي ويكفي لكل مجموعة من الألواح التي تقع في قطعة واحدة ساقية واحدة في بداية الحقل عمودية على اتجاه تقسيم الألواح كما يجب ان لا يزيد عمق قنوات الري عن مســـتوى الحقل كي لا يبقى فائض ماء الري باســـتمرار عند الري فيؤدي إلى ارتفاع المياه الجوفية وتمليح التربة.

ومن الأمور الأخرى الواجب مراعاتها هي ايجاد مبزل في نهاية الحقل على ان يكون موازي للســـاقية الرئيســـية وعمودي على اتجاه انحدار الحقل لجمع مياه الري الزائدة ويرتبط بمبزل عام لسحب المياه الفائضـة خارج الحقل. كذلك من المفيد تقسيم الحقل الى قطع مساحتها أقل من 25 دونم وفصلها بممرات تسهل حركة عربات نقل العلف.

طريقة الزراعة:

يزرع الجت بالطريقة الجافة وذلك اما نثراً أو بالبادرة في ســـطور وبمســـافة 15 ســـم. اما عند زراعة الجت بالطريقة المبتلة، فتغمر الالواح بالماء ثم تنثر البذور بعد ركود الماء. اما إذا كانت

زراعة الجت لأول مرة في الحقل فيفضـــل عندئذ تلقيح البذور باللقاح البكتيري. وتقوم المنشـــأة الزراعية في مشروع المسبب حاليا بإنتاج اللقاح البكتيري لكثير من البقوليات بما في ذلك الجت وتحت الاسم التجاري ازوتين.

اما عند زراعة الجت مع الحشـائش كالشـعير أو الدخن فعادة تزرع بذور الحشـائش او تغطى ثم تزرع بعدها بذور الجت.

كمية البذور:

تختلف كميات البذار اللازمة حسـب طريقة الزراعة حيث تزداد في حالة الزراعة نثراً بالمقارنة مع الزراعة بالآلة البادرة كذلك تستعمل كميات بذار اقل عند زراعة الجت فقط لغرض البذور

كذلك عند زراعة الجت بصورة متفردة او مخلوطا مع الحشائش العلفية الأخـــرى وعلى العموم فإن كميات البذار المســتعملة عند زراعة الجت للعلف الاخضـــر في العراق فهي حوالي 8 كغم للدونم اما صـفات البذور المفضـلة للزراعة فهي ان تكون ذات نسـبة انبات عالية خالية من بذور الادغال وخاصة الحامول.

مـــــوعد الزراعة:

يزرع الجت في الموعد الخريفي في بداية تشـــرين الاول او في بداية آذار في الموعد الربيعي يعتبر تحديد موعد زراعة الجت والتقيد بها من اهم العوامل التي تؤدي الى نجاح الحاصـــل فالتبكير في زراعته قبل هذا الموعد في الخريف قد يعرض البادرات لدرجات الحرارة المرتفعة كذلك التأخر في الزراعة الخريفية يتطلب اســـتعمال كميات بذار أكثر يعرض النباتات لتأثير البرودة الشديدة

اما بالنسبة للعروة الربيعية فالتأخر عن النصف الاول من آذار يعرض البادرات لدرجات حرارة مرتفعة ويسـبب موتها وعلى العموم فان الزراعة الخريفية هي المفضـلة في الوسـط والجنوب بينما تفضـــل الزراعة الربيعية في الشـــمال. وقد يزرع الشـــعير مع الجت في الموعد الخريفي لحمايته من البرودة او ان يزرع الدخن معه في الموعد الربيعي للحماية من الحرارة وبعد أخذ حشتين الى ثلاثة يخلو الجت من الدخن بعد الحشتين.

الري:

الجت من المحاصـيل التي تحتاج الى كميات غزيرة من الماء وقد وجد بانه يمكن الحصـول على اعلى كمية من العلف الأخضر عندما يروى المحصول في حالة استفاد 50% من الماء المتيسر في التربة لعمق صفر – 60 سم.

الحش:

عند ما يكون الجت في مرحلة البراعم تكون قيمته في اوجها من ناحية البروتين والطاقة ولكن قطعه في هذه المرحلة يضعف النبات ويؤخر في استعادة النمومرة ثانية. اضافة الى ذلك فإن الحش ايضا يعتمد على الغاية من استعماله ففي حالة استعماله للدواجن والحيوانات غير المجترة فعادة يقطع قبل التزهير لان نسبة الألياف تكون فيه منخفضة والبروتين في حالة عالية وذلك لارتفاع نسبة الأوراق في المحصول اما عند استعماله للمجترات كالاغنام والابقار والماعز ففي الامكان قطعه من بداية ومنتصف التزهير . ولغرض استعماله للخيول فيفضل قطعه في حالة التزهير التام لتجنب حدوث اضطرابات معوية للخيول.

اما سبب الاعتماد على التزهير كدليل لموعد القطع فهو العلاقة بين وقت التزهير والمواد الكربوهيدراتية المخزونة بالجذور والتي تكون عالية في بداية التزهير ثم تبداء بالانخفاض كلما يميل المحصول نحو النضج وتكوين البذور حيث تنقل المواد الغدائية عندئذ للبذور.

أما طول الفترة الزمنية بين حشة واخرى فهي تختلف حسب المواسم فتكون طويلة شتاء وقصيرة في الربيع ويعتمد ذلك على درجة حرارة التربية فقد وجد ان تغطية الجت بالتبن بعد حشه وبمقدار 1.5 طن/ د يؤدي الى انخفاض درجة حرارة التربة وبالتالي زيادة الحاصل من العلف الأخضر بمقدار 43% والمتبع في العراق هو قطع الجت كلما يبلغ طول النبات حوالي 40 سم وذالك في المواسم التي لايكون فيها الجت مزهراً.

اما طريقة قطع الجت بالمناجل فلها اثر حيث تساعد في الحكم في انخفاض القطع عن سطح التربة فالجت الاعتيادي من المحاصيل العلفية التي يحتاج الى حش بصورة منخفضة وقريبة من سطح التربة لتشجيع ظهور براعم جديدة من منطقة التاج اما عند حش الجت بصورة مرتفعة فيؤدي ذلك جفاف التفرعات أما المحاذير من الحش اليدوي فهي عدم امكان حش مساحات كبيرة وقت التزهير مما يؤدي الى قطع بعض اجزاء من الحقول وهي في بداية التزهير بينما لايصل الدور للأجزاء الأخرى من الحقل الا متأخرا في اطوار التزهير فيؤدي ذلك الى عدم تجانس ارتفاع النباتات اضافة الى الحاجة للايدي العاملة بشكل واسع.

اما عند حش الجت بالماور فمن فوائد ذلك سرعة انجاز العمل وتوفير العلف بالكميات المطلوبة ولكن للقطع بالماور محاذ پر منها :

1- العمل على دك التربة نتيجة استعمال الآله وجعل بعض الأجزاء من الحقل منخفض نتيجة مرور العجلات مما يؤدي الى تجمع في تلك الأماكن واضعاف نباتاتها
2- صعوبة التحكم في انخفاض وارتفاع الماور فعند الحش بصورة منخفضة قد يؤدي ذلك الى جرح منطقة التاج وجعل النبات عرضة لمهاجمة الفطريات أو موت النبات كذلك الحش المرتفع يؤدي الى جفاف التفرعات وعدم استعادة نموها بالسرعة المطلوبة.

الأصناف الملائمة :

يمتاز الصنف المحلي من الجت بانه صنف مختلط ويسمى عادة باسم المنطقة التي ينمو فيها مثل (كوفة) (سماوة) (او عمارة) . اما اهم مميزات هذا الصنف فهي كونه منتصب وسريع جدا في استعادة النمو بعد القطع وله مقاومة للامراض اقل من المعدل اما مقاومته للبرودة او الجفاف فهي طفيفة. كما ان الجت المحلي يضاهي الأصناف الأجنبية في غزارة انتاجية ففي دراسة مقارنة اصناف كان انتاج (الصنف المحلي) سماوه (والصنف المحلي) كوفه مساويا للاصناف الاجنبية Moapa و Sonora كذلك يعتبر الصنف Hairy Peruvian من الأصناف الشائعة الاستعمال في المناطق الأروائية من العراق ولو انه اقل انتاجا من الاصناف المحلية (Bolton،1962) يضاف الى ذلك كونه من المجموعة غير المقاومة للبرودة ومن صفاته الأخرى انه منتصب وسريع النمو بعد القطع وفترة نموه طويلة لكنه غير مقاوم لمرض الذبول ومرض الصدا (Holtan، 1962) وهو يصلح للزراعة في المناطق ذات المناخ المعتدل وقد انتقل أساسا من اسبانيا الى بيرو وريما عن طريق البلاد العربية ومن ثم الى اسبانيا اما الأصناف الملائمة للمنطقة الشمالية فتشمل لاداك ورغم كونه مقاوم للبرودة ولكنه لايعطي أكثر من حشه واحدة فقط . كذلك الصنف رينجر وهو من المجموعة المخططة ومقاوم لمرض الذبول ولكنه ليس شديد المقاومة للبرودة ومن الاصناف الأخرى الصالحة للزراعة في الشمال هو الصنف Cancrce الذي يصلح للمرعي ومقاوم للبرودة وتوجد اصناف أخرى لها القابلية على انتاج الرايزومات وهي زاحفة وتصلح للرعي ايضا هي الصنف رايزومات (Rhizoma) والصنف سفرلا (S) والصنف تيتون (Teton) والصف رامبلر (Rambler).

تصنيع وخزن الجت:

في الامكان الاستفادة من الجت كعلف أخضر او حشه وتقديمه للحيوانات اورعيه مباشرة من قبل الحيوان ولتلافي الشحة الموسمية في العلف ففي الامكان تصنيعه على شكل دريس وعند اذ يمكن قطعه وهو في بداية التزهير وتجفيفه في الحقل الى نسبة رطوبة 15٪ ثم جمعه بالآلة المسماة (ريكر) على شكل خطوط في الحقل وتوجد آلة تقوم بالقطع والجمع في آن واحد وتسمى (Swath) ثم بعد جفافه نسبياً في الحقل يجزم على شكل بالات بالآلة المسماة (Biler) وينقل للخزن وعند تخزينه بصورة جيدة يحتاج الطن الواحد منه الى 80 قدم^3 للخزن عندما يكون وزن القدم المكعب من الدريس ٢٥ باوند (المعيوف 1975).

اما الصفات الواجب توفرها في الدريس الجيد فهي:

ان تكون نسبة الأوراق عالية وخالي من الأتربة والادغال ولونه أخضر ونسبة الرطوبة مناسبة ويمكن الاستدلال بان نسبة الرطوبة ملائمة وذلك عند محاولة عصر الدريس فيجب ان لا تكون فيه الرطوبة وكذلك عند محاولة كسر النباتات يجب ان لا تتكسر فالرطوبة المرتفعة تسبب تعفن الدريس وهذا بدوره يسبب اجهاض للحيوانات اضافة الى عدم تقبله اما الخزن ففي درجات حرارة منخفضة مع ملاحظة عدم تعرضه للأمطار

تجفيف الجت (Dehydration)

ومن الطرق الأخرى للاستفادة من الجت هي تجفيفه بأفران خاصة الى ان يحتوي على نسبة رطوبة 4-8 ٪ وبدرجات حرارة مرتفعة بتعريضه لهواء ساخن لمدة قصيرة وقد وجد بان هذه الطريقة رغم كونها مكلفة لكنها تحافظ على القيمة الغذائية للجت فترات يحتفظ بنسبة كبيرة من فيتامين A، ومجموعة B وكثير من المعادن. كما ويمكن صنع الجت على شكل اقراص. (Pellets)

الدورات الزراعية: -

ان الطريقة المتبعة في العراق هي زراعة البحت لمدة 3-4 سنوات قبل قلبه في التربة وقد وجد بان الانتاجية تبدأ بالانخفاض في السنة الثالثة وبعدها كذلك فان الجت من المحاصيل التي تستنفذ كميات كبيرة من الماء في التربة ولكنها تقوم بتثبيت كميات كبيرة من النتروجين ومن المفضل زراعة الذرة الصفراء أو البيضاء بعد الجت مع التأكد من الحراثة مرتين للتأكد من قتل نباتات الجت

ومن المحاصيل الأخرى التي يمكن زراعتها بعد الجت هي البطاطة والبنجر السكري كما ويجب استعمال دورة زراعية في زراعة الجت لأن الاستمرار في زراعته يكون لفترة طويلة.

