



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف

المحاضرة الأولى

مصطلحات مهمة في محاصيل العلف

د. سالم عبدالله يونس

1- Forage علف يشير إلي كل مواد التغذية التي تؤخذ من النباتات و تستهلك بواسطة الحيوانات او المتوحشة , مثل

نباتات العلف الخضراء من دريس , قش , السيلاج و الحبوب و غيرها .

2- forage crop محصول العلف :-

- و هو جميع النباتات التي تزرع أساسا على نطاق واسع من أجل استخدام مادتها الخضراء الطازجة أو محفوظة لتغذية الحيوان , و قد يقوم الإنسان بحصادها كليا أو جزئيا كالنمو الخضري أو الجذري أو كلاهما معا . مثلها مثل زراعة محاصيل القمح و الشعير و الفول و الذرة لاستعمالها لتغذية الحيوان حتى و لو حصدت بغرض صناعي مثل الدريس و السيلاج و غيرها .

3- field crop محصول حقل :-

- أي نبات اقتصادي عشبي غالبا و يزرع على نطاق واسع لسد احتياجات الإنسان الضرورية من غذاء و ملابس , و يتميز عن غيره من المحاصيل بأن حاصلة غير قابل للتللف و يتحمل النقل و التخزين و غالبا ما ينضج و يحصد في وقت واحد و يحتاجه الإنسان بصورة ضرورية و بكميات كبيرة .

4- Yield حاصل - ناتج - غلة :-

- يعبر عن المحصلة النهائية للتفاعل بين التركيب الوراثي (الصنف النباتي) للمحصول و العوامل البيئية المحيطة به علي الناتج الاقتصادي للمحصول (كمية المحصول) .

5- Feed تغذية :-

- هو كل المنتجات النباتية (كالتبن و الدريس و السيلاج) ,
الحيوانات (مثل الدم المجفف و اللحم المجفف و مسحوق العظام
(التي تستخدم بواسطة الحيوانات كغذاء , و الجزء من هذه
المواد الغذائية الذي يشغل بواسطة الحيوان يسمى المواد المألئة
Roughages كالتبن و يعتبر هذا النوع من الغذاء قليل القيمة
الغذائية بالنسبة للحجم , أما بالنسبة للمواد المركزة
Concentrates و هي المواد صغيرة الحجم و لكن مرتفعة
القيمة الغذائية .

6- Fodder ا :-

- هي المواد العلفية التي يكون مصدرها النباتات العلفية النجيلية
الخشنة مثل الذرة و حشيشة السودان التي تعرف بال
Roughages .

7- Food الطعام :-

- م هذا اللفظ يشير إلي جميع المراد النباتية أو الحيوانية ذات
القيمة الغذائية و التي يستعملها الإنسان في غذائه .

8- Annual Crops المحاصيل الحولية :-

- و هي المحاصيل التي تتم دورة حياتها خلال عام أو أقل في
موسم زراعي واحد و تنقسم إلي :-

* محاصيل صيفية :- و تمضى معظم فترة حياتها خلال فصل الصيف مثل الذرة الشامية .

* محاصيل شتوية :- و تمضى معظم فترة حياتها خلال فصل الشتاء مثل البرسيم المصري و الشعير .

9- Perennial Crops محاصيل معمرة :-

- هي المحاصيل التي تتطلب دورة حياتها فترة تزيد عن عامين , و تعطي بعض المحاصيل العشبية المعمرة بذورها في العام الأول من زراعتها و كذلك في الأعوام التالية مثل البرسيم الحجازي و قد تعطي بعض المحاصيل المعمرة محصولها سنويا لعدة سنوات عن طريق نمو المخلفات كما في نبات علف

10- Catch Crop محصول المؤقت :-

- هو المحصول الذي يزرع مؤقتا قبل المحاصيل الرئيسية و غالبا ما يكون محصول علفي كالبرسيم تؤخذ منه حشة واحدة أو حشتين قبل زراعة القطن .

11- Cash Crop المحاصيل النقدية :-

- هي المحاصيل التي تباع نقدا في السوق كالقطن و غيرها من المحاصيل الصناعية و عادة تكون أكثر ربحا من غيرها من المحاصيل .

12- Pastures المراعي :-

- و هذا اللفظ يشير إلى مساحات الأراضي المنزرعة أو الأراضي المغطاة بالنباتات الخضراء (أساسا نجيلية أو بقولية) والتي تستعمل في رعي الحيوانات . و هذه الحقول قد تكون لها حدود من صنع الإنسان و تحت نظام ري ثابت (المراعي الأليفة) أو قد لا يكون لها حدود من صنع الإنسان (المرعي الطبيعية) و لكنها لا تستغل لزراعة محاصيل أخرى خاصة بالإنسان .

13- Pastures Crop محاصيل المراعي :-

- و هي محاصيل العلف التي تزرع من أجل أن تطلق فيها الحيوانات لترعاها في نفس الحقل .

14- Bush Pastures المراعي الخشنة (مراعي الأحراش) :-

- و هي المراعي التي تغطيها الأعشاب القصيرة الخشنة و الشجيرات الرعوية الصغيرة و تحصل الحيوانات علي الغذاء من الأعشاب أو من نواتج تكسير النباتات الشجيرية .

15- Ranges المروج (المراعي الواسعة المكشوفة):

- هو احد أنماط المراعي الطبيعية المكشوفة و المتسعة جدا و التي تنمو فيها النباتات نموا طبيعيا و التي لا تصلح إلا لغرض رعي الحيوانات كالوديان و الجبال و بعض المناطق صعبة

التضاريس . و هذه المساحات تعتمد علي الأمطار و ليس لها نظام ري ثابت و بالتالي ليس لها حدود من صنع الإنسان .

16- Range Crop محاصيل المراعي الطبيعية :-

- هي النباتات الطبيعية (الشجيرية و تحت الشجيرية , النجيلية و البقولية) التي ترعاها الحيوانات بصورة طليقة عادة تحت الظروف المحلية , و التي تنتخب من أجل تحويلها إلي نباتات منزرعة للمناطق الجافة و شديدة الجفاف مثل أنواع القطف .
Atriplex

18- Hay الدريس :-

- و هو عبارة عن النباتات العلفية الخضراء التي تقطع أو تحش في مرحلة نمو مناسبة و تجفف لكي تنخفض رطوبتها إلي 15-20% بحيث يمكن حفظها بدون تلف , و يشترط فيها أن تكون ذات سيقان ناعمة Fine و يمكن تجفيف الدريس إما بصورة طبيعية أو بواسطة معاملات حرارية .

19 – Hay Crops محاصيل الدريس :-

- و هي محاصيل العلف الأخضر التي تحش و تجفف في الحقل و تخزن بشكل جاف (دريس) بإنقاص رطوبتها إلي 15-20% لتغذية الحيوانات عليها في فترات شحه العلف .

20- Silage السيلاج :-

- عبارة عن العلف الأخضر المقطوع في مرحلة نمو مناسبة و التي يتم حفظها طازجة بمعزل عن الهواء Air Tight و يسمى محل خزن السيلاج بالسايلو Silo و عملية الحفظ نفسها . Ensilage

-21-Silage Crops محاصيل السيلاج :-

- هي محاصيل العلف الخضراء التي تزرع كسيلاج و التي يمكن استعمالها في تغذية الحيوانات المزرعية عند الحاجة .

-22- Forage Mixturs محاصيل المخاليط العلفية :-

- هي المحاصيل العلفية التي تزرع في مخاليط و تشمل في العادة نوع واحد بقولي و آخر نجيلي لتكون عليقة متزنة للحيوانات , و محاصيل المخاليط تزرع و تحش سنويا .