التسميد:

من الضروري اضافة الاسمدة العضوية للجت وبمقدار 2-3 طن للدونم الواحدة (المعيوف 1976) لأنها تساعد على تحسين الصفات الفيزياوية للتربة وتزيد من قابلية التربة على الاحتفاظ بالماء كذلك من تهوية التربة وتؤدي الى اعتدال تفاعل التربة بسبب تنفس الأحياء المجهرية والذي يعطي ثاني اوكسيد الكاربون وبذوبانه في الماء يتحول الى حامض الكربونيك فيساعد على اعتدال درجة المفاعل خاصة في الترب ذات التعامل المرتفع ومن الفوائد الأخرى للأسمدة العضوية هي تدفئة التربة شتاء اضافة الى تزويد النبات بالمواد المعدنية وعادة تضاف الاسمدة الحيوانية اثناء الحراثة.

ومن الأسمدة الكيماوية المهمة هي الأسمدة الفوسفاتية والتي تحتاجها البقوليات عامة والجت خاصة لان لها علاقة بفعالية العقد البكتيرية وعملية تثبيت النتروجين في التربة حيث يعتبر الجت من أكثر المحاصيل البقولية تثبيتا للنتروجين ففي امكانه تثبيت من ٢٨٠ – ٥٩٤ كغم/ نتروجين للهكتار معتمدا على الظروف المحيطة وتوازن المواد الغذائية (millin 1977) ومن المتبع اضافة 100 كغم سوبر (بنسبة 45 / P) فوسفات للدونم الواحد تضاف عادة مع الزراعة وبدفعة واحدة.

اما الاسمدة النيتروجينية فتشير اغلب التجارب الى عدم جدوى اضافة تلك الاسمدة للجت فقد دلت التجارب التي اجريت في الولايات المتحدة على عدم زيادة الحاصل بإضافة الاسمدة النيتروجينية. ومن العناصر الأخرى التي يجب التأكد من اضافتها هي الاسمدة البوتاسية لأنها تساعد الجت على منافسة الادغال وخاصة النجيلية منها وذلك لان لجذور الجت القابلية على

امتصاص العناصر ذات الأواصر الثنائية بينما للحشائش القابلية على امتصاص العناصر ذات الأواصر الأحادية مثل البوتاسيوم ويمكن اضافتها بمقدار 5 كغم/د.

انتاج بذور الجت

يمكن ترك الجت لغرض البذور في الفترة بين اذار وايلول (Martin et al. 1976) بينما الطريقة المتبعة حاليا في العراق هي زراعة الجت لغرض العلف والحصـول على البذور بترك اخر حشه في نهاية الصيف للحصول على البذور والتي تتراوح بينن ٨٠٠ - ١٠٠٠ كغم للدونم (رضوان والفخري ١٩٧٦).

يحتاج الجت المزروع لغرض البذور الى عناية خاصـة كالتسميد بالأسمدة الفوسفاتية والزراعة بمسـافات متباعدة وبكميات بذار منخفضـة لا تتجاوز 1.5 كغم للدونم وقد وجد في احد التجارب التي اجريت في كاليفورنيا بان افضـل مسـافة بين سـطر وآخر هي متر وافضـل كمية بذار هي حوالي 3 كغم للدونم ((Martina et of 1976) ومن مزايا الزراعة بمسـافات متباعدة هي سهولة التعشيب والتحكم في الري لان الاكثار من الماء يؤدي الى انتاج نباتات ذات نمو خضري غزير وتقل من انتاج البذور ومن المزايا الأخرى للزراعة المتباعدة في الاكثار من زيادة النحل وزيادة انتاج البويضـات المخصـبة (Martin, et al 1976) وذلك لان النحل يقوم بفتح الجؤجو وخاصـة اصـناف النحل التي تقوم بجمع حبوب الطلع بفتح 100 ٪ من الأزهار التي تزورها مقارنـة بـالنحـل الـذي يقوم بجمع الرحيق حيـث يقوم بفتح 0.5 - 2 ٪ من الأزهـار (Heather al 1975) ان نسـبة النحل الذي يقوم بجمع حبوب الطلع يبلغ 5-20 ويقوم النحل باختيار الازهار من بعد معتمد على الألوان فهو يفضل الأزهار البيضاء تليها البنفسجية الغامقة المحمرة واخيرا الصـفراء اللون ولغرض ضـمان انتاج البذور بصـورة وفيرة تحتاج البادرة المربعة الواحدة من حقل الجت 2-3 نحلة ويمكن توفير ذلك بوضـع 1-2 خلية من النحل في الدونم الواحد وعلى مسـافة 250 -400 متر عن ابعد نبات جت في الحقل (Martin 1976 et al)

تعتبر المناطق الاروائية والمناطق شـبه الجافة من أفضـل المناطق ملائمة من الناحية المناخية لإنتاج بذور البحث حيث تقل فعالية الحشرات وخاصة النحل عندما يكون الجو غيما أو باردا.

تحصـد النباتات عندما يصـل ثلثي الحقل مرحلة النضـج وتكون القرنات عندئذ قد تحولت الى اللون الأسود أو القهوائي الغامق.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الرابعة

الوصف النباتي لمحصول البرسيم المصري

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الرابعة

الوصف النباتي لمحصول البرسيم المصري

الاسم الإنكليزي: Egyptian clover

الاسم العلمي : *Trifolium alexandirnum* L . .

العائلة: Fabaceae

البرسيم المصري نبات عشبي حولي قائم بقولي يزرع للعلف في بعض دول العالم اهمها مصر والهند، يستعمل كعلف اخضر ويستعمل علفاً جافاً (الدريس) وبدرجة محدودة علفاً مكموراً (سيلاج) كما يستعمل تبنه في تغذية الحيوانات ولذلك فهو يحتل مركز هاماً في الدورة الزراعية ويزرع كمحصول رئيسي.

المجموع الجذري: Roots system

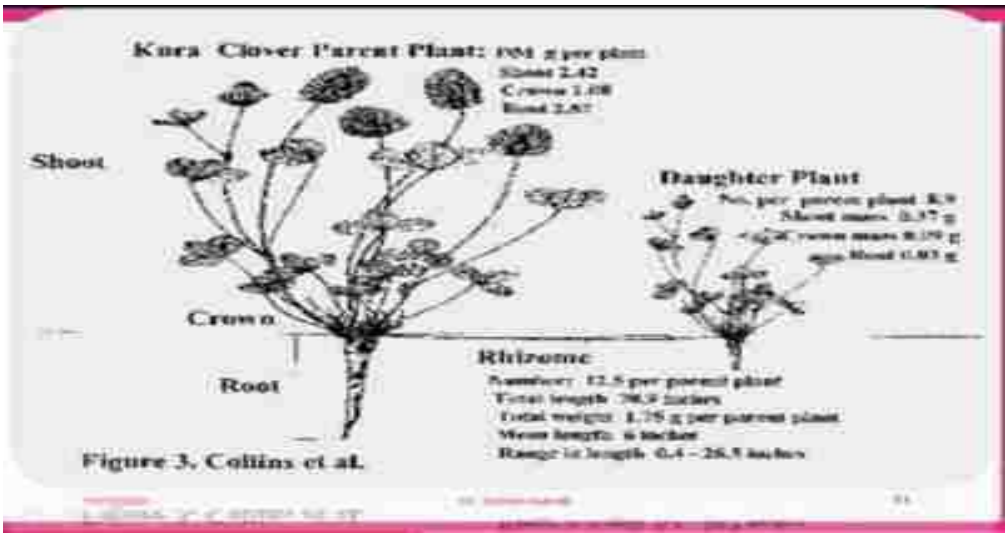
وتدي متعمق في التربة وتختلف درجة تعمقه حسب الصنف فنجد اقوى الأصناف في نمو المجموع الجذري هو الصنف الفحل واقلها هو الصنف الصعيدي. يبلغ سمكه في جزئه العلوي تحت سطح التربة مباشرة سمك الساق الأصلي ويخرج من الجذر الأصلي مجموعة من الجذور الثانوية كثير التفرعات خاصة في ال 50 سم الاولى تحت سطح التربة تقوم بامتصاص الماء والغذاء إلى جانب تثبيت النبات في التربة، لا تتكون العقد البكتيرية على الجذر بدون تلقيح للبذور قبل الزراعة بجنس (الريزوبيوم) المناسب له خاصةً في الاراضي التي تزرع لأول مرة بالبقوليات او بقة لمدة طويلة لم تزرع بها، او حدث لها تعقيم كيمياوي قتلت البكتيريا وتعيش البكتيرية العقدية معيشة تكافلية او تعاونية حيث تقوم بتثبيت النيتروجين (الأزوت) الجوي الى صورة عضوية يستفيد بها البقول المنزرع ، ويستمد منه الكربوهيدرات.

الساق :Stem

الساق في نبات البرسيم هو الجزء الاقتصادي إلى جانب الأوراق والساق في البرسيم قائمة عصيريه رخوة مجوفة تتكون من عدد من العقد والسلاميات الغير واضحة، العقد مصمتة والسلاميات جوفاء والسلاميات في حداثتها مغطاة بشعيرات غزيرة تأخذ كلما استطالت إلى أن

تتلاشى عندما تبلغ السلامية طولها الكامل والسلاميات القاعدية (الأولى والثانية) قصيرة جدا ثم تستطيل السلاميات التالية ثم تأخذ في القصر كلما اقتربنا من القمة حيث تكون السلاميات في طور نمو لم تبلغ بعد طولها الكامل، ويبلغ طول الساق في الغالب ما بين (50-100) سم وذلك حسب نوع الصنف والتربة وميعاد الزراعة .....الخ.

يتفرع الساق خاصةً من الاسفل بعد الحش اي لها (القدرة على اعادة النمو الخضري) لوجود ما يسمى الكرسي الذي يحتوي على براعم لها القدرة على النمو بعد الحش لتعطي سيقان جديدة تنمو بعد ذلك لتعطي محصول الحشة الثانية وقد تتم عملية الحش أكثر من حشه واحدة حيث البرسيم المسقاوي يعطي 3-4 حشاة خلال الموسم الواحد.



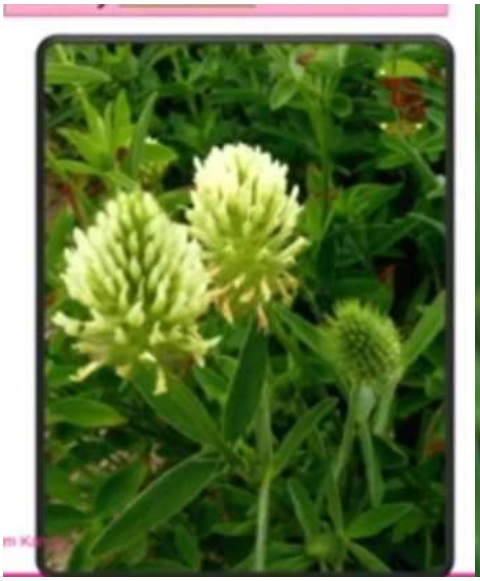
الاوراق : Leaves

مركبة راحية تحتوي على ثلاثة وريقات، الوريقة بيضاوية الشكل حافتها كاملة طويلة والاذينات طويلة تلتف حول قاعدة السلامية فتكونان ما يشبه الغمد القصير، والعنق طويلة مغطى بزغب خفيف ويتراوح طوله بين 4-13 سم تبعاً لموضع الورقة على الساق.

النورة : Inflorescence

مخروطية أو كروية الشكل راسية تحتوي على عدة أزهار صغيرة (50-100) زهرة محمولة على اعناق قصيرة زغبيه ولون البتلات ابيض يميل الى الاصفر الخفيف، وعادة تحمل النورات الطرفية عدداً من الأزهار أكثر مما تحمله النورات الإبطية. وتتكون الثمرة بعد الإخصاب، وهي قرن صغير يحتوي بداخله على بذرة واحدة أو بذرتين. والبذرة صغيرة الحجم بيضية الشكل أو كروية تقريباً.

يبدأ تكوين النورات في البرسيم الفحل أو الأصناف متعددة الحشات اذا تركت بدون حش بعد 100 يوم من الزراعة أو أكثر قليلاً، ويتراوح طول النورة الناضجة بين 1-3 سم تبعاً لقوة النمو ولموضع النورة على النبات.



الثمرة: Fruit

قرنه تحتوي على بذرة واحدة في الغالب ونادراً بذرتين والبذور صغيرة بيضاوية او كروية ذات سطح أملس لونها اصفر لامع مخضر او محمر ويتغير لونها الى البني المحمر كلما زادت في العمر.

التلقيح : Pollination

التلقيح خلطي ويساعد عليه وجود الحشرات على الازهار وليس للرياح أهمية تذكر، ويحدث تمزق للغشاء المحيط بالميسم ويحدث التلقيح بواسطة الحشرات عندما تنتقل من زهرة الى زهرة أخرى وذلك لوجود (ظاهرة عدم التوافق الذاتي). حيث وجد أن النورات التي تغلف بأكياس من الورق فلا تنفذ إليها الحشرات أو الهواء لا تكون بذور بالمرة.

التفريع:

يوجد في ابط كل ورقة على الساق برعم وكذلك في ابط كل فلقه، ويختلف مسلك هذه البراعم في النمو والتفريع باختلاف الاصناف كالأتي.

الاصناف:

اولاً: الاصناف وحيدة الحشة: Single -cut-Type

في هذه الاصناف لا تنمو البراعم القاعدية الموجودة في منطقة التاج (crown) ولكن تتفرع سيقانه من النصف العلوي خاصةً في الزراعة غير الكثيفة وبالتالي عند حش النباتات لا تتجدد نموها اذ تعطي حشه واحدة فقط. ومن امثلة هذه الاصناف البرسيم الفحل.

ثانياً: الاصناف متعددة الحشات: Multi -cut-Type

تتميز هذه الاصناف من البرسيم المصري بالتفرعات القاعدية حيث تنشط البراعم القاعدية الموجودة في اباط الأوراق السفلية (3-2 ورقات) وتعطي الفروع الجديدة خلال فترات النمو المختلفة. ومن امثلة هذه الاصناف

1- البرسيم الخضراوي ويعطي (4-7 حشاة) اثناء الموسم.
2- البرسيم المسقاوي ويعطي (3-4 حشاة) اثناء الموسم.
3- البرسيم الصعيدي ويعطي (2-3 حشاة) اثناء الموسم.

الطرز الرئيسية (الأصناف) للبرسيم المصري هي

يمكن من الناحية الخضرية تمييز ثلاثة طرز من البرسيم المصري الطراز الأول تفريعه علوي وقليل يمثله الفحل والطراز الثاني تفريعه قاعدي أو على طول الساق وقليل ويمثله الصعيدي والطراز الثالث تفريعه قاعدي وغزير ويمثله المسقاوي والخضراوي كما يلي.

1- الفحل:

قوي النمو والتفريع على امتداد الساق يأخذ منه حشه واحدة أو يترك للتقاوي وهو أصلح الأصناف لعمل الدريس لانخفاض نسبة الرطوبة به عن باقي الأصناف - يزهر بعد 100 يوم إذا لم يحش وزن ١٠٠٠بذرة 3.3غم.

2- الصعيدي:

متوسط في صفاته بين الفحل والمسقاوي – التفريع قاعدي وعلى امتداد الساق كما أنه مفترش بعض الشيء - يعطى حشتان- قليل الاحتياج للماء ولا يروى إذ اقتصر على أخذ حشه واحدة منه - ويزهر بعد أخذ الحشة بمدة 45 يوما – وزن ١٠٠٠ بذرة 2.87غم.

3- المسقاوي:

أكثر الأصناف انتشارا - سريع النمو تفرعه قاعدي - يقل في سمك الساق وطوله عن الفحل ويعطى من 3-4 حشاة أنتخب منه مسقاوي محسن وهو متفوق على السلالات المحلية في المحصول الأخضر ومحصول البذور- يزهر بعد الحشة الثالثة بحوالي ٢٥ يوم وزن ١٠٠٠ بذرة 3.2غم.

4- الخضراوي:

شبيه بالمسقاوي ويعطى حشاة أكثر من غيره أنتخب منه خضراوي نباتات وهو عالي المحصول ويزهر بعد الحشة الثالثة بمدة 30 يوم وزن ١٠٠٠ بذرة 3.2غم وهو يتحمل برودة الجو.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الخامسة

الوصف النباتي للشوفان والذرة الصفراء

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الخامسة

الشوفان

الاسم الإنكليزي Oat

الاسم العلمي *Avena Sativa*

من المحاصيل العلفية الشتوية الحولية ينتمي الى العائلة النجيلية وهو ينمو كنوع من الأدغال بين نباتات الحنطة والشعير خاصة ويسمى محليا (في العراق) بالدوسر. وقد استوردت وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي بذوره من الخارج وزراعته في حقولها التجريبية نظرا لأهميته الاقتصادية ولسهولة استغلاله وبعد ثبوت نجاحه في العراق اخذ بعض المزارعين المهتمين بتربية الحيوانات بزراعة بذوره في مزارعهم لتغذية مواشيهم.

وفي معظم الدول الاوربية والولايات المتحدة الامريكية يعتبر الشوفان من المحاصيل العلفية المهمة في تغذية المواشي ويعتبر علفا ملائما وجيدا للخيل.

الوصف النباتي:

المجموع الجذري في الشوفان ليفي متعمق ومنتشر في التربة، والنباتات قائمة غير متفرعة عادة يصل ارتفاع الساق الى 140 سم تقريبا، الاوراق غمديه عريضة نسبيا وملتفة حول الساق، ولون البذور تختلف حسب الصنف فمنها البيضاء أو حمراء أو بنية، وتمتار بعض اصنافه بمقاومتها العالية للبرد. التلقيح الذاتي هو السائد. توجد بعض الانواع البرية والمنتشرة في بعض الحقول وتتكاثر تلقائيا من سنة لأخرى بواسطة بذورها وتعتبر بعض الاحيان نباتات غير مرغوب فيها إذا ظهرت برفقة بعض المحاصيل المهمة والغير مخصصة للعلف مثل الحنطة والشعير.

موعد الزراعة وكمية التقاوي:

يزرع الشوفان في الموعد الذي تزرع فيه محاصيل الحبوب الشتوية ويزرع اما منفردا او مخلوطا وعادة يكون موعد زرعه خلال شهر تشرين الاول وحتى نهاية النصف الأول من شهر تشرين الثاني وفي الزراعة الديمية تكون زراعته عند هطول الأمطار الخريفية وكمية التقاوي تختلف حسب طريقة الزراعة فاذا زرع بصورة منفردة فتكون كمية التقاوي حوالي ما بين ٢٠-٢٥ كغم في الدونم وفي حالة خلطه مع البرسيم في الزراعة مثلا فتستعمل ١٢-١٥ كغم في الدونم الواحد.

الذرة الصفراء

الاسم الإنكليزي: Corn

الاسم العلمي: *zea mayze*

الاهمية الاقتصادية:

هي من المحاصيل الصيفية وتسمى بال (الشامية) حيث تزرع كمحصول علفي لتغذية الماشية بصورة مادة خضراء طازجة أو محفوظة في صورة سيلاج بمفردها أو مخلوطة بعلف أخضر بقولي آخر.

وتستعمل أيضا كغذاء للإنسان حيث تستعمل حبوب الذرة لعمل الخبز أما وحدها او مخلوطة مع الحنطة او الشعير او الحبوب الاخرى وكما تؤكل عرانيسها طرية او مطبوخة وهي ذات قيمة غذائية عالية.

الوصف النباتي:

جذور الذرة الصفراء ليفية وهي على قسمين منها الجذور الهوائية التي تنمو من العقد فوق سطح الارض والجذور العرضية والتي تكون على نوعين الجذور المؤقتة والتي تنمو بعد الانبات وتقوم بتغذية النبات لحين تكون النوع الآخر وهي الجذور المستديمة، الساق منتصب. قائم وهو أضخم من سيقان النباتات النجيلية الأخرى وارتفاعه حوالي من 1-4 أمتـار (وتختلف حسب الصنف) ويتكون من عدد من السلاميات تفصلها عن بعضهـا عقد تنشأ منها اوراق كبيرة ذات نصل طويل لماع ويختلف عددها من ٨-٢٠ ورقة. وينمو من ابط الأوراق المتوسطة عدد من النورات المؤنثة التي تتكون منها العرانيص بعد التلقيح والاخصاب وفي اعلى الساق تخرج النورة المذكرة والتي بواسطتها يحصل التلقيح. والتلقيح في الذرة خلطي). العرانيص تكون مغلفة بغلاف من الاوراق. البذور كبيرة ذات قشرة لونها مختلف حسب الصنف منها الاحمر أو الابيض.

موعد الزراعة وطريقة الزراعة وكمية التقاوي:

هناك موعدين لزراعة الذرة الصفراء هما:

1- الزراعة الربيعية – تبدأ الزراعة في النصف الثاني من شهر آذار وتنتهي في النصف الثاني من نيسان.

2- الزراعة الخريفية – تكون في النصف الاول من شهر تموز.

أما كمية التقاوي فتختلف باختلاف الصنف وطريقة الزراعة فيما إذا كانت نثرا او على خطوط عرضها 60 سم بواسطة البادرات فعلى العموم فمعدل التقاوي للدونم الواحد تكون حوالي ٨-١٢ كغم وتكون أكثر في حالة زراعتها للمحصول العلف الأخضر.

الاصناف:

هناك اصناف كثيرة للذرة الصفراء سواء كانت محلية أو أجنبية ومن أهم الأصناف المستعملة لغرض انتاج العلف هما.

لغرض انتاج العلف هما الصنف المحلي (الذرة الصفراء العراقية) التي تتميز بذورها الصغيرة، مستديرة الشكل وهي تكون على لونين حمراء أو صفراء والنباتات صغيرة لا ترتفع كثيرا والعرانيس صغيرة وحبوبها ناعمة والصنف الآخر هو صنف لالتون Lalton وهو صنف أصله هندي جرى انتخابه من قبل وزارة الزراعة حبوبه صفراء برتقالية اللون متوسطة الحجم، مستديرة الشكل - عرانيسه كبيرة نسبيا يبلغ ارتفاعه نحو المتـريـن.

كمية الحاصل:

الانتاج يختلف حسب الصنف وطريقة الزراعة وظروف التربة (الخصوبة) وعمليات الخدمة وعلى العموم فان الدونم الواحد يعطي ما بين 5-7 أطنان/ دونم من العلف الاخضر وحوالي 300 - 500 كغم / دونم كبذور.

الاستعمال:

لقد اصبحت الذرة الصفراء تحتل مكانا مهما بين محاصيل العلف وخاصة في العراق حيث تستعمل كعلف اخضر اثناء الصيف والخريف وتعطي كمية كبيرة من العلف الجيد في فترة زمنية قصيرة لتغذية الحيوانات أو قد يعمل منها سيلاج ذي قيمة غذائية عالية حيث يستعمل كعلف اخضر اثناء الشتاء أو يعمل منها الدريس بعد تجفيفها الجفاف المناسب. كذلك تستعمل الحبوب لتغذية الماشية والدواجن كعلف مركز في التغذية الإضافية وهناك استعمالات أخرى لها حيث تستعمل كمصدر غذائي للإنسان او كمصدر وقود (بقايا العرانيس بعد اخذ البذور منها).

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة السادسة

الوصف النباتي للذرة البيضاء والحشيش السوداني

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة السادسة

الذرة البيضاء

الاسم الانكليزي Sorghum

الاسم العلمي *Sorghum Vulgare*

محصول صيفي يزرع في المناطق الحارة والجافة يستعمل كمحصول. علف اخصر مستساغ من قبل الحيوانات في كثير من مناطق العالم.

الوصف النباتي

نبات حولي صيفي، الساق قائمة وقد تكون عصيريه أو متخشبة مقسمة الى سلاميات تفصلها عقد بارزة ارتفاعها يبلغ 1-3 أمتار مختلفة حسب الصنف والظروف البيئية السائدة، ويتراوح السمك من 0.5 - 2 سم - يوجد عند كل عقدة ورقة نصلها طويلة وفي وسطها عرق بارز ويتراوح عددها بين 7- 18 ورقة يتراوح طولها من 30-135 - والعرض بين 1.5-13 سم - وتوجد في قمة الساق نورة عنقودية تشكلت من فروع السنيبلات والسنيبلات اما جالسة او معنقة وتوجد زهرتان في كل سنيبلة، التلقيح ذاتي، وقد يكون خلطياً اذا كانت المسافة بن صنفين مختلفين اقل من 50 متر.

البدور يختلف حجمها وعددها حسب الصنف ولون البدور اما ان يكون أبيض أو احمر أو أصفر أو بني.

موعد الزراعة، كمية التقاوي وطرق الزراعة:

هناك موعدين الزراعة:

الزراعة الربيعية: تزرع خلال منتصف آذار الى الاسبوع الأول من نيسان ويمكن زراعتها في الأراضي الديمية في شمال العراقي معتمدة على سقوط الأمطار وتحصد الذرة المزروعة في هذا الموعد في أواخر شهر حزيران.

الزراعة الخريفية: تزرع في خلال شهر تموز وتعتمد على مياه الري (الطريقة الاروائية). اي لا يمكن زراعتها بالطريقة الديمية لعدم سقوط الامطار في هذا الوقت ويكون الحصاد في اواخر تشرين الأول.

كمية التقاوي

تختلف حسب طريقة الزراعة إذا كانت نثرا أو على خطوط المسافة بينها 80-100 سم حسب حجم البذور والغرض من الزراعة وطريقة الاستغلال حيث تكون أعلى بصورة عامة عند زراعتها للعلف حيث تبلغ ما بين 12-15 كغم/ دونم.

حاصل العلف الاخضر.