-23- Soiling Crops محاصيل التخضير و الأعلاف الخضراء :-

- و هي محاصيل العلف الأخضر التي تحش لتقدم علي صورة خضراء للحيوان في الحظيرة .

-24- Palatability الاستساغة :-

- تعبر عن مقدار الشهية النسبية التي يتناول بها الحيوان أي نوع نباتي أو أي أنواع نباتية بشرط توفر حرية الاختيار للحيوان .

34- Straw -التبن :-

- عبارة عن الأجزاء اليابسة أو الجافة من بقايا المحاصيل (القش و التبن) التي درست بعد أخذ منها كما منهما في القمح و الفول .

35- Stover القش :

- هي عبارة عن حطب السيقان و الأوراق الجافة للنباتات ذات السيقان الخشنة و التي حصدت و أخذت منها الكيزان أو الحبوب كما في الذرة الشامية و الذرة الرفيعة .

36- Inter Copping التحميل :-

- زراعة أكثر من محصول في وحدة المساحة في وقت و موسم زراعي واحد بالتبادل مثل خطوط الذرة مع خطوط فول الصويا أو اللوبيا .

37- Rely Cropping :-

- يعبر عن الزراعة المتداخلة و هو أحد أنماط التحميل و لكن ليس من الضروري أن يكون موعد زراعة المحاصيل أو موسم نموها واحد فقد يكون أحد المحاصيل شتوي و الآخر صيفي .

38- Sequential Cropping التعاقب المحصولي :-

- زراعة محصول أو عدة محاصيل في وحدة المساحة في السنة نفسها بالتعاقب حيث يزرع المحصول أو المحاصيل التالية عند حصاد المحصول أو المحاصيل الأولى .

39- Dry Farming الزراعة الجافة أو الديمة :

- هو إنتاج المحاصيل أو النباتات الرعوية و العلفية اعتمادا علي مياه الأمطار في المناطق الجافة و شبة الجافة .

40- Stand كثافة النباتات :-

- تعبر عن عدد النباتات الرعوية و العلفية في وحدة مساحة المرعي أو الحقل .

41- Animal Unit Month (A U m) الوحدة الحيوانية :

- تعبر عن كمية العلف الأخضر المقدرة أو التي تكفي لتغذية بقرة واحدة بالغة أو حصان واحدة أو بغل واحد أو 7 أغنام أو ماعز أو 100 دجاجة لمدة شهر .

42- (Total Digestible Nutrients (T D N) :-

- مجموعة العناصر الغذائية المهضومة الكلية في المادة العلفية .

المصادر : محاصيل العلف و المراعي رمضان أحمد التكريتي ؛ توكل يونس رزق ؛ حكمت
عسكر الرومي



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة الثانية
الاهمية الاقتصادية للمحاصيل العلف
د. سالم عبدالله يونس

الاهمية الاقتصادية للمحاصيل العلف

إن توفر البروتين الحيواني في غذاء الإنسان أمر ضروري جدا للنمو والصحة السليمة خاصة بالنسبة للاطفال والشباب وذلك نظرا لما يحتويه البروتين الحيواني من أحماض أمينية أساسيه لا تتوفر بصورة كافية في البروتينات النباتيه التي يحصل عليها الإنسان من التغذية علي الحبوب مثل القمح والرز والذره أو البذور مثل

الباقلاء واللوبياء والعدس وغيرها من البذور الأخرى. ويوجد البروتين الحيواني بوفرة في المنتجات الغذائية الحيوانية مثل اللحوم الحمراء (مثل الأبقار والأغنام والأبل وغيرها) واللحوم البيضاء (لحوم الطيور والدواجن) والأسماك والبيض. والإنسان بصفه عامه يحصل على معظم البروتين الحيواني من اللحوم الحمراء الناتجة من حيوانات المزرعة الكبيره والتي تعتمد في تغذيتها على الأعلاف الخضراء الناتجة من زراعة محاصيل العلف وعلى المخلفات النباتية الأخرى للمحاصيل مثل التبن والقش أو من نواتج التصنيع المختلفه للمحاصيل مثل (النخالة) والكسب حيث تقوم هذه الحيوانات بتحويل تلك المواد العلفية التي لا يستطيع الإنسان أكلها ولا قبول طعمها إلى منتجات عالية القيمة الغذائية والاقتصاديه مثل اللحوم والألبان وكذلك الجلود والصوف والتي تساهم في رفع مستوى معيشة الإنسان وزيادة دخله وتعود على الوطن بالخير ونظرا للزيادة السكانية الرهيبه على مستوى العالم فإن الطلب على المنتجات الحيوانية يتزايد ومن ثم تزداد الحاجة إلى الأعلاف لضمان إستمرارية المشاريع الحيوانية وهذا يتطلب جهود مكثفه من صانعي السياسه الزراعيه في جميع بلدان العالم نحو الإهتمام بمحاصيل العلف ليس فقط لأهميتها في توفير الأمن الغذائي لأهميته أيضا في زيادة خصوبة التربه وصيانتها ودورها الفعال في إستصلاح الأراضي الجديده وهذا ما تسعى إليه جميع دول العالم.

محاصيل العلف Forage crops

هي تلك النباتات التي تزرع بصفه رئيسيه لغرض إنتاج العلف الأخضر لتغذية الحيوانات بإحدى طرق التغذية المختلفه كالرعي المباشر أو الحش بواسطة الإنسان وتقديمها للحيوان بصورة طازجه خضراء أو محفوظه في صورة سيلاج Silage أو في صورة دريس جاف Hay .

الصفات الواجب توافرها في محصول العلف الأخضر :

- 1- القدرة العاليه على إنتاج كمية كبيرة من المادة الخضراء المفضله للحيوان.
- 2- سهولة التكاثر وسرعة النمو وإعطاء كمية كبيره من التقاوى بأقل تكلفه.
- 3- القدره على تحمل منافسة الادغال والنباتات الأخرى
- 4- القدره على النمو مرة ثانية بعد الحش أو الرعي
- 5- أن تكون خاليه من المواد السامه أو الضاره بالحيوان
- 6- أن تكون مستساغة الطعم للحيوانات

7- أن تكون ذات قيمة غذائية عالية

8- سهولة التخلص منها بعد الحش أو الرعي بحيث لا تصبح حشيشة ضاره للمحصول التالي كما يحدث لو تركنا حشيشة جونسون.

فوائد محاصيل العلف

1--توفير الغذاء الجيد الرخيص للحيوانات

2--المحافظة علي خصوبة التربه عن طريق إضافة الماده العضويه إلي الأرض الزراعيه بما فيها من عناصر غذائيه خاصة المحاصيل البقوليه(المحاصيل البقولية لها القدرة على تثبيت النتروجين الجوي الى نتروجين يتيسر امتصاصه من قبل النبات عن طريق العقد البكتيرية التي تتعايش على جذور النباتات البقولية).

3- تحسين خواص التربه (البناء-القوام- التهويه – الصرف.. إلخ).

4- حفظ الأرض من الإنجراف Soil Erosion حيث أن نمو هذه النباتات بطريقه كثيفه يمنع إنتقال الطبقة السطحيه من التربه خاصة في الأراضي المنحدره التي تكون الزراعه فيها علي الأمطار (تعمل كمحاصيل تغطيه Cover crop).

5- تساعد في مناطق الزراعه المطريه في المحافظه علي مياه الأمطار المتساقطه لأنها تمنع جريانها من المناطق المرتفعه إلي المناطق المنخفضه.