يحب الأخذ بنظر الاعتبار حش المحصول عندما يبلغ مرحلة النضج لأن النباتات الصغيرة تحتوي على حامض الهيدروسيانيك السام، خلال موسم النمو للذرة البيضاء، وتعطي من 3-4 حشاة ومعدل العلف الاخضر لهذه الحشات تتراوح حوالي 7-8 اطنان في الدونم مع العلم تأخذ الحشة الأولى عند مرحلة التزهير للنباتات (اي بعد مرور 50- 90 يوما تقريبا من تاريخ الزراعة) وعند الحش يجب مراعاة ترك جزء من الساق في الأرض على ارتفاع 20 سم لتجديد النمو، وبعد مرور 40-50 يوما من الحشة الأولى تأخذ الحشة الثانية،

ان موعد الحش يؤثر على التركيب الكيمياوي للذرة البيضاء.

حاصل الحبوب:

بعد اتمام النضج للنباتات بعد حوالي اربعة شهور من الزراعة تنتقل بعد قطعها الى محل وتدق بالعصي لفصل الحبوب وتبلغ كمية محصول الحبوب بالدونم حوالي 200- 300 كغم/دونم وتنخفض هذه الكمية حسب الصنف والتربة وعمليات الخدمة.

استعمال الذرة البيضاء

تستعمل نباتات الذرة البيضاء بأوجه مختلفة اما للرعي ويكون في الحقل او الحش حيث يقدم علف اخضر للحيوانات او بشكل دريس حيث تنقص فيه الرطوبة الى نسبة ٢٠٪ او يعمل منه سيلاج ويقدم للحيوانات في اوقات الشحة في العلف وخاصة وقت الشتاء وتستغل البذور كغذاء للإنسان (وخاصة بين الطبقات الفقيرة) وكما تستعمل البذور بعد جرشها كغذاء للطيور والمواشي بعد خلطها بعليقه أخرى تتميز بارتفاع نسبة البروتين، وان بقايا النباتات وخاصة السيقان يمكن استعمالها للوقود.

الحشيش السوداني

الاسم الانكليزي Sudan grass

الا سم العلمي *Sorghum Vulgars. var. Sudanease*

الحشيش السوداني من محاصيل العلف النجيلية الصيفية الجيدة يزرع بمساحات محدودة في العراق على نطاق تجريبي وتتصف هذه النباتات بسيقانها الرفيعة والقائمة حيث يبلغ ارتفاعها من 90- 180 سم، اوراقها خضراء اللون ناعمة الملمس يبلغ عددها عادة من 10- 14 ورقة تكون طويلة وضيقة حيث يبلغ عرضها 10- 13 سم (النصل يقل عرضه ويستطيل كلما اقترب من القاعدة) رؤوسها الحاملة للبذور يتراوح طولها من 25- 40 سم وعرضها من 25- 30 سم بذورها اهليليجية ضيقة نحاسية اللون او سمراء محمرة.

موعد الزراعة، كمية التقاوي وطرق الزراعة:

من المعروف بان الحشيش السوداني من المحاصيل العلفية الصيفية عليه تكون زراعته بعد زوال البرد حيث يكون انسب وقت لزراعته هو نيسان - حتى مايس ويمتد إلى أوائل حزيران وكمية التقاوي تختلف باختلاف طريقة الزراعة فيما لو كانت نثرا أو على خطوط على مسافة 15- 20 سم بالباذرة فهي تتراوح بين 5- 8 كغم / للدونم.

وفي بلدان كثيرة يزرع الحشيش السوداني على شكل خطوط تحميلاً مع بعض المحاصيل العلفية البقولية مثل اللوبيا وفول الصويا فيزيد من كمية المحصول وتتحسن نوعيته.

كمية محصول العلف:

من الممكن الحصول على 2- 3 حشاة بحيث تحش الأولى بعد مرور ما يقارب 75 يوما من عمره وعندما تصل نسبة الأزهار في الحقل 10% واما الحشات الثانية والثالثة فتأخذان في المتوسط مدة شهر ونصف

في الحشة الأولى يبلغ ارتفاع النبات حوالي (120) سم. معدل انتاجية الحشيش السوداني من المحصول الاخضر يتراوح 7-10 طن في الدونم. وعند استغلال الحقل لإنتاج البذور يجب ترك

النبات بعد أخذ حشه او حشتين منه بحيث تحصد البذور في اواخر شهر آب ويعطي الدونم الواحد ١٠٠ كغم من البذور تقريبا.

استعمال الحشيش السوداني

يستعمل الحشيش السوداني في كثير من دول العالم كمحصول علفي لتغذية الحيوانات بطرق مختلفة.

1- طريقة الرعي Grazing

يمكن ان تطلق الحيوانات بالرعي المباشر في الحقل بعد ان يكون ارتفاع النبات أكثر من متر (عند بدء النبات بالتزهير) حتى لا تتعرض الحيوانات لخطر التسمم من حامض الهيدروسيانيك (حيث تكون النباتات التي ارتفاعها اقل من متر حاوية على نسبة عالية من هذه المادة السامة للحيوانات).

2- الحش

(محصول علف اخضر Soiling) - (عندما يكون ارتفاع النبات أكثر من متر) تحش النباتات وتقدم كعلف اخضر للحيوانات.

3- عند زراعة مساحات كبيرة من هذا المحصول العلفي، بحيث يزيد عن الاحتياجات من العلف الاخضر. يعمل الفائض دريس يجفف في الحقل بالطرق التقليدية المتبعة في عمل الدريس مع مراعاة (قطع النبات في مرحلة التزهير او عند ما يكون ارتفاعه أكثر من متر)

القيمة الغذائية

يمتار نبات الحشيش السوداني باحتفاظها بقيمتها الغذائية لفترة طويلة من عمره.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة السابعة

تصنيع الاعلاف

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة السابعة

تصنيع الاعلاف

تعريف الدريس

هو نباتات علف أخضر تم خفض نسبة الرطوبة فيها بتجفيفها للمحافظة على خواصها الغذائية.

يتم حفظه نظراً لعدم توافر مواد العلف أو المراعي على مدار السنة. فالدريس هو المادة الناتجة من تجفيف العلف الأخضر إلى الحد الذي يحفظه بدون تلف وهو إحدى الطرق العملية السهلة لحفظ العلف الأخضر في موسم وفرته خصوصاً في المناطق الجافة.

تعريف اخر للدريس

هو المادة العلفية الخشنة (مالئ) الناتجة عن حفظ الأعلاف الخضراء عن طريق التجفيف حيث يتم تحويل النباتات العلفية الفائضة عن حاجة الحيوانات الزراعية من أعلاف تزيد نسبة الرطوبة فيها عن 60% إلى مادة جافة تصبح نسبة الرطوبة فيها بحدود 15-20% بينما تصل نسبة المادة الجافة فيه إلى 80-85% وهي ذات قيمة غذائية عالية يمكن تخزينها لتقدم إلى الحيوانات في المواسم التي نفتقر فيها للأعلاف الخضراء.

الهدف من التجفيف هو خفض رطوبة النباتات إلى 15% أو أقل وذلك لضمان عدم تدهور نوعيته نتيجة التعفن، والهدف الثاني هو حفظ القيمة الغذائية للعلف عن طريق تقليل فقد الأوراق. وكلما كان التجفيف سريعا كلما كان الدريس الناتج أقرب في النوعية إلى العلف الأخضر الذي صنع منه.

إن نجاح عملية تصنيع الدريس يتوقف على الوقت المناسب للتجفيف في المناطق التي يتم فيها التجفيف الطبيعي بأشعة الشمس مباشرة والهدف الأساسي من صناعة الدريس هو تقليل كمية الرطوبة في المادة الخضراء بأقصر وقت ممكن في النبات وإيقاف العمليات الحيوية والكيميائية لذلك يجب أن تنخفض الرطوبة إلى نسبة تتوقف عندها الإنزيمات النباتية والمكروبات.

لذلك فإن نجاح عملية التجفيف يتوقف على سرعة تجفيف المادة الخضراء التي تعتمد على عوامل داخلية خاصة بالنبات (بنية النبات الداخلية – مرحلة نموها عند الحش – قدرة خلايا النبات على حفظ الماء) وعلى عوامل خارجية (حرارة – رطوبة – رياح).

المحاصيل العلفية التي يصنع منها الدريس:

- المحاصيل البقولية: البرسيم الحجازي والبرسيم المصري وفول الصويا.
- المحاصيل النجيلية: الشعير والشوفان.
- الخلائط العلفية المكونة من البقوليات والنجيليات: وأهمها البيقية (كشون) المحملة على الشعير.
- الأعشاب الطبيعية والمزروعة:

طرق تجفيف الدريس

1- التجفيف الحقلي
2- التجفيف الحقلي المخزني
3- التجفيف الصناعي السريع (بالحرارة المرتفعة)

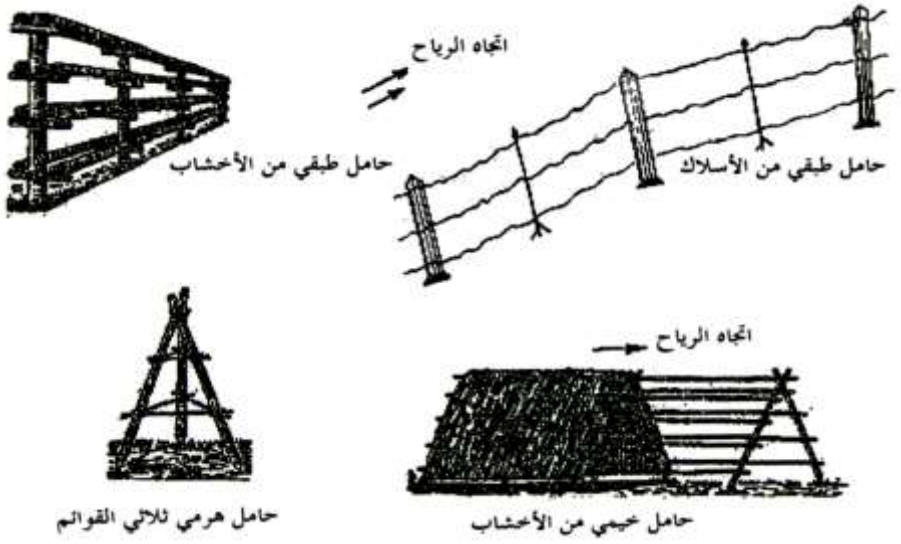
اولاً التجفيف الحقلي:

وفيها يقطع العلف ويترك في الحقل ليجف للدرجة المناسبة على سطح الأرض وهذا يؤدى إلى زيادة الفقد في القيمة الغذائية والأفضل أن يتم تصفيف المحصول في صفوف بعد الحش بوقت قصير وبذلك يسهل تقليبه. وهناك طريقة أخرى للتجفيف وهي على حوامل خشبية مرتفعة عن سطح الأرض على شكل مثلثات وهذه الطريقة أفضل ولكن تكاليفها كبيرة.

تعتمد هذه الطريقة على تجفيف العلف الأخضر في الحقل تحت أشعة الشمس وذلك بنشره على الأرض مباشرة في صفوف أو طبقات وذلك لمدة 4 – 5 أيام، تقلب خلالها النباتات عدة مرات، ويبقى كذلك حتى تصل نسبة الرطوبة في الدريس إلى نحو 20 –30%، يجمع بعدها بوساطة آلات خاصة ويخزن في مستودعات مهواة حتى تجف النباتات إلى درجة الرطوبة المناسبة.

وعموما أفضل طريقة لتجفيف النبات وإنتاج الدريس هي طريقة الحوامل الثلاثية للأسباب الآتية:

1- لا تحتاج إلى تقليب وتقلل بالتالي فقد الأوراق.
2- عدم التأثر برطوبة التربة.
3- نشر النبات على الحوامل يسمح للهواء أن يتخلل النبات وذلك يسرع من عمليات التجفيف.
4- يمكن كشف الأرض بسرعة.
5- احتفاظه باللون الأخضر.



ثانياً التجفيف الحقلي المخزني:

وفي هذه الطريقة يجفف الدريس جزئياً في الحقل إلى أن تصل رطوبته إلى 35 -40% ثم ينقل إلى المخزن أما صحيحا أو مفروما مكبوسا في بالات. يدفع الهواء العادي أو الساخن خلاله ليتم تجفيفه، وتفضل هذه الطريقة في الظروف الجوية المتقلبة. ويتميز الدريس الناتج بأنه أكثر احتفاظا باللون الأخضر وارتفاع نسبة الأوراق وارتفاع قيمته الغذائية.

ثالثاً التجفيف الصناعي السريع (بالحرارة المرتفعة):

وقد تستخدم الحرارة المرتفعة في تجفيف النبات حيث تتبخر منه المياه خلال فترة قصيرة جداً بحيث لا يسمح بحدوث التحولات الكيماوية الغير مرغوبة. وهذه الطريقة تحفظ للنبات مواده الغذائية وأوراقه وما بها من فيتامينات وكاروتين. ويتم التجفيف في معامل ثابتة أو باستخدام وحدات تجفيف متنقلة ويمكن ترك العلف ليفقد جزءاً من رطوبته ثم ينقل للمجفف الصناعي.

بعض الملاحظات التي يجب مراعاتها في عمل الدريس

1- عدم إنتاج الدريس من النفل الصغير (قبل بلوغ مرحلة الإزهار).
2- عدم حش النبات وعليه الندى (في الصباح الباكر).
3- مراعاة كبس الدريس في بالات أو حزم.
4- تخزينه في مكان جيد التهوية.
5- عدم التخزين لفترة طويلة لأن ذلك يفقده الكاروتين.
6- توزيع الكمية على مدار السنة.

القيمة الغذائية

القيمة الغذائية لدريس البرسيم تتراوح بين 23.5 – 39 % معادل نشا والبروتين المهضوم يتراوح بين 5 – 16 %. وفي المتوسط تبلغ القيمة الغذائية لدريس النفل 32% معادل نشا، 9 % بروتين مهضوم.

خواص الدريس الجيد

الدريس الجيد هو الخالي من النموات الفطرية والذي لم يفقد اللون الطبيعي الأخضر الذي صنع منه، ويتمتع باستساغة عالية وهذه تتوقف على الرائحة والنكهة والمحتوى المرتفع نسبيا من السكريات. أن تكون السيقان قابلة للالتواء دون تقصف لأن الدريس المتقصف يدل على زيادة التجفيف وبالتالي فقد المواد الغذائية.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة الثامنة

الدريس

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة الثامنة

الدريس Hay

الدريس. عبارة عن علف اخضر يقطع عند عمر معين ويحفظ عن طريق إنقاص رطوبته الى الحد الذي يمنع الفساد، وعادة نسبة الرطوبة هذه هي بين 15-20%

الدريس من الاعلاف الخشنة المحفوظة والاكثر شيوعا في تغذية الحيوانات المزرعية المجترة وأكثر الاعلاف المخزونة اهمية وذلك قد يرجع الى ما يأتي: -

1- يمكن حفظه لفترة طويلة وبأقل قدر من العناصر الغذائية المفقودة إذا حفظ عند رطوبة15% وبعيدا عن ظروف الطقس.
2- معظم محاصيل الحقل ممكن حفظها على شكل دريس وبنجاح.
3- ممكن انتاجها بكميات مختلفة (كبيرة او صغيرة) وكذلك بالنسبة لاستعماله في التغذية.
4- ممكن اجراء جميع العمليات، من حش وتجفيف وخزن يدويا او ميكانيكيا.
5- ممكن أن تلبي حاجة الحيوانات من الطاقة والبروتين والمعادن إذا حشت وجففت وخزنت بشكل صحيح.

العوامل المؤثرة على نوعية الدريس

1- مرحلة قطع الدريس Hay stage

تعتبر مرحلة النمو التي يقطع فيها العلف لعمل الدريس اكثر العوامل اهمية بالنسبة لنوعية الدريس وحاصل المواد الغذائية الناتج من الدونم الواحد، فمن الثابت ان نباتات العلف الصغيرة عالية الاستساغة، غنية في المواد الغذائية وسهلة الهضم، ولكنها ايضا مرتفعة الرطوبة وتعطي حاصلا منخفضا من المادة الجافة، وبتزايد عمر النبات يقل البروتين والعناصر الغذائية السهلة الهضم وتزداد نسبة الالياف واللكنين القليل الهضم، وفي نفس الوقت تقل نسبة الرطوبة ويتزايد حاصل المادة الجافة او بمعنى اخر ان معامل هضم المادة الجافة يتناقص تدريجيا وحاصل المادة الجافة الكلي يزداد وبالتالي فان المادة الجافة المهضومة تصل الى نهاية قصوى ثم تنحدر بعد ذلك.

اختيار الوقت المناسب للقطع يجب ان يأخذ في الاعتبار كمية المركبات الغذائية الناتجة من الدونم واقتصاديات الحصاد، والاحتياجات الفسيولوجية لنبات العلف والظروف الجوية ولهذا فان **قطع محاصيل الدريس يؤجل عادة الى ان تصل النباتات الى تلك المرحلة من النمو التي تعطي اكبر حاصل من المواد الغذائية المهضومة TDN من الدونم وليس اكبر حاصل من المادة الجافة**، وعلية من الافضل في معظم المحاصيل العلفية التضحية بقليل من المادة الجافة

وحش الدريس مبكرا نوعا ما لان ذلك يساعد على الحصول على دريس اسهل هضما واكثر استساغة من قبل الحيوان واعلى فائدة من ناحية الانتاج الحيواني.

2- **نوع المحصول**: يؤثر المحصول تأثيرا مباشرا في نوعية الدريس فالمعروف ان محاصيل العلف البقولية اعلى في قيمتها الغذائية خصوصا فيما يتعلق بكمية البروتين والكالسيوم والكاروتين من محاصيل العلف النجيلية.

3- **التربة:** التربة الغنية بالنتروجين تزيد من نسبة الاوراق في العلف وبالتالي تزداد نسبة البروتين وخاصة في النجيليات، كما ان النتروجين يزيد محتوى العلف من الكاروتين أيضا، واحتواء العلف على العناصر المعدنية الكالسيوم او الفسفور او العناصر الصغرى مرتبط بمدى توفرها في التربة وبصورة قابلة للامتصاص.

4- **الظروف الجوية**: الاجواء الصحوة تساعد على انتاج علف جيد النوعية بخلاف الجو الملبد بالغيوم، كما ان الظروف الجوية خصوصا سقوط الامطار اثناء عمل الدريس لها أثر سلبي على نوعية الدريس.

تجفيف الدريس Hay cutting

ان الهدف من التجفيف هو إنقاص رطوبة العلف الاخضر الى 15-20% او اقل، وذلك لضمان عدم تدهور النوعية او فقدان المواد الغذائية بالتخمير وتلافي خطر الاحتراق الذاتي للدريس. **وتتوقف السرعة التي يفقد بها الماء من العلف على** [1] نسبة الرطوبة في العلف [2] ودرجة حرارة الهواء ورطوبته النسبية التي يتحرك بها الهواء المحمل بالرطوبة المتبخرة [3] ونوع العلف. ومدى العلاقة بين نسبة الرطوبة في العلف وكمية المياه المطلوب تبخيرها لتحويله الى دريس علاقة منحنية وليست مستقيمة بمعنى ان كمية المياه تتناقص بسرعة أكبر كلما نقصت رطوبة العلف الاخضر. ومعظم النباتات العلفية عند قطعها في المراحل المناسبة للدريس تحتوي ما بين 70-80% رطوبة وربما اقل من ذلك احيانا. فاذا كان هدفنا عمل دريس نسبة الرطوبة فيه 15% من علف اخضر نسبة الرطوبة فيه 80%، فان ذلك يتطلب تبخير كمية تصل الى 2700 لتر لكل طن دريس، وهي كمية كبيرة ولكن إذا كانت رطوبة العلف 06% فقط فان كمية الماء المطلوب ازالتها تنقص الى 945 لتر لكل طن دريس، اي ان إنقاص الرطوبة الاصلية بمقدار الثلثين. وهذا له اهمية كبيرة في اختيار الوقت المناسب لعمل الدريس اذ لا يمكن انتاج دريس جيد من محصول مرتفع الرطوبة إذا كانت الظروف المناخية غير مناسبة لطرد الرطوبة الزائدة، لان مدة التجفيف ستطول الى الحد الذي يسبب رداءة نوعية الدريس.

طرق تجفيف الدريس

ان مجرد إنقاص رطوبة العلف الاخضر الى حد الدريس لا يمكن ان يترتب علية تغير كبير في القيمة الغذائية او العلفية، خصوصا إذا تم التجفيف على درجة حرارة منخفضة وتحت ضغط هواء منخفض، وهي ظروف لا تتوفر من الناحية العملية في تجفيف الدريس، وبالتالي تتعرض المكونات الغذائية في الدريس الى الفقد جزئيا. لهذا **فإضافة الى إنقاص الرطوبة فان الهدف الثاني لعملية التجفيف هو صيانة القيمة الغذائية للعلف بقدر الامكان اثناء التجفيف عن طريق تقليل فقد المادة الجافة بالتنفس والتخمر وتساقط الاوراق والاكسدة والغسيل وغير ذلك** وهو ما سنعالجه تفصيلا فيما بعد، وعموما كلما كان التجفيف سريعا كلما كان الدريس الناتج أقرب شبها للعلف الاخضر الذي صنع منه سواء في مظهره او تركيبه الكيمياوي وقيمته العلفية، وهناك عدة طرق يمكن ان يتم بها تجفيف الدريس.

1- **التجفيف الحقلي Field curing**
2- **التجفيف الجزئي في الحقل ثم اتمام التجفيف في المخزن Mow (Barn) Curing**
3- **التجفيف بالحرارة المرتفعة Dehydration او ما يمكن تسميته بالتجفيف السريع.**

التجفيف الحقلي

في هذه الطريقة يقطع العلف ويترك في الحقل ليجف للدرجة المناسبة ثم يزال الدريس الناتج. وتتوقف سرعة الجفاف على الظروف الجوية ومدى كثافة النمو ونسبة رطوبة العلف، ويجب الا يترك العلف بعد قطعة ليتم جفافه وهو ملقى حيث يتركه المور بعد الحش على سطح الارض او ما يعرف Swath curing اذ ان ذلك يؤدي الى زيادة الفقد في القيمة الغذائية بل الافضل ان يتم تصفيف العلف في صفوف Windrowsبعد الحش بوقت قصير او بعد ان تجف الاوراق في الجزء العلوي من النباتات المقطوعة، وكلما كانت الصفوف رفيعة وغير كثيفة كلما زادت سرعة التجفيف.

ويلاحظ ان فقد الكاروتين في الدريس الذي جمع في صفوف بعد ذبوله يكون اقل من الذي ترك ليتم جفافه وهو منتشر على سطح التربة، كما ان التصفيف يشجع على تكوين فيتامينD في العلف.

وفي جو العراق الحار الجاف فان التجفيف الحقلي يتم في فترة قصيرة نسبيا بعد القطع وهو امر يتطلب اليقظة لان التعرض الزائد للشمس يؤدي الى فقد الكاروتين وتقصف الاوراق، التي تحتوي على جزء كبير من القيمة الغذائية للنبات ونظرا لقلة سمك الاوراق عامة، فأنها تفقد الرطوبة بسرعة أكبر من السيقان وهذا يعرضها للتقصف إذا طال تعرضها للجفاف ولهذا يجب ان يتم تصفيف العلف والاوراق لم تتعدى مرحلة الذبول. وتدل الدراسات الامريكية على ان المدة بين القطع والتصفيف يجب ان لا تتجاوز ثلاث ساعات في الجو الصحو **وأحيانا يلجأ الى هرس السيقان Crushing بعد قطعها بأمرارها داخل اسطوانتين فيما يشبه العصارة التي تقوم بتهشيم السوق مما يعمل على فقدها للماء بنفس سرعة الاوراق وبالتالي تقليل مدة التجفيف.**

ويبدو ان قابلية الاوراق على التقصف تزداد بتقدم النبات في العمر ففي احدى الدراسات على الجت وجد ان الدريس المقطوع في مرحلة 10% ازهار أكثر احتفاظا بأوراقه من الدريس المتأخر النضج عن ذلك ومما تجدر الاشارة اليه ان حش الدريس يجب ان يبدأ بعد زوال الندى من على النباتات في الصباح. حتى تقتصر المدى بين الحش والتصفيف، ولو انAhlgren يرى سرعة التجفيف لاتتاثر بوجود الندى على العلف، يلجأ احيانا الى تجفيف العلف بعد قطعه على حوامل خشبية مرتفعة عن سطح الارض. وهذه الحوامل تكون بأشكال مختلفة فمنها المثلثات Tripods (مثل حامل الكاميرا) والأعمدة ذات العوارض Hurdles واحيانا ينشر العلف على اسلاك اسوار المزارع. وتساعد هذه الطرق على تقليل فقد المواد الغذائية بسبب رداءة التجفيف على سطح التربة الرطبة.

التجفيف الحقلي – المخزني

وفي هذه الطريقة يجفف الدريس جزئيا في الحقل الى ان تصل رطوبته الى 35-40% ثم ينقل الى المخزن اما مثروم او صحيحا، مكبوسا او بالات او سائبا ولكي يتم تجفيفه بدفع الهواء العادي او الساخن. ويجهز المخزن للتجفيف بعمل قاعدة من الخشب مرتفعة عن الارض ثم تغطى بطبقة من الدريس غير المكبوس بعدها يكوم الدريس على القاعدة مع ترك ممرات الهواء الى خارج المخزن من الجهة المقابلة للمروحة التي تدفعه. وتفضل هذه الطريقة في الظروف الجوية المتقلبة حيث يكون احتمال تدهور نوعية الدريس بفعل الامطار قائما.