6--تعتبر محاصيل العلف أرخص مصدر لإمداد الحيوان بالطاقه والبروتين اللازمه في غذائه مقارنة بالأعلاف المركزه.

يعتمد نجاح زراعة محاصيل العلف علي ما يلي:

أولاً- إعداد مرقد البذر بصوره مناسبه: مثل الحرث الجيد بالعمق المناسب –تنعيم التربه –التسويه الجيده لسطح التربه.

ثانياً -إختيار تقاوي جيده بالشروط التاليه:من صنف ملائم لمنطقه الزراعه-- ذات نسبة إنبات عاليه-- خاليه من بذور الادغال مثل الحامول في البقوليات-- من بذور كبيره الحجم وممتلئه.

ثالثا- الزراعة بطريقه مناسبه تضمن جودة الإنبات يجب إختيار طريقة الزراعة التي تحقق أعلى نسبة إنبات وأفضل كثافه نباتيه للحصول علي أعلى محصول.

رابعا- توفير العناصر الغذائيه اللازمه لنمو البادرات حيث أن نباتات العلف تستجيب بوضوح للتسميد وتعطي محصول أكبر في حالة توافر العناصر الغذائيه اللازمه مقارنة بعدم التسميد وتختلف محاصيل العلف فيما بينها من حيث الإحتياجات السماديه .

خامسا- تقليل منافسة الادغال لبادرات العلف لابد من الإهتمام بمقاومة الحشائش لانها تؤثر بشكل كبير علي محصول العلف الناتج من حيث كمية المحصول وجودته حيث أنها تقلل المحصول بدرجه قد تصل إلي 50 % وتؤدي إلي خفض قيمته التسويقيه.

محاصيل العلف Forage crops تقسم الى :-

بقوليه Legumes (Fabaceae) Leguminosae) تتبع العائلة البقولية : مثل الجت -الجت الحولي(الكرط)- البرسيم المصري-الكشون- البرسيم الحلو (الحنقوق)-الهرطمان- الماش- لوبيا العلف- فول الصويا- الباقلاء العلفية-البزاليا العلفية -الحلبة-الترمس.... وترجع اهمية العائلة البقولية ال:-

1-من المعروف ان البقوليات احد المصادر الاساسية للبروتين والكاروتين والفيتامينات A, B علاوة على محتواها الجيد من الكالسيوم والفسفور مما يجعل البقوليات غذاء جيد للانسان والحيوانات المزرعية.

2-وجود العقد الجذرية التي تتعايش فيها بكتريا العقد الجذرية والتي تقوم بنتيبت النتروجين وتحوله من هيئته الغازية الى احماض امينية يمكن ان يستفاد منها النبات كما تلعب الاعلاف البقولية دورا في الزراعة الحقلية حيث تكمن في تحسين خواص التربة وتوفير الاعلاف للحيوانات وتوفير الغذاء للانسان.

ونجيليه Grasses تتبع العائلة النجيلية: مثل الشعير-الحنطة-الشوفان-الشيلم -القمح الشيليمي- الذرة الصفراء- الذرة البيضاء - الدخن -الحشيش السوداني...

وتوجد بعض العائلات النباتيه الأخرى التي تنتمي إليها بعض محاصيل الأعلاف مثل العائلة المركبه التي ينتمي إليها زهرة الشمس والعائلة الرمرايه التي ينتمي إليها بنجر العلف وهي تزرع بصفه ثانويه لأنتاج الأعلاف

تقسيم محاصيل العلف البقولية

محاصيل العلف البقوليه Legumes تقسم محاصيل العلف البقولية تبعا لدورة حياتها الى :-

اولا- محاصيل بقولية حولية:-

- 1-محاصيل علف بقولية حولية شتويه مثل البرسيم المصري والكشون
 - 2-محاصيل علف بقولية حولية صيفيه مثل لوبيا العلف – وفول الصويا- والماش
- ثانيا- محاصيل علف بقولية ذات الحولين: البرسيم الابيض- البرسيم الحلو
- ثالثا- محاصيل علف بقولية معمرة: البرسيم الحجازي(الجت)
- محاصيل العلف النجيليه (poaceae)(gramineae) Grasses تعتبر اهم العائلات النباتية من الناحية الاقتصادية فهي تضم محاصيل الحبوب الرئيسية مثل الحنطة والشعير والرز والذرة والشوفان. وكذلك تشمل 75% من النباتات العلفية المزروعة في العالم.

تقسم محاصيل العلف النجيلية تبعا لدورة حياتها الى:-

اولا- محاصيل نجيلية حولية:-

- 1-محاصيل علف نجيلية حولية شتويه مثل الحنطة-الشعير –الشوفان.
 - 2-محاصيل علف نجيلية حولية صيفيه مثل الذرة الصفراء-الحشيش السوداني- الذرة البيضاء- الدخنز
- ثانيا- محاصيل علف نجيلية معمرة: مثل حشيشة الفيل

مصادر العلف في الوطن العربي والعراق

- 1- المراعي الطبيعية
- 2- الاعلاف الخضراء المزروعة
- 3- الاعلاف المألثة الجافة والمخلفات الزراعية
- 4- المراكز العلفية

وسائل انماء مصادر العلف في العراق

- 1-الاهتمام بأدارة المراعي الطبيعية
- 2- تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية

1- زيادة انتاج الاعلاف الخضراء

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي رمضان أحمد التكريتي ؛ توكل يونس رزق ؛ حكمت عسكر
الرومي

2- محاصيل العلف الاخضر والمراعي محمد السيد رضوان ، 1993..



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة الثالثة
محصول الجت
د. سالم عبدالله يونس

الجت (الألفالفا) Alfalfa ، Lucerne

Medicago sativa

اسماء عربية اخرى : البرسيم الحجازي - مصر

فصة - الاردن، سوريا، لبنان

قضب- بعض مناطق السعودية واليمن

الألفالفا: هي تسمية غربية متفق عليها ومعتمدة في الكتب العربية ، واعتمد الاسم على اعتباره من التسمية العربية للعلف Alaf وبتكرار الكلمة ومع اجراء تعديلات بسيطة اصبحت Alfalfa

والمصطلح الاخير هو اسم الجت في قارة امريكا

اما الاسم Lucerne يستخدم في قارة اوروبا واغلب البلدان الناطقة باللغة الانجليزية عدا امريكا.

• الاهمية الاقتصادية

الجت هو واحد من اقدم محاصيل العلف البقولية التي تزرع في بلاد فارس بقرون عديدة قبل الميلاد ثم انتقلت زراعة الجت الى وادي الرافدين ثم الى اوروبا عن طريق الغزوات والفتوحات ، ترجع الاهمية الاقتصادية لهذا المحصول الى ما يأتي:

- 1- هو المحصول الاكثر اقلمة بسبب كثرة الاصناف والسلالات من هذا المحصول وبالتالي هذا يعطيه فرصة افضل للانتشار
- 2- المحصول الاكفا في تثبيت النيتروجين الجوي 200 كيلو غرام/هكتار بالسنة
- 3- ذات قيمة غذائية عالية وهذا يعود الى
 - أ- سرعة مرورها في القناة الهضمية ويحتوي على كمية كبيرة من البروتينات التي تجهزها للكائنات الدقيقة في كرش الحيوان
 - ب- معامل هضم مرتفع
 - ت- مصدر جيد للمادة والفيتامينات والطاقة العالية
- 4- تعدد اوجه استغلاله (رعي- دريس- سيلاج - كرات صغيرة) بالإضافة الى الاستساغة العالية ونسبه البروتين العالية والتي هي بحدود (17%) عند قطع المحصول في مرحلة بداية الازهار
- 5- معمر يستمر لسنوات عديده اربعة الى ستة عمر اقتصادي مع اعطاء حشاشات (6 الى 8)

• الموطن الاصلي

جنوب غرب اسيا واسيا الصغرى والقوقاز وايران ومرتفعات تركستان اي مناطق ذات الشتاء البارد والصيف الحار والترب المتعادلة تقريبا العميقة والغنية بالكالسيوم.