ونظرا لارتفاع رطوبة الدريس عند وضعه في المخزن فان تخمر المواد الغذائية فيه يكون سريعا في البداية ولكنه يقل تدريجيا بنقص الرطوبة. ويتوقف فقد الرطوبة على درجة حرارة الهواء وسرعة اندفاعه خلال الدريس وطبيعي انه كلما نقصت مدة التجفيف كلما نقص فقد المواد الغذائية بالتخمر وقل نمو العفن على الدريس. ويتميز الدريس الناتج من هذه الطريقة بانه أكثر احتفاظا باللون الاخضر وارتفاع نسبة الاوراق وارتفاع القيمة الغذائية عامة من الدريس المجفف في الحقل.

التجفيف السريع Dehyaration

يطلق اصطلاح Dehyaration على استعمال الحرارة المرتفعة في تجفيف العلف الاخضر حيث تبخر منه المياه في فترة قصيرة جدا لا تسمح بحدوث التحولات الكيماوية التي تأخذ مجراها عادة في الدريس المجفف بالطرق الاعتيادية. ولذلك فان هذه الطريقة تحفظ على العلف مواده الغذائية واوراقه وما بها من فيتامينات وكاروتين. وقد تطورت صناعة تجفيف الاعلاف خلال السنوات الاخيرة تطورا كبيرا خاصة في الولايات المتحدة الامريكية ووارربا وقد بدأت اساسا بتجفيف الجت باعتباره محصولا غنيا بالمواد الغذائية ولكن تجفيف بعض النجيليات العلفية ذات القيمة الغذائية المرتفعة قد بدأ ينشط في السنين الاخيرة.

ويتم تجفيف العلف معامل ثابته او باستخدام وحدات تجفيف متنقلة تستخدم مباشرة في الحقل وتتكون وحدة التجفيف الثابتة عادة من أسطوانة لفافة Rotating drum مزودة من الداخل بعوارض Flights وتقوم بتقليب العلف اثناء اندفاعه مع تيارات الغاز الساخنة من بداية

الأسطوانة الى نهايتها ويستغرق تجفيف العلف مدة تتراوح بين 1- 30 دقيقة حسب درجة حرارة الغازات ورطوبة العلف. وتتراوح درجة حرارة الغازات المبخرة للماء في حالة الجت بين 871-1093 درجة مئوية بينما درجة حرارة العادم بين 120 -177 درجة مئوية ويستحصل على هذه الغازات الساخنة من حريق المواد النفطية. ونظرا لان الاوراق تجف بسرعة عن السيقان فان المجففات مصممة بطريقة تضمن مرور الاوراق المجففة بسرعة اكبر من السيقان لان ذلك يساعد على الاحتفاظ بأكبر قدر من البروتين والكاروتين خصوصا في الاعلاف البقولية الصغيرة، ويمكن عند تجفيف العلف للحيوانات الكبيرة توفر جزء كبير من نفقات التجفيف بسماح للعلف بالذبول لعدة ساعات في الحقل حتى يفقد جزءا كبيرا من رطوبته قبل نقله للتجفيف الصناعي. والتوفير في نفقات التجفيف يعوض الخسارة الطفيفة في المادة الجافة والنوعية التي تحدث بسبب الذبول الحقلي.

ويمكن تلخيص خطوات عمل الدريس كما يلي: -

1- تحديد الوقت الصحيح لحش المحصول (تحديد عمر النبات)
2- تهيئة الآلات المطلوبة لعملية الحش مثل المحشات.
3- الحش بالمحشات التي تضع المحصول على خط واحد ولمدة ساعات
4- بعد عدة ساعات من الحش يقلب المحصول يدويا او باستخدام الات خاصه بحيث تكون القواعد الى الاعلى والاوراق الى الاسفل ولفتره مناسبه
5- يقلب الدريس عدة مرات ويترك ليجف الجفاف المناسب والفترة عاده تعتمد على الظروف الجوية السائدة (حرارة وامطار ..... الخ)
6- بعد ان تنخفض رطوبة المحصول الى ما يقارب 30% تعمل على شكل بالات او تنقل الى المخزن بدون عمل البالات (في حالة البالات تترك لمدة اخرى في الحقل او حسب الظروف المفاجئة السائدة)
7- الخزن بشكل صحيح، إذا كانت على شكل بالات او سائبه توضع بالشكل تسهل حركة الهواء من خلالها وذلك لتكملة عملية التجفيف، وهنا يجب ان يكون المخزن مزود بمراوح وساحبات لسحب الهواء الرطب الى خارج المخزن حتى لا تنمو الفطريات وتقلل من قيمة الدريس

اهم صفات الدريس الجيد

1- الاحتفاظ بأكبر نسبة من الاوراق والتي هي اهم جزء في تغذية الحيوان لاحتوائها على نسبة اعلى من البروتين وانخفاض معامل هضمها مقارنة بالسيقان، وغالبا ما تكون القيمة الغذائية للأوراق 2-3 أضعاف القيمة الغذائية للسيقان التي تحملها.
2- الاحتفاظ باللون الاخضر والطعم المقبول من قبل الحيوانات.
3- يجب ان تكون السيقان قابل للالتواء دون تقصف لان تقصفها يدل على زيادة تجفيفها وبالتالي فقد المواد الغذائية يسبب زيادة فقد الاوراق، وكذلك يجب ان لا يكون مطاطا يصعب قطعها

وهذا يدل على زيادة نسبة الرطوبة عند الحد المسموحة وبالتالي ايضا يفقد جزء من القيمة الغذائية بسبب اطالة فترة التنفس ونمو الفطريات والاثنان عل حساب الكربوهيدرات ومن صالح زيادة نسبة الالياف علما إذا استمرت العملية قد يكون على حساب البروتين في العلف ايضا

4- الاحتفاظ بالرائحة المقبولة والخلو من العفن، وهذه ممكن تحقيقها إذا اخذت بنطر الاعتبار ما ذكر في (3).
5- الخلو من نباتات الادغال الضارة والسامة.

بالرغم من القيمة الغذائية للدريس اقل الى حد ما من القيمة الغذائية للسيلاج الا ان في حالة تغذية المجترات Ruminant يفضل الدريس على السلاج.

مقارنة طرق تجفيف الدريس

تختلف نسبة المواد الغذائية التي يحتفظ بها الدريس لحد كبير على طريقة تصنيعه ومدى العناية في المحافظة على المادة الجافة من الفقد اثناء التصنيع وعادة فان التجفيف السريع للدريس يفوق جميع الطرق في هذا الخصوص يليه التجفيف الحقلي – المخزني باستعمال الهواء الساخن واقل انواع الدريس جودة ينتج من التجفيف الحقلي تحت ظروف جوية غير ملائمة للجفاف السريع وتتضح هذه الحقائق من فحص التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لدريس الجت المحضر بالطرق المختلفة ولكن ليس بمعنى ذلك ان التجفيف الحقلي يعطي دريسا رديئا على الدوام لان ذلك يتوقف على الظروف المناخية اثناء التجفيف، وعلى نوع المحصول نفسة وفي معظم الاحوال الجوية الجيدة فان الدريس المجفف حقليا يكون جيدا خصوصا في حالة المحاصيل غير البقولية، اما في المحاصيل البقولية فان اذا لم تبذل عناية كافية في تصفيف الدريس بمجرد ذبول الاوراق وتقليبه عند وصول الطبقة العلوية من الصفوف الى مرحلة جفاف متوسطة فان الدريس يكون رديئا، وقد وجد جهاد واخرون ان تجفيف البرسيم المصري في الحقل يتسبب في ضياع ما بين 40-50% من القيمة الغذائية للعلف الاخضر بينما اذا جفف البرسيم باستعمال المثلثات الخشبية فانه يفقد حوالي 12% فقط من محتوى العلف الاخضر من المادة الجافة وهذه يؤكد مرة اخرى اهمية العناية في التصنيع في تحديد الضائع من المواد الغذائية.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة التاسعة

السيلاج

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة التاسعة

السيلاج

تعريف السيلاج:

يعرف السيلاج بأنه المنتج الناتج من حفظ محاصيل الأعلاف الخضراء ذات المحتوى الرطوبي العالي وذلك بالتخمر تحت الظروف اللاهوائية للحفاظ على قيمتها الغذائية دون التعرض للفساد، ويتم ذلك عن طريق تخمير السكريات لإنتاج أحماض تزيد من حموضة العلف بدرجة توقف وتثبط عوامل فساده.

خطوات صناعة السيلاج

1- حش الاعلاف في الطور المناسب والعمل على خفض رطوبة النباتات التي تم حشها الى 65-75% وذلك بالتجفيف(التذبيل) تحت الشمس لمدة 3-4 ساعات بالحقل او اضافة التبن او القش. اما ذا كانت رطوبة الاعلاف التي تم حشها متدنية فيضاف الماء بكميات ترفع المحتوى الرطوبي.

2- تقطيع النباتات الخضراء الى قطع صغيرة (3-5سم) وكلما كانت أصغر كلما حصلنا على سيلاج أفضل وذلك لتسهيل عملية كبس السيلاج وتفريغ السايلو من الهواء.

3- تعبئة السايلو. تفرش ارضية السايلو بالمشمع او بالتبن ويتم تعبئة السايلو بوضع طبقة بعد طبقة وتكبس كل طبقة جيدا وبعد اتمام تعبئة السايلو يكبس العلف بوسائل كثيرة منها الجرار او مدحلة (حادلة) او برميل مملوء بالماء او بالرمل او بواسطة اقدام العمال او بمكابس خاصة للتخلص من أكبر كمية من الهواء الموجود في الحفرة ثم تغطى بالبلاستيك.

4- يرعى السرعة في اتمام عملية ملئ السايلو لتحاشي عمليات فساد الاعلاف المسيلجة قبل انتهاء التعبئة واغلاق السايلو.

5- يضاف حبوب او مواد سكرية كالمولاس بنسبة 1-3% (30-10كغم / طن) من الكمية المراد سيلجتها إذا كانت النباتات محتوها البروتيني مرتفع كالنباتات البقولية حيث يخف المولاس بنسبة 1:1 من الماء ويرش بانتظام اثناء عمليات التعبئة.

6- يضاف مصدر بروتيني سهل التحلل لموازنة تركيب العلف إذا كان العلف من النباتات النجيلية فتضاف الصويا مثلا.

7- يضاف مسحوق الحجر الجيري بنسبة 0.5-10%(10-5كغم/طن) من العلف الاخضر وذلك لزيادة محتوى السيلاج من الكالسيوم.

8- توزيع العلف المقطع داخل السايلو بانتظام وبشكل متجانس لتفادي وجود الهواء وذلك للمحافظة على مستوى موحد لسطح الطبقات مع مراعات الكبس الجيد والمستمر للعلف داخل السايلو.

9- بعد اتمام ملئ السايلو وكبس العلف جيدا يجب احكام اغلاق لقمة او فتحة السايلو لعزلة عن الهواء باستعمال غطاء من المشمع البلاستيكي او بوضع طبقة سميكة من القش والطين وتوضع فوقها بعض الاثقال ويجب ان يتم ذلك بأقصى سرعة ممكنة مع مراعاة كبس قمة السايلو وخاصة عند الجدران ووضع الاثقال على حواف المشمع مع كبسها بالجرار إذا أمكن ذلك

10- يبدأ فتح السايلو بعد 6-7 اسابيع على الاقل حسب موسم السنة- وذلك بإزالة الاتربة والمشمع وتأخذ الكمية اليومية لتغذية المزرعة ثم يغلق السايلو بالمشمع فقط مع مراعاة ان تكون الفتحة صغيرة بعد اخذ السيلاج اليومي بطريقة التقطيع من اعلى الى أسفل وليس العكس.

التغيرات التي تحدث داخل السيلاج

1- التغيرات التي تحدث تحت الظروف الهوائية

بعد ملء السايلو تستمر الخلايا النباتية في العلف الاخضر في اداء وظائفها الحيوية ومنها التنفس الذي يؤدي الى استهلاك الاوكسجين الباقي في الفرغات البينية وتكوين غاز ثاني اوكسيد الكاربون وماء وارتفاع الحرارة وتكون الانزيمات النباتية نشطة ايضا اثناء هذه المرحلة ويتم نفاذ الاوكسجين بعد 5 ساعات من غلق السايلو معتمدا ذلك على عزل السيلاج عن الهواء الخارجي فتموت الخلايا النباتية ويتوقف عملها وتصبح الظروف لاهوائية وترتفع درجة الحرارة لأقل من 40 درجة مئوية.