• البيئة الملائمة Adaptation

ينمو الجت في مدى حراري واسع فهو يتحمل درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء والعالية صيفا بالإضافة الى تحمله التباين بين درجات حراره الليل والنهار وعاده التطرف بدرجات الحرارة يؤثر سلبا في النمو علما ان معظم سلالات واصناف الجت تنمو في مدى حراري يتراوح بين 15 الى 30 درجة مئوية ارتفاع درجات الحرارة او انخفاضها عن المدى السابق يؤثر سلبا في نمو الجت ونوعيه العلف المنتج فانخفاض درجات الحرارة يبطئ معظم العمليات الحيوية في النبات خاصة عملية البناء الضوئي فتقل بذلك كميته المادة الجافة المنتجة (قلة النمو)

بالإضافة الى ذلك فان درجات الحرارة المنخفضة كذلك قد تؤثر سلبا في نمو ونشاط البكتيريا العقدية المثبتة للنترجين وبالتالي يتأثر النمو ونوعية العلف

بينما يؤدي ارتفاع درجات الحرارة عن (30 درجة مئوية) الى زيادة النتج من النبات والتبخر من التربة واذا ارتفعت درجات الحرارة كثيرا (45 درجة مئوية فاكثر) فيمكن ان يحدث نوع من عدم التوازن المائي في النبات وبذلك تظهر علامات الذبول على النبات وبطء النمو

وكذلك فان ارتفاع درجات حرارة الهواء الى حدود 33 درجة مئوية فاكثر سيؤدي الى اضعاف او إيقاف نشاط البكتيريا العقدية وبالتالي قلة النيتروجين المتوفر للنبات وهذا ايضا يؤدي الى اضعاف نمو الخضري وقله النيتروجين في النموات الخضرية (ضعف النوعية)

نبات الجت من نباتات النهار الطويل فكلما طالت ساعات الإضاءة من بعد الحد الحرج كلما اسرعت في التزهير اما اذا قلت ساعات الإضاءة عن الحد مع درجات حراره ملائمه للنمو فلجت يعطي حاصل علف اخضر جيد لكن قد لا تزهر نهائيا

ينمو الجت في مختلف انواع التراب من الرملية الى الطينية الا انه يعطي احسن محصول في التراب المزيجية جيدة التهوية ذات القدرة العالية على الاحتفاظ بالرطوبة، يحتاج الجت الى كميات كبيره من مياه الري والتسميد العضوي والمعدني في التراب الرملية للحصول على محصول علف جيد (كما ونوعا)

ولا يفضل زراعه الجت في التربة الطينية الثقيلة لصعوبة نمو وتغلغل الجذور مع احتمال موت بعضا من البراعم الموجودة على التاج وحتى موت بعض النباتات نتيجة لتجمع المياه لفتره طويله حول التاج وبالتالي هناك فرصه افضل للإصابة بالفطريات خاصة اذا كانت درجات الحرارة ملائمة لنمو الفطر.

درجه الحموضة القياسية PH لنمو الجت هي (6.6 الى 7.5) ويعطي النبات اقصى انتاج عند PH مقداره 6.6 اذا كانت بقية ظروف النمو ملائمة في PH الحامضي(4.5 - 5) يؤثر سلبيا في تيسر الكالسيوم للنبات ويوقف نشاط البكتيريا العقدية وبذلك يضعف النمو وتنخفض نوعيه العلف بسبب قلة

الكالسيوم والنيتروجين مع احتمال زياده تركيز باقي العناصر والتي تسبب ايضا تباطؤ نمو النبات كما ان ميل التربة الى القاعدية يساعد على نقص الكالسيوم وبالأخص حبيبات كربونات الكالسيوم الحرة والتي تدمص عليها ايونات الفوسفور فبذلك يقل تيسر الفسفور للنبات مع وجوده في التربة

• موعد الزراعة

يمكن زراعة الجت في موعين وهما

1- زراعته خريفية وتتم عادة خلال شهري ايلول وتشرين الاول وبمجرد اعتدال درجات

الحرارة في شمال العراق يفضل ان تتم الزراعة خلال شهر ايلول والافضل لا يتعدى منتصفه لضمان نسبه انبات عالية وعدم فشل البادرات الجديدة وبالتالي الحصول على الكثافة النباتية المطلوبة للحصول على اعلى حاصل علف

اما في وسط العراق وجنوبه فيمكن تأخير الزراعة الى بداية تشرين الاول وايضا يفضل ان لا يتعدى منتصفه ويفضل زراعة الجت خريفيا في المناطق التي لا تنخفض بها درجات الحرارة في الشتاء كثيرا ولا تحدث فيها البرودة بشكل مبكر

2- زراعته ربيعية تتم الزراعة الربيعية للجت خلال شهر اذار ونيسان وحسب درجات

الحرارة في المنطقة ففي المنطقة الوسطى والجنوبية يفضل ان لا تتعدى منتصف اذار وبالنسبة للمنطقة الشمالية يفضل ان لا تتعدى منتصف نيسان،

يعتبر هذا الموعد ملائم لزراعة الجت في المحافظات الشمالية لتجنب مشاكل البرودة سنة انشاء الحقل، وايضا قد تفضل الزراعة الربيعية سواء في الشمال او المحافظات الاخرى بسبب كثرة الادغال في الارض المراد زراعتها بالجت لذا فان حقول الجت المزروعة في الربيع تكون قليلة الادغال مقارنة بتلك المزروعة في الخريف تحت نفس الظروف

• اعداد الارض وطرق الزراعة

يجب الاهتمام باعداد الارض المعدة لزراعة الجت لكونه محصول معمر ويمتلك مجموعه جذرية قوية لان اي خطأ في عملية اعداد الارض يمكن ان تسبب متاعب في عملية الري والحش لسنوات عديدة تبدا عملية اعداد بتعديل الارض بشكل جيد ثم تحرث بالمحراث تحت سطح التربة Sub soiler لتطهير الطبقات تحت السطحية الصلبة ثم تحرث الارض بالمحراث القرصي لمرّة او اكثر وحسب طبيعة الارض ثم تنعم بالأمشاط القرصية ثم تجرى عملية التسوية النهائية .