التغيرات التي تحدث تحت الظروف اللاهوائية

تنشط البكتريا اللاهوائية وتخمر الكربوهيدرات والسكريات الذائبة مكونه حامض اللاكتيك كما يتكسر الهيميسليلوز الى سكريات البنتوز التي تتخمر الى حامض اللاكتيك وحامض الخليك وتستمر هذه العملية من عدة ايام الى عدة اسابيع تبعا لدرجة انتاج الحامض (تستمر مدة قليلة اذا كانت ظروف التخمر ملائمة وعندما تصل الحموضة الى 4 تقريبا عندها يكون تركيز الحامض (1-2%) من المادة الرطبة يتوقف التخمر عمليا ويقوم حامض اللاكتيك بحفظ العلف من التلف وفي السيلاج المحفوظ جيدا تنتج ايضا بعض الاحماض الدهنية الطيارة مثل الفورميك والخليك والبروبيونك ولكن حامض الخليك يكون هو السائد بينهما.

اهم الاحماض العضوية المتكونة عند عمل السيلاج

1- **حامض اللاكتيك**

اهم الاحماض التي تتكون وتأثيره في الحفظ كبير جدا لأنه يمنع تحلل البروتين قيمته الغذائية تقترب من قيمة السكريات وانتاجه يكون مصحوبا بفقد بسيط من البروتين وفقد في القيمة الحرارية المهضومة للغذاء. ووجوده بنسبة تزيد عن 9% من المادة الجافة يعطي سيلاج جيد ذو نكهة طيبة.

2- حامض الخليك

نسبته في السيلاج الجيد اقل من 2% من المادة الجافة وتأثيره في الحفظ اقل من حامض اللاكتيك. قيمته الغذائية قليلة انتاجه يكون مصحوبا بتحلل كبير في البروتين وفقد كبير في القيمة الحرارية المهضومة.

3- البيو تيرك

من الاحماض غير المرغوب فيها. يعطي السيلاج رائحة كريهة إذا زادت نسبته عن 0.2% من المادة الجافة ووجوده يدل على تحليل عميق في البروتين وفقد كبير في القيمة الحرارية المهضومة.

متى ينتج سيلاج رديء النوعية

أ- محتوى العلف الاخضر من المادة الجافة: إذا كان العلف ذو رطوبة عالية تزيد عن 75% ومادة جافة منخفضة (اقل من 30-35%) فان يحدث تخمر غير مرغوب به. ويزداد حمض البيو تريك مع القليل من حامض اللاكتيك والخليك اي ان السيلاج منخفض القيمة الغذائية اما إذا كان المادة الجافة منخفضة الرطوبة فان يؤدي الى حدوث الاعفان لان العلف لا يكون مضغوط بدرجة كافية بسبب وجود الهواء أكثر بها.

ب- عند تعرض السيلاج الى المطر اثناء تصنيعه يصبح من غير الممكن تذبيل المادة المحشوشة الخضراء لتخفيض نسبة الرطوبة فيها. وفي كلتا الحالتين. (أ) و(ب) فان زيادة نسبة الرطوبة تؤدي الى حدوث تخمرات ثانوية غير مرغوبة بها بواسطة بكتريا مسببة هدم حامض اللاكتيك وانتاج البيو تريك. وبالتالي ارتفاع PH بنسبة عالية تصل الى 5 وانخفاض حموضة السيلاج المطلوبة.

ت- تعرض العلف الاخضر في المكورة او السايلو الى الهواء اثناء السيلجة. يؤدي تعرض السطوح العلوي والجانبية لحفرة السيلاج للهواء اثناء السيلجة الى التعفن وبالتالي. عدم قابلية الحيوان لأكل السيلاج كما يؤدي احيانا الى انتاج بعض المركبات الأزوتية السامة. ولذلك يجب عدم تقديم السيلاج

المتعفن بنسبة عالية في عليفة الحيوان، ولتجنب ذلك يجب الحرص بكافة الوسائل على منع نفاذ الهواء الى داخل السايلو والى السطوح الجانبية العلوية.

مظاهر جودة السيلاج

1- اللون: يعتمد لون السيلاج على مرحلة النمو التي تم فيها الحش وطول فترة التعبئة والكبس كما يعتمد على نسبة الرطوبة في كتلة المادة الخضراء، وتوضح الالوان التالية نوعية السيلاج.

أ- اللون الاصفر الى الاخضر الفاتح: السيلاج جيد النوعية وتكون التعبئة قد تمت في مرحلة النضج الطور اللبني للذرة والشوفان والشعير على سبيل المثال.

ب- اللون الاخضر العادي: وتكون التعبئة قد تمت في مرحلة الازهار للذرة او الشوفان والشعير وبالتالي نسبة الرطوبة 75-80% والمواد السكرية لم تصل لحدها الاقصى.

ت- اللون البني المسود: يكون في مرحلة النمو ما قبل الازهار او نسبة الرطوبة فيه عالية جدا وغير متروك لفترة بعد الحش من اجل فقدان بعض رطوبته مثل (البرسيم، الجت، الكشون). او قد كان معرضا للأمطار ولا يوجد مصرف للعصارة الناتجة عن الكبس فينتج في هذه الحالة سيلاج رديئا متعفنا وغير مستساغ للحيوان.

2- الاستساغة: - ان السيلاج الجيد النوعية الذي يحتوي على خل ويكون ذو طعم حامضي حيث تكون نسبة حامض اللاكتيك اعلى نسبة مرغوبة وقد يوجد احيانا نسبة ضئيلة من حامض الخليك اما إذا زادت فيه النواتج الثانوية مثل حامض الفورميك والبروبيونك والبيو تريك فدليل ذلك على ان السيلاج غير جيد وطعمه غير الخل وغير مستساغ من قبل الحيوان.

3- البنية والقوام: - تكون نسبة الالياف في السيلاج الجيد مقبولة وتعطيه بنية اسفنجية قريبة من العشب الاخضر. بينما في حال وجود سيلاج ذو رطوبة عالية او تم حشه مبكرا قبل الازهار وكان معرضا للهواء الجوي فان ذلك يؤدي الى تعفنه حيث يكون نسبة الالياف فيه منخفضة وقوامه غير اسفنجي بل كتلة متراصة على بعضها.

4- الرائحة: ذو رائحة حمضية مقبولة لا تميل الى رائحة العفن او الفساد.

5- الرطوبة: ان تكون رطوبة السيلاج منتظمة ومتماثلة في المكورة او السايلو بحدود 65%.

الخصائص الكيميائية

1- درجة الحموضة PH ما بين (2.5 -4.5) والدرجة المثلى 4.2.

2- تركيز حامض اللاكتيك 9% من المادة الجافة وحمض الخليك اقل من 2% من المادة الجافة حمض البيوتريك (0.2%) فاقل من المادة الجافة.

3- تركيز نتروجين الامونيا لا يقل عن 10% من النتروجين الكلي.

مميزات السيلاج

1- يحافظ على القيمة الغذائية للعلف الاخضر لمدة تصل الى عام لقلة الفقد في مركباته الغذائية اثناء عملة وتخزينه.

2- يكون متوفرا ومتاحا على مدار العام.

3- نستطيع عمله تحت اي من الظروف الجوية السائدة سواء كان الظرف الجوي درجات حرارة مرتفعة او نسبة رطوبة مرتفعة او نتيجة لتساقط الامطار اي يمكن تحضيره في اي وقت من السنة.

4- يعتبر غذاء ذو طعم حامض مستساغ مما يتيح للحيوانات اكل كمية كبيرة منه.

5- يمكن عمله من اي محصول وحتى من الاعشاب الخضراء وبقايا المحاصيل الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي.

6- يعتبر مصدرا جيدا للكاروتين الذي تفتقر اليه معظم العلائق الجافة والتي تجنب الحيوان مشاكل الاضطرابات الهضمية التي تتعرض لها عند الانتقال من التغذية الخضراء على البرسيم الى التغذية المركزة.

7- يساعد في خفض كلفة التغذية بنسبة 20-30% بتقديمها للحيوان بالأضافة للعلف المركز.

8- يمكن استخدام السلاج كبديل لجزء من العليقة المركزة او استخدامه كعليقة اساسية مع بعض الاضافات الغذائية للعليقة معتمدة على ذلك على الغرض الانتاجي من الحيوان.

9- أكفأ طريقة لتحويل اجزاء النبات (السيقان والافرع) الى علف مستساغ للحيوان وذو قيمة غذائية تدخل في غذاء الحيوان.

10- أحد وسائل مقاومة الاعشاب وبعض الآفات التي تنقل عن طريق المخلفات الجافة كالقش والدريس.

11- يقلل من احتمال اصابة حيوانات المزرعة بالتسمم والنفاخ الذي يحدث بسبب تغذية الحيوان على بعض المحاصيل العلفية قبل اكتمال نضجها لاحتوائها على مواد سامة.

لماذا نلجأ الى تخزين الاعلاف الخضراء على صورة سيلاج

1- تعتبر محاصيل العلف الاخضر من النباتات النجيلية والبقولية الركيزة الاساسية في تغذية ابقار الحليب وابقار اللحم والضأن لان هذه المحاصيل هي المصدر الرئيسي لتزويد الاحياء الدقيقة في كرش المجترات القابلة للهضم والضرورية لنمو الاحياء الدقيقة الموجودة في كرش المجترات

2- في الحالات التي تزيد فيها محاصيل العلف الاخضر عند المزارع بكميات كبيرة يصعب تسويقها او استغلالها في وقت قصير يلجأ المزارع الى معالجتها اما لتجفيف لعمل الدريس او التخمير لعمل السيلاج يهدف حفظها وتقديمها للحيوان وقت الحاجة الشديدة اليها في الاوقات التي تقل فيها الموارد العلفية.

3- تحسين القيمة الغذائية والاستساغة لبعض النباتات المنخفضة في قيمتها الغذائية وهي في حالتها الخضراء، اما إذا تعرضت للتجفيف او التخمير فان الحيوان يقبل عليها بشهية وهذا يساعد على تزايد الاستفادة من معظم النباتات.

4- بعض النباتات لها تأثير سيء على جودة الحليب (الرائحة والطعم) إذا قدمت للحيوان وهي خضراء. ولكن عند تجفيفها او تخميرها يتم التخلص من هذه الاثارة السلبية.

5- رفع القيمة الغذائية لبعض محاصيل العلف الاخضر والمخلفات الزراعية الناتجة من التصنيع عن طريق تخميرها والاستفادة من الاضافات المختلفة في اثناء عمل السيلاج.

6- المحافظة على بعض العناصر الغذائية التي يحتويها العلف إذا تم تجفيفه او تخزينه.

7- الاستفادة من مكونات اي محصول علفي متاح ومخلفاته واية مخلفات زراعية لتغذية الحيوان.

الفروقات بين الدريس والسيلاج

يتفوق السيلاج في قيمته الغذائية على الدريس المصنوع من نفس العلف لان عمل السيلاج يقتضي ازالة المحصول من الحقل مباشرة بعد قطعه فأن فقدان المواد الغذائية بسب الظروف الجوية غير الملائمة يكون اقل فالسيلاج يحتفظ بحوالي 70-85% من العناصر الغذائية الموجودة في العلف الاخضر بينما الدريس لا يحتفظ بأكثر من 70-75%من المواد الغذائية في أفضل الظروف.

جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة محاصيل علف عملي

المحاضرة العاشرة

المخاليط العلفية

م.م احمد مجيد عبدالله

م.م احمد مجيد عبدالله

المحاضرة العاشرة

المخاليط العلفية

تعتبر زراعة المخاليط العلفية في العراق حديثة العهد ولذلك بذلت جهود كبيرة من قبل المشغلين في الاعلاف لتطويرها خاصة وان استهلاك الاعلاف قد ارتفع ارتفاعا محسوسا في السنوات الاخيرة وذلك نتيجة لزيادة الطلب المحلي على المنتجات الحيوانية بسبب زيادة عدد السكان وارتفاع دخل الفرد العراقي. مع العلم أن توفر هذه المنتجات كما ونوعا يرتبط بما يتوفر للحيوانات من اعلاف بكمية ونوعية جيدة.

ويجب عند ادارة المراعي الاليفة (الاصطناعية) الاهتمام والعناية باختيار النباتات التي تدخل في زراعتها حيث تتناول هذه الادارة التحكم المباشر في المجموعات النباتية الموجودة بعكس الحال في المراعي الطبيعية المفتوحة حيث يمكن الاستغلال الاقتصادي لها عن طريق غير مباشر حيث تؤثر الماشية وكذلك العوامل البيئية في بقاء النباتات أو المجموعات النباتية السائدة في المرعى.

ويمكننا تعريف المخاليط بانها عبارة عن الاعلاف الخليطة التي تشتمل على نوع او أكثر من نباتات العائلة البقولية والتي تزرع مع نوع أو أكثر من نباتات العائلة النجيلية وتتم زراعة كل منها سوية بكمية تقاوي معينة.