بصورة عامة يجب ان تحقق العمليات المذكورة سابقا الشروط التالية في المرقد المؤد للبذرة (رضوان والفخري 1976)

اولا ان يكون خال من الكتل الكبيرة التي ممكن ان تعيق عملية البذار او قد تسبب مشاكل لإنبات البذور بعد الريه الاولى

ثانيا ان لا ينعم اكثر من ما يجب ولا هش لان ذلك قد يسبب انجراف التربة مع مياه ري الاولى وتجمعها في جهة واحدة ومعها البذور

ثالثا ان يكون سطح التربة مستويا وذلك لضمان الري بشكل جيد وخال من ايه عوائق ممكن ان تعرقل عمليه البذار والحش وبعد اعداد الارض بالشكل الذي يحقق الشروط اعلاه يمكن زراعة الجت بإحدى الطرق التالية (رضوان والفخري 1976):

أ - الزراعة في الماء (المبتلة، على اللمعة)

تتم زراعته الجت بهذه الطريقة في المساحات الصغيرة او بسبب زياده ملوحة التربة وكذلك يفضل اتباعها في الترب الطينية التي تكون طبقة صلبة على البذور بعد رؤية الزراعة تقسم الارض الى الواح لا يشترط ان تكون متساوية المساحة لكنها يجب ان تكون مستوية ثم يفتح الماء ويروى اللوح الى ان تنتشع التربة تماما ويكون هناك تجمع للمياه على سطح التربة ثم تنثر البذور يدويا وتتم عملية التغطية بحبيبات الطين العالقة بمياه الري فاذا لم تكن الحبيبات بالكمية المطلوبة يلجا عادة الى تعكير ماء الري قبل بذر البذور داخل الالواح ويعاب على هذه الطريقة في انها:

- 1- ليست عملية في المساحات الكبيرة لعدم ضمان استواء الارض
- 2- عدم ضمان تغطيه البذور بسبب قلة الطين العالق وبالتالي انخفاض نسبه انباتها خاصة في الجو الحار وذلك لسرعه جفاف التربة بالإضافة الى ان البذور تكون معرضه لالتقاطها من قبل الطيور
- 3- عدم انتظام توزيع البذور بشكل متجانس داخل الالواح رابعا تحتاج الى كميات كبيرة من مياه الري

ب - الزراعة الجافة بالنثر

تتم زراعة الجت بهذه الطريقة في المساحات الكبيرة وعدم توفر الات البذار المناسبة فبعد تهيئة الارض بشكل صحيح تقطع الى الواح او قد تنثر البذور اولاً وثم تقطع الى الواح ومن ثم تغطي البذور بإثارة التربة اثاره خفيفة بأية آلة حراسه او قد يكتفى بتمرير (زحافة، طبان..... الخ)

ثم تلي عملية التغطية الري البطيء وذلك منعا لانجراف التربة وجرف البذور معها ومن عيوب هذه الطريقة

- أ- عدم انتظام عمق الزراعة وينتج عن هذا انخفاض نسبه الانبات
ب- عدم انتظام توزيع البذور، فقد تكون هناك بقع خاليه او قد تتجمع في مكان واحد وبالتالي يؤثر هذا سلبيا في كميته حاصل العلف في وحده المساحة

ج- الزراعة بالبذارة Drilling الزراعة الميكانيكية

تعد استخدام البادرات في زراعة الجت من افضل الطرق لزراعة الجت والتي تستخدم فيها بادرات خاصة بمحاصيل العلف، ان استخدام البادرات في الزراعة يضمن

- 1- التوزيع المتجانس للبذور
 - 2- وضع البذور على العمق المناسب.
- لذلك يضمن الحصول على الكثافة النباتية المثالية واعلى حاصل للعلف، وعادة يجب ان لا تزيد المسافة بين الخطوط على 15 سم ولا يقل عن 7.5 سنتيمتر.

تقسم الارض المعدلة لزراعه الى الواح او شرائح طوليه يتناسب طول اللوح مع درجة ميل الارض الانحدار ونوع التربة فكلما كانت الارض المعدل الزراعي قريبا من الاستواء كلما زاد طول اللوح وعاده قد يصل الطول لأكثر من 150 متر في التراب الثقيلة ويكون اقل من ذلك اذا زاد ميل الارض او اذا كانت التربة خفيفة اما عرض اللوح فيكون عاده مساويا للعرض الشغال لألة البذار او من مضاعفاته وضمن حدود يضمن عدم حدوث ميل باتجاه جوانب اللوح بعد تقسيم الحقل تتم الزراعة بإحدى النظامين التاليين

اولا الزراعة الجافه بالبذارة

تفضل زراعة الجت بهذه الطريقة في التربة المزيجية والخفيفة التي لا تكون قشرة صلبة على البذور بعد عملية الري وكذلك تتبع في الاراضي قليلة الادغال بعد تقسيم الارض تمرر البادرة وبمعدل البذار المطلوب على ان تسحب ورائها زحافة عادية او دوارة ثم تعطى رية الزراعة

يفضل الا يتعدى عمق الزراعة في هذه الطريقة واحد سنتيمتر في التراب الطينية ويفضل ان يكون اقل من ذلك اما في التراب الخفيفة ولمزيجيه والتي اساسا يفضل زراعة الجت فيها بهذه الطريقة فيمكن وضع البذور على عمق اكبر وقد يصل الى 3.5 سم .

ثانيا الزراعة الرطبة بالبذارة

تتم زراعة الجت بهذه الطريقة في التربة الثقيلة التي ممكن ان تكون قشرة صلبة على البذور بعد رية الزراعة او قد تستخدم في الاراضي كثيرة الادغال ومن الجدير بالذكر يجب ان تكون التربة قليلة الملوحة وذات قدرة عالية على الاحتفاظ بالرطوبة

تروى الارض رية ثقيلة وتترك لتجف الجفاف المناسب وتظهر بادرات الادغال ثم تثار التربة اثاره سطحية بواسطة المشط القرصي وكبس التربة لتشجيع الخاصية الشعيرية للتربة وضمان صعود الماء

الى البذور ولا يروى الحقل الا بعد تكامل الانبات توضع البذور في هذه الطريقة على عمق اكبر
بتلك المذكورة في الفقرة الاولى وذلك لضمان وضع البذور في المنطقة الرطبة

• معدل البذار

يعرف معدل البذار على انه كمية البذور اللازمة لزراعه وحده مساحه بحيث تعطي افضل كثافة نباتية واعلى حاصل، تشير الدراسات الى ان افضل كمية بذور لوحدة المساحة هي التي تعطي 550 بذره بالمتر المربع وهذا يضمن 300 الى 350 باذرة بالمتر المربع (نسبة الانبات 65% فاكثر) وبما ان واحد كيلو غرام بذور جت يعطي (480 الف بذرة فاكثر) فهذا يعني ان ثلاثة كيلو غرام بذور بالدونم تعتبر كافية للحصول على الكثافة المثالية والتي تضمن 300 باذرة بالمتر المربع يستخدم الفلاح معدل بذار يتراوح بين 8 الى 10كم بالدونم بينما تنصح الدوائر المختصة باستخدام 6كيلو غرام بذور على الدونم (رضوان والفخري) وكما هو واضح فان الرقم الاخير هو ضعف المتوسط العالمي وهذا ممكن ان يعود الى واحد او اكثر من الاسباب التالية:

- 1- استخدام بذور ذات حيوية منخفضة
- 2- انخفاض نسبه النقاوة
- 3- الاعداد السيء للأرض المعدة للزراعة وبالتالي التوزيع السيء وانخفاض نسبه الانبات وبالتالي قله الكثافة
- 4- ملوحة التربة تؤدي الى انخفاض نسبة الانبات
- 5- عدم الزراعة في الموعد الصحيح انخفاض نسبة الانبات ويؤدي الى موت البادرات
- 6- طريقه الزراعة

المصادر :

- 1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة الرابعة
محصول الجت الجزء الثاني
د. سالم عبدالله يونس

• الاحتياجات المائية والري

الجت من المحاصيل المحبة للماء فهو يحتاج الى وحدات كثيره من مياه الري لإنتاج وحدة من المادة الجافه وهذه عادة تتراوح بين 660 الى 1000 وحده ماء/مادة جافة(حسون واخرون (1988

هذا التباين قد يعود اساسا الى تباين الاصناف والظروف البيئية للمنطقة

لأجل الحصول على اكبر كميته من العلف في وحدة المساحة يجب الاهتمام بعملية الري والذي يجب ان يكون بشكل منتظم

ويروى الجت عند استنزاف 50% من الماء المتيسر في اول 50 الى 60 سنتيمتر من التربة (غازي واخرون 1977) ان العديد من العوامل تحدد كمية المياه التي تعطى في الري الواحدة والفترة بين ري واخرى مثل عمر النبات يظهر تأثير

1- عمر النبات

يظهر تأثير عمر النبات خلال موسم النمو الاول (من الانبات الى الحشة الاولى) ففي بداية النمو تكون الجذور سطحية والمجموعة الخضرية صغيرة لذلك تفضل الريات الخفيفة المتقاربة ثم تزداد كميات مياه الري مع كبر المجموعة الخضرية وتعمق الجذور ولحين الوصول الى الحشة الاولى ومن الجدير بالذكر يجب الامتناع عن الري قبل الحش بأسبوع لتسهيل عملية الحش وعدم الري مباشرة بعد الحش لعدم حاجة النبات الى ذلك بسبب توقف الجذور عن النشاط بعد كل حشة لمدة (4-6 ايام)

2- فصول السنة

تختلف الاحتياجات المائية للجت باختلاف فصول السنة فتحت ظروف العراق يكون اعلى احتياج مائي للجت خلال اشهر الصيف وذلك بسبب سرعه النمو وزياده التبخر والنتح بينما اقل احتياج مائي يكون خلال الاشهر الباردة لبطء النمو او توقفه مع قلة التبخر والنتح

3- التربة

تختلف التربة في قابليتها على الاحتفاظ بالرطوبة وبالتالي تختلف كمية المياه التي تعطى في الري الواحدة فعلى سبيل المثال تكفي 2.5 سم من مياه الري لترطيب التربة الطينية لعمق (10- 12 سم) والتربة المزيجه لأكثر من (15سم) والخفيفة لحد (30 سم) (رضوان والفخري 1976)

فاذا اردنا ان نوصل التربة لحد الاشباع لعمق (60 سم) فإننا سنحتاج ما يقارب (15 سم) ماء و10 سم و5 سم ماء في التراب الطينية والمزيجه والرملية وعلى الترتيب وان الاحتياجات المائية للجت تحت ظروف العراق عالية جدا حيث يحتاج ادامة الدونم المزروع بالجت ما يقارب (6425م مكعب ماء بالسنة) (الكواز 1974) وان انتاج طن دريس الجت تحت ظروف العراق يحتاج (1920 متر مكعب ماء) (post، واخرون 1968)

بينما نفس الكمية من دريس الجت تنتج تحت ظروف بعض مناطق الولايات المتحدة الأمريكية من 600 متر مكعب ماء (حسون واخرون 1988) ان ارتفاع الاستهلاك المائي للجت تحت ظروف العراق قد يرجع الى واحد او اكثر من الاسباب التالية

أ- ضعف كفاءة الجت المزروع محليا في استخدام مياه الري

- ب- عدم كفاءه الري حيث القنوات الترابية الناقلة للماء الى الحقل وهذه تزيد من الفقد قبل الوصول الى النبات
- ت- ارتفاع درجات الحرارة لأشهر عديدة
- ث- ملوحة التربة

● الاحتياجات السمادية والتسميد

1- الأسمدة المصنعة المعدنية

2- الأسمدة العضوية

الأسمدة المصنعة المعدنية: يحتاج الجت الى العديد من العناصر المعدنية في نموه الا ان اهم العناصر المعدنية المستخدمة في تسميده او بعبارة اخرى العناصر المعدنية التي تحتاجها بكمية كبيرة هي

1- النيتروجين

يحتاج الجت الى كميات كبيرة من النيتروجين مساوية او اكثر لأي عنصر اخر الا انه لا يسمد بالنيتروجين او قد يسمد بكميات قليلة لا تتعدى (5 كلغم/الدونم) تضاف وقت الزراعة كاحتياط لتلبية احتياجات النبات لحين نشاط البكتيريا العقدية الرايزوبيوم والتي في حالة وجودها في التربة طبيعيا او مضافا بأعداد كافية وملائمة الظروف لنشاطها ممكن ان تثبت كميات كبيرة من النيتروجين وبالتحديد احتياج الجت لـ N₂

تحلل النموات الخضرية والتي هي بطول (15سم) تقريبا، فاذا كان تركيز النيتروجين فيها (2.5 الى 3.7%) على اساس الوزن الجاف فهذا يعني حصول النبات على النيتروجين بشكل كافي واذا كان اقل من ذلك ممكن ان يسمد حقل الجت بالنيتروجين

2- الفسفور

احتياج الجت لعنصر الفسفور اقل بكثير من احتياجه للنيتروجين فالحد الحرج للفسفور في نموات الجت مع بداية التزهير هو (35%) وعلى اساس الوزن الجاف مع قلة الاحتياج لهذا العنصر الا انه في حالات كثيرة قد لا تحصل النباتات على احتياجها من هذا العنصر بسبب مشاكل في PH التربة، حيث جاهزيتها تكون ضعيفة في الترب القاعدية،

تضاف الأسمدة الفوسفاتية قبل الزراعة بمعدل (20 - 25 كلغم فوسفور/دونم) سنة انشاء الحقل وتعاد اضافته نفس الكمية كلما دعت الحاجة الى ذلك مع بداية موسم النمو النشط (الأسمدة سوبر فوسفات ثلاثي او احادي)

3- البوتاسيوم

احتياج الجت للبوتاسيوم هو اكثر بكثير من الفسفور ومساوي تقريبا لاحتياجه للنيتروجين حيث الحد الحرج لتركيز البوتاسيوم في علف الجت هو (2.5%) من الوزن الجاف للنموات العلفية التي هي بطول (15سم) تقريبا ، ومع بداية التزهير (Hanson وآخرون 1988)

ان الاحتياج العالي للجت لهذا العنصر قد يعود اساسا الى دوره الكبير في عملية البناء الضوئي،

حيث يؤثر بشكل واضح في سهولة الحصول على CO2 اللازمة لعملية البناء الضوئي بالإضافة الى دوره المهم في نقل نواتج البناء الضوئي من الاوراق الى اماكن الاستغلال والخزن (Collins&Dulee وآخرون 1981)

الأسمدة البوتاسية المستخدمة هي KCl او K2SO4 ، ويفضل الاول عند التسميد بمعدلات واطئة والثاني عند التسميد بمعدلات عالية تجنباً لتسمم النبات وكذلك اذا كانت هناك حاجة لعناصر اخرى مثل الكبريت والمغنيسيوم،

ولا توجد دراسات محلية تحدد معدل التسميد بالبوتاسيوم تحت الظروف العراقية الا ان الدراسات العالمية تشير الى ضرورة التسميد بهذا العنصر وبمعدل لا يقل عن (50 كلغم فوسفور/دونم) تضاف وقت الزراعة.

الأسمدة العضوية:

للأسمدة العضوية فائدة مزدوجة فهي تحسن من خواص التربة الفيزيائية كأن تزيد قابلية التربة الخفيفة على الاحتفاظ بالرطوبة من جهة وتسهل تغلغل الجذور ونموها في التربة الثقيلة، بالإضافة الى انها تكون مصدر لبعض العناصر المعدنية التي يحتاجها الجت مثل النتروجين والفسفور، والاكثر من ذلك قد يزيد من تيسر الفسفور بسبب تأثيرها في PH التربة ، وايضا قد تضيف بعض العناصر الاخرى مثل (الحديد والبورون... الخ)

تضاف الأسمدة العضوية بمعدل 5 م مكعب للدونم وذلك قبل الزراعة بفترة مناسبة لضمان تحللها،

ان التسميد العضوي قد يكون عاملاً مساعداً في زيادة انتشار الادغال في حقول الجت خاصة اذا كانت الأسمدة العضوية غير مخمرة.

حش الجت (متى يقطع الجت)

يجب مراعاة ما يأتي عند قطع الجت (رضوان والفخري 1976)

- أ-** ضمان بقاء النبات في حيوية كافية تمكننا من استعادته النمو بعد كل حشة لضمان استقراره في الانتاج سنة بعد اخرى ولأطول فتره ممكنة ويقصد بالحيوية الكافية هنا احتواء اجزاء الخزن كمية كافية من المواد اللازمة للنمو (كربوهيدرات ومركبات عضوية اخرى) اي تلك التي تلبي احتياج البراعم النامية من منطقه التاج بعد كل حشة
- ب-** ضمان الحصول على اكبر كمية ممكنه من العناصر المهضومة الكلية TDN.

لضمان النقطتين السابقتين يجب ان يحدد الوقت المناسب لحش حقل الجت بشكل دقيق وحسب اسس علميه منها:

- 1-** الحش على فترات ثابتة بين حشة واخرى تحدد بشكل دقيق تحت ظروف كل منطقة وفي كل فصل نمو بالتجارب العلمية، مثل هذه الطريقة عادة تكون مناسبة للمناطق التي لا تختلف فيها ظروف النمو بين فصل واخر او بين شهر واخر
 - 2-** الاعتماد على طول النبات، وهذا يعتمد على الفرضية القائلة بان نبات الجت لا يبدا بخزن الغذاء الا بعد ان يبلغ طوله اكثر من (20 سنتيمتر) لذلك يجب ان يقطع الجت بعد وصول متوسط طوله الى اكثر من (25 - 30 سم) لضمان الخزن
 - 3-** النسبة المئوية للتزهير، تشير معظم الدراسات الى ان امكانيه الحصول على اعلى حاصل من العناصر الغذائية المهضومة الكلية (TDN) عند حش الجت في بداية الازهار اي عند طور (10 الى 25% ازهار)، بعد هذه المرحلة تنخفض العناصر الغذائية المهضوم الكلية بسبب فقدان الاوراق لأي سبب كان وايضا يكون النبات عند هذا الطور من النمو قد خزن كمية كافية من المواد اللازمة لتجديد واستمرار النمو
 - 4-** طول البراعم القاعدية، نلجأ الى هذه الطريقة لتحديد الوقت المناسب لحش الجت في الاوقات التي لا يزهر فيها الجت بسبب قصر طول النهار (الفترة الضوئية) بالرغم من وصولها الى المرحلة المناسبة للحش لذا في مثل هذه الحالة نلجأ الى معدل طول البراعم القاعدية لتحديد مرحله او وقت الحش،
- **** فاذا كان معدل طول هذه البراعم هي (1.5- 2 سم) في 50% من النباتات يعني هذا ان الحقل في المرحلة التي تقابل 25% ازهار، (10 الى 25%)
- **** واذا كان معدل طول هذه البراعم اكثر من (2 سم) واقل من (3 سم) يعني ان الحقل في (50%) ازهار،
- **** واذا كان معدل طول البراعم القاعدية اكثر من (3- 5 سم) يعني هذا ان الحقل في مرحلة الاظهار التام،
- بالإضافة الى ما تقدم هنالك امور اخرى يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار لضمان اطالة عمر الحقل مثل

-الحشة الخريفية الأخيرة يجب ان تكون قبل ان تنخفض درجات الحرارة الى حدود الصفر المئوي او اقل بحوالي ثلاثة الى اربعة اسابيع تقريبا وذلك لضمان نمو النبات مرة ثانية ووصوله الى العمر المناسب قبل تلك الفترة الباردة
-تأخير الحشة الربيعية الاولى من كل سنة الى مرحلة متقدمة من النمو وان كان ذلك على حساب نوعية العلف الناتج وهذه العملية تهدف الى اعطاء النبات فرصة كافية لتعويض الاضرار التي حدثت لها اثناء الشتاء البارد بسبب التنفس وغيرها
-ارتفاع الحشد يجب ان يكون بين (3-5 سم) لضمان عدم احداث اي ضرر للبراعم القاعدية.

• طرق الحش

اولا حش يدوي في المساحات الصغيرة

ثانيا استخدام المحاشات في المساحات الكبيرة

قد يقطع نبات الجت في مرحلة البراعم الزهرية اذا كان الهدف هو تغذية الحيوانات المجترة الا ان هذا يكون على حساب كمية الحاصل واستدامة الحقل

• الجت للرعي

تنشا حقول خاصة للرعي المباشر من قبل الحيوانات في واحد او اكثر من الاسباب التالية

1- في حاله عدم توفر امكانات الحش التغذية الخضراء

2- عدم امكانية عمل الدريس والسيلاج

لذا في مثل هذه الحقول يجمع الحيوان الغذاء بنفسه بالإضافة الى الاستفادة من الشمس والهواء،

ان الحقول الخاصة بالرعي تحتاج الى عناية خاصة تختلف بعض الشيء عن الحقول الاخرى مثل

أ- يجب ان تكون الزراعة خليطة

ب- عادة هنا نفضل اصناف الجت المفترشة او المائلة للافتراش لتسهيل اختلاطها بالنجيل

المعمر المزروع معها وتجنب الرعي التفضيلي

ت- الزراعة الخليطة ايضا تقلل من النفاخ ولان الحقل يستغل بالرعي المباشر وعاده يفضل ان

يكون الحقل المزروع 40% بقول و60 نجيل

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة
الخامسة

انتاج محاصيل
علف



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف

المحاضرة الرابعة

محصول البرسيم المصري الجزء الاول

د. سالم عبدالله يونس

البرسيم المصري :

الاسم الانكليزي Berseem. Egyptian Clover

الاسم العلمي *Trifolium alexandrinum* L.

البرسيم المصري من الحوليات الشتوية وهناك 300 نوع من البراسيم في العالم وانواع كثيرة منتشرة برياً والذي دخل في الزراعة 10-15 نوع وفي العراق يزرع نوع واحد وهو البرسيم المصري وهو سريع النمو وغزير الانتاج وذات قيمة غذائية عالية وسهل الادخال في الدورات الزراعية لكونا موسمي ويستمر لموسم نمو واحد، شائع الاستخدام في كثير من دول العالم وخصوصا منطقة البحر الابيض المتوسط وعموما يزرع بمساحات كبيرة في مصر والهند وباكستان

الموطن الاصيلي

هناك خلاف حول الموطن الاصيلي للبرسيم المصري بشكل دقيق الى ان كثير من المصادر تشير الى ان الموطن الاصيلي لهذا المحصول منطقة البحر الابيض المتوسط وبالتحديد سوريا(2005 Farne) ونقل من سوريا وفلسطين الى مصر في القرن السادس قبل الميلاد وسمي البرسيم المصري لان الفراعنة زرعو هذا النبات على شكل محصول علف واشتهر من خلا لهم لهذا اخذ اسم البرسيم المصري، هذا المحصول يدخل احيانا في تغذية الانسان وايضا الجانب الطبي(المرضى السكري) دخل العراق في نهاية الاربعينيات وبداية الخمسينيات ومعظم زراعة تتركز في المحافظات الوسطى مع بعض الانتشار في المحافظات الشمالية ونجاحه في المحافظات الشمالية غير مضمون كمحصول منفرد لعدم تحمله برد الشتاء مقارنة بالجب، والمساحة المزروعة به لاتزال محددة مقارنة مع اهميته.

الاهمية الاقتصادية:

يزرع البرسيم اساسا كمحصول علف اخضر سواء تمت تغذية الحيوانات عليه مباشرة في صور، طازجة حشا او رعيا في الحقل او في صوره محفوظة حيث يمكن حفظ الكميات الزائدة من البرسيم بتخزينها في حالتها الخضراء منعزلة عن الهواء ويسمى في هذه الحالة السيلاج (silage) كما يمكن حفظه بطريقة اخرى عن طريق تجفيفه طبيعيا ويسمى في هذه الحالة بالدريس (Hay) وسوف نناقش طريقة عمل كل من الدريس والسيلاج تحت عنوان منفصل. بالاضافة الى زراعة البرسيم كمحصول علف فانه يستعمل كسماد اخضر (Green manure) حيث يزرع اساسا لغرض حرثه وقلبه في التربة وهو اخضر دون ان تاخذ منه اي حشوات وبذلك بغية اضافة المادة العضوية الى التربة الزراعية ويلجأ المزارع الى هذا النوع من التسميد في حالة عدم وجود سماد عضوي، وهو يختلف عن البرسيم المؤقت (Catch Crop) ويزرع البرسيم المؤقت لغرض اخذ حشة او حشتين قبل قلبا في التربة وزراعة المحصول الصيفي ويحسن خواص التربة الطبيعية والكميائية والحيوية وكذلك زيادة خصوبتها ويفضل البرسيم عن غيره من البقوليات في هذا الغرض لسرعة تحلله وتحويله الى مواد صالحة لغذاء نباتات المحصول اللاحق، وعندما يزرع كمحصول مؤقت تؤخذ حشة او حشتين على الاكثر قبل او حراثة نموه الخضري في التربة ويجب ان يتم القلب في التربة عندما تكوز النباتات في بداية طور الازهار اي عندما تصبح نسبة الازهار في الحقل 15% وبعد ان يتم قلب المحصول(نباتات البرسيم) في التربة يجب ان يترك في الحقل مدة لاتقل عن ثلاثة اسابيع مع الري لكي يتم تحلله داخل التربة قبل تجهيز التربة لزراعة المحصول اللاحق والبرسيم محصول بقولي

يمكن ان يرفع من خصوبة التربة وبذلك يكون من احد مكونات الدور الزراعي الاساسية في المناطق الاروائية ومن ناحية ثانية معظم نموه يكون خلال فترة انخفاض درجة الحرارة وبذلك يكون استهلاكه المائي قليل مقارنة مع الجت ومنافسة هذا المحصول لمحاصيل الخضر تكون قليلة على الماء كما ان الخضروات التي تزرع في الشتاء تكون ذات قيمة اقتصادية اقل من تلك التي تزرع في وقت زراعة الجت لذلك ممكن التوسع في زراعته في المناطق الاورائية الوسطى من العراق وهو متوسط التحمل للملوحة لذلك يمكن زراعته في الاراضي المستصلحة حديثا بالاضافة الى الحاصل المرتفع من المادة العلفية وارتفاع القيمة الغذائية ومع كل ماذكر من مزايا الا انه لا يخلو من العيوب

عيوب البرسيم المصري nutritional ratio

ضعف النسبة الغذائية Nutritive Ratio

وتعرف على انها نسبة البروتينات المهضومة في المادة العلفية الى المكونات الغير بروتينية الاخرى المهضومة في العلف

1. النسبة الغذائية = نسبة البروتين المهضوم في العلف / نسبة المكونات الغير بروتينية الاخرى.

عادة اذا كانت النسبة (1) نتروجين: (3)كاربون تعتبر نسبة ضعيفة اما اذا كانت النسبة 4-6 نسب عالية واكثر من (6) واسعة ويمكن تصليح القيمة الغذائية للبرسيم من خلال تأخير الحش مثلا لكز لاينصح به كثيرا والاصح هو زراعته بشكل مخاليط علفية مع محصول شتوي لموازنة القيا البروتينية العالية للبرسيم والكاربوهيدرات المنخفضة يحتوي على نسب عالية من الرطوبة وخصوصا الحشات الاولى منه وبالتالي يصعب تجفيفه لعمل الدريس منه بشكل سهل ويمكن عمل الحشات الاخير للدريس بدل الحشات الاولى وكذلك درجات الحرارة عند الحشات الاخيرة تكون اكثر ملائمة للتجفيف الدريس بشكل اقتصادي من دون الحاجة الى التجفيف الصناعي .

التربة الملائمة

التربة الملائمة هي التربة الطينية الخفيفة نسبيا(الترب الطينية الصفراء) والترب المثالية هي المزيجية شرط ان تكون ذات مستوى ماء ارضي منخفض وغنية بالكالسيوم وبعض العناصر المعدنية ويفترض ان تكون ذات Ph ملائمة للبكتريا والتي هي من نوع R.Trfolli

درجات الحرارة والمناخ

يحتاج البرسيم الى جو معتدل الحرارة ففي اوائل نموه الحرارة المرتفعة عن 35م تؤثر على نسبة الانبات وتضعف نمو البادرات وقد تسبب موتها نتيجة جفاف سطح التربة , كما ان الانخفاض في درجة الحرارة يؤخر الانبات ويبطئ نمو البادرات الصغيرة وانخفاض الشديد في درجات الحرارة لمدة يقتل البادرات الصغيرة اما النباتات الكبيرة فان اوراقها واطرفها قد تحترق كلياً او جزئياً ثم تعاود النمو عند اعتادل الجو. وهو اقل من الجت تحملا لدرجات الحرارة المنخفضة وان كانت الدرجات المثالية للنمو والانتاج هي (15-30م) مع حساسية المحصول للبرودة وخاصة عندما تكون

النباتات صغيرة حيث انخفاض درجات الحرارة الى حدود الصفر يسبب احمرار الاوراق واز
انخفاض الحرارة الى دون الصفر المئوي تؤدي الى قتل البراعم المنقسمة حديثا وبعض الفروع
الصغيرة, اما الحرارة العالية فتؤثر على البكتريا فقط ولا تؤثر الحرارة على المحصول لانه لايمر
نموه بفترة الحرارة العالية لانه يزرع في التاسع لكنه يجب الحذر من الزراعه (اي بداية زراعته)
عندما تكون الحرارة مرتفعه لانها تؤدي الى فشل الانبات خصوصا اكثر35م. ان ارتفاع درجا
الحرارة في الربيع يسرع النمو ولكن نظرا للزيادة المستمرة في طول النهار ودرجة الحرارة فاز
النباتات تميل الى الازهار لان البرسيم من نباتات النهار الطويل , وهذا يقلل من فرصة النمو
الخضري حتى ان الحشرات الاخيرة تزهر نباتاتها وهي لم تبلغ ارتفاعا يسمح بحشها لذا يفضل رعيها

العمليات الزراعية

موعد الزراعة: يزرع عادتاً في الخريف اعتماداً على الدرجات الحرارة السائدة في المنطقة بسبب
الشتاء البارد نسبياً فيفضل زراعته في منتصف ايلول في المناطق الشمالية وبداية الخريف في
المناطق الوسطى والجنوب اي خلال تشرين الاول والثاني علماً ان التأخير ممكن ان يؤثر على
الحاصل النهائي لهذا المحصول عن طريق حفظ نسبة الانبات وقتل بعض