تستغل نباتات المخاليط العلفية بأوجه مختلفة منها.

1- مخاليط للرعي Pasture mixtures

2- مخاليط لعمل الدريس Hay mixtures

3- مخاليط لعمل السيلاج silage mixtures

4- ومخاليط متعددة الاغراض Multi-Purpose mixtures اي للرعي وعمل الدريس او السيلاج حسب الظروف

5- او قد تكون لهدف معين لمواجهة بعض ظروف التربة غير المناسبة مثلا أو الظروف الجوية او لبعض العوامل الخاصة بطبوغرافية الأرض.

وعادة تكون المخاليط ثنائية الغرض أو متعددة الأغراض حيث لا يمكن في هذه الحالة استعمال هذه المخاليط للتغذية الخضراء وفي نفس الوقت في عمل الدريس أو السيلاج.

وقد تكون **المخاليط مركبة Complex mixtures** أو تكون **بسيطة simple mixtures**

1- المخاليط مركبة Complex mixtures

وتشتمل على مجموعة من نباتات العائلتين البقولية والنجيلية (عدد كبير من الأنواع النباتية) وتستخدم في المراعي الدورية قصيرة المدى والمراعي ذات الغرض الخاص.

2- المخاليط البسيطة simple mixtures

تشتمل على نوع واحد من كل عائلة من العائلتين البقولية والنجيلية، وتستخدم للمراعي المؤقتة.

ودراسة مخاليط التقاوي ليس من السهل تصميمها ومقارنتها للعدد الكبير من تراكيبها فمثلاً ٣ محاصيل نجيلية و ٣ محاصيل بقولية تعطي ٤٩ مخلوطاً مختلفاً لو أن كل مخلوط يحتوي على محصول بقولي أو أكثر مع محصول نجيلي أو أكثر - أما لو كان عندنا ٨ محاصيل نجيلية و ٨ محاصيل بقولية فأنها تعطي ٦٤ مخلوطا كل منها يحتوي على محصول نجيلي واحد مع محصول بقولي واحد أو ٧٨٤ مخلوطاً يحتوي كل منها على (٢ نجيلي + ٢ بقولي) أو ٣١٣٦ مخلوطاً يحتوي كل منها على (٣ نجيلي + ٣ بقولي) أو ٤٩٠٠ مخلوطاً يحتوي كل منها على (٤ نجيلي + ٤ بقولي) . ونحصل على ضعف هذا الرقم لو اختبرنا نوعين من التقاوي أو استعملنا معدلين من كميات التقاوي.

يشترط أن تتوفر الشروط الآتية في مخاليط العلف:

1- أن تكون مكونات المخلوط مناسبة لظروف المناخ والتربة في مكان زراعتها، باستثناء حالات معينة تزرع فيها بعض محاصيل العلف منفردة، فان الكثير من المحاصيل تزرع بشكل مخلوطاً بأعداد ونسب مختلفة تقررها الظروف البيئية، طبيعة المحصول، والغرض الذي تزرع من أجله المحاصيل.

2- موافقة الأنواع للغرض التي ستزرع من أجله فمثلاً:

أ- إذا كان الغرض من زراعة المخلوط هو تحسين التربة يجب أن تكون البقوليات المزروعة لها قدرة عالية على تثبيت الآزوت الجوي بكمية كبيرة فضلاً على اعطائه كمية كبيرة من المادة الخضراء تكفي لأكبر عدد من الماشية يمكن الاستفادة من روثها وبولها في التسميد.

ب- أما إذا كان الغرض هو توفير الغذاء للحيوان فيجب أن تكون النباتات مستساغة وذات قيمة غذائية عالية ومناسبة لنوع حيوان الرعي.

جـ - يجب أن تعطى الأنواع المزروعة حاصلها في الوقت المرغوب كما هو الحال في المراعي المؤقتة.

د- ملائمة للغرض الذي يزرع من أجله الخليط (للرعي - للدريس – للسيلاج -الأغراض متعددة)

3- يجب أن تتماثل الأصناف والأنواع الداخلة في المخلوط من حيث التماثل لنفس المعاملة وكذلك التماثل في درجة الاستساغة تحت المعاملة المستخدمة وعموماً يشترط في الأنواع الداخلة في تكوين المخلوط أن تكون (١) مختلفة في موسم النمو (٢) مختلفة في درجة تعمق الجذور (٣) مختلفة في احتياجاتها الغذائية حتى لا يحدث تنافس شديد.

4- الاستساغة والقيمة الغذائية والملائمة لنوع الحيوانات عند الرعي:

تتوقف الاستساغة على نمو النبات عند الحش او الرعي الا ان هناك افضلية البعض النباتات الأخرى. وعموما فان المخاليط تكون عادة أكثر استساغة عن الاعلاف المنفردة. ومن النباتات العالية الاستساغة Brame grass و Poa Brome

ويجب مراعاة النقاط التالية في التغذية على المخاليط آخذين بنظر الاعتبار نوع الحيوان عمر الحيوان، حالة الحيوان إذا كان التسمين انتاج لحم او لإدرار الحليب (انتاج حليب) وما الى ذلك.

اما اهم هذه النقاط فهي:

1- تحتاج الحيوانات المدرة للحليب الى الاعلاف الخضراء الغنية بالمواد الغذائية لذلك تختار لها المخاليط التي تعطى محصولا أخضر بكمية كافية كمخاليط orchard grass مع البرسيم الابيض white clover او ال Brome grass مع البرسيم الحجازي او مخاليط Rye grass مع الدحريج.

كما تدخل في المخاليط الصيفية في بعض الاحيان الحشيش السوداني او الدخن كمصادر العلف الاخضر اما في حالة عجول التسمين فيلزم لها استخدام الاعلاف الأكثر خشونة كالنجيل Les pedra و Long Fescue

2- تتعرض الماشية والاغنام الى أخطار النفاخ عند التغذية على الاعلاف البقولية الخضراء باستمرار لذلك تفضل لها المخاليط التي تحتوي على ٤٠-٥٠ بقوليات فقط أما الباقي نجيليات كما ان زيادة نسبة النجيليات عن هذا الحد تجعل الحيوانات تنشط بحثا عن البقوليات وتقتلعها من جذورها كذلك الحال لو زادت نسبة البقول فلها نفس التأثير بالأضافة الى اضرار النفاخ.

3- ان يزيد مجموع وزن البذور المخلوط على وزن البذور المستعملة في حالة الزراعة المنفردة، وذلك لتعويض الفقد الناتج من فشل بذور بعض مكونات المخلوط في الانبات او التأسيس او النمو والتطور.

4- يجب ان تتوافق الانواع الداخلة في المخاليط في مواعيد نضجها، أو على الأقل يزهر العلف النجيلي في وقت متأخر نوعا ما عن العلف البقولي، ففي مخاليط الدريس نحصل على علف ذو نوعية جيدة عندما يبدأ القطع والنجيل في المراحل الأولى للأزهار وتكوين الحبوب بينما يكون البقول المصاحب له في المراحل الأولى لتكوين القرنات وعليه فأن الازهار المبكر للنجيل او الازهار المتأخر للبقول يترتب عليه حصاد علف أقل جودة في كل حالة.

ومن اهم مزايا وفوائد المخاليط هي

1- تعمل على زيادة كمية محصول الاعلاف الخليطة عادة عن الاعلاف المنفردة فمثلا كانت مخاليط الشعير + البرسيم او الشوفان + البرسيم هي الأعلى في حاصل العلف مقارنة لو زرع كل محصول بمفرده.

2- تحسن المخاليط من نمو النباتات حيث تقلل النجيليات من الآثار الضارة للصقع او البرودة في الشتاء على البقوليات ولذلك ينصح دائما بخلط البرسيم مع النجيليات كالشعير او الشوفان لوقايته من شدة برد الشتاء الذي يؤثر عليه.

3- المخاليط العلفية لها القدرة على منافسة الادغال أكثر من المحاصيل العلفية المنفردة حيث ذكر (الشماع / ١٩٧٦) ان الشعير المزروع بمفرده كان اعلى في النسبة المئوية للأدغال حيث بلغت (٤٥,٩٧%) بينما كانت نسبة الادغال في خليط الشعير والبرسيم (١٤,٢٦ %)

4- البقوليات في المراعي المختلطة تحافظ على مستوى النتروجين في التربة حيث تقلل من الاحتياجات السمادية الأزوتية بما تضيفه للتربة من الازوت الجوي. ولقد وجد ان محتوي البروتين في المحاصيل النجيلية يزداد عند زرعتها مع المحاصيل البقولية وبالتالي تقلل من كمية السماد النتروجيني المستخدم في الزراعة.

5- وجود النجيل والبقول في المخلوط يقال من حدوث النفاخ لدى الحيوانات حيث يرفع النجيل نسبة المادة الجافة ويقلل نسبة البروتين ومواد التخمر في العلف.

6 – المخاليط تزيد الاستساغة حيث يكون العلف الناتج من المخلوط مرغوبا لدى الحيوانات أكثر من العلف الناتج من محصول علف منفرد في اغلب الاحوال.

7- تتفوق المخاليط العلفية على المنفردة في تغطية سطح التربة وزيادة المادة العضوية حيث تكون أكثر فعالية في حماية التربة من التعرية وفي تحسين بنائها.

8- تعطي الاعلاف الخليطة للحيوانات علفا متزنا (تحسين النوعية) نظرا لان البقوليات اغنى في البروتين والعناصر المعدنية من النجيليات

9- يكون لمكونات المخاليط فترات نمو مختلفة نسبيا. ويؤدي هذا الى مد فترة توفر العلف الاخضر الى فترات اطول نسبيا في المزرعة.

ومن الأمثلة العملية التي ذكرها (السكري /)١٩٧٥ على الخلائط المروية والتي تنجح تحت ظروف معظم اقطار الوطن العربي من اجل الابقار هي مايلي:

1- خليط من البرسيم الابيض وحشيشه الشيلم الحولية، ورجل العصفور ضيق الأوراق وحشيشة الشيلم المعمرة والاصبعية إذا كانت التربة ثقيلة سيئة الصرف

2- خليط من البرسيم الابيض والبرسيم الشليكي (صنف ساليناا) وحشيشه الشيلم الحولية وحشيشه الشيلم المعمرة والاصبعية المتكتلة إذا كانت التربة ضحلة وذات طبقة صماء.

3- خليطة البرسيم الشليكي (ساليناا) وحشيشه الشيلم المعمرة في حالة الاراضي متوسطة الملوحة (١٠ - ١٢ ميلي موز/سم)

4- خليطة من رجل العصفور عريض الاوراق مع الثيل في حالة الاراضي عالية الملوحة (١٢ - ١٥ ميلي موز/ سم).

اما في حالة الخلائط الخاصة بالأغنام فتحذف منها النجيليات على عكس تلك الخاصة بالخيول والتي تخفض فيها نسبة النبات البقولي.

ومن الأمثلة العملية التي ذكرها (Vander veen 1959) على الخلائط في المراعي المؤقتة والتي تنجح تحت ظروف القطر (العراق) حيث يوصي بالمخلوط المتكون من البرسيم مع الشعير او الشوفان والنجيل يقلل من خطر الانتفاخ ويحمى البقول من شدة البرد شتاءً (الانجماد) وخاصة في الادوار الأولى من النمو.

ويمكن أخذ الحشة المبكرة من الشعير او الشوفان في شهر كانون الاول حيث يبقى البرسيم واطئ وفي شباط وآذار تكون كمية الحاصل الاخضر من العلف ٥٠ % من الشعير أو الشوفان و٥٠ % من البرسيم. وفي آخر شهرين أو ثلاثة شهور من الموسم لا يبقى بصورة رئيسية الا البرسيم تؤخذ الحشة الأولى عندما يبلغ ارتفاع النجيل ٦٠سم والثانية قبل تكوين الرؤوس البذرية بثلاثة اسابيع وهذا يعتمد على درجات الحرارة في شهري كانون الاول وكانون الثاني واكثر ما يعتمد ايضاً بالطبع على حاجة الفلاح للعلف مع العلم في بداية فصل الشتاء هناك حاجة ملحة للعلف ويوصي (Vander veen) بان معدل كمية البذور بالدونم ٢٥ كغم للشعير او ٣٠ كغم للشوفان وه كغم للبرسيم. ويمكن استغلال المخلوط المذكور اما للرعي، العلف الاخضر والسيلاج حيث يعطي اتزان غذائي جيد. وخاصة عندما تكون نسبة الكاربوهيدرات الى البروتين مأخوذة بنظر الاعتبار،

ويمكن استغلال البرسيم في المرحلة الاخيرة من النمو لإنتاج البذور ولكن لا يمكن ذلك بالنسبة للشعير عندما يكون في المخلوط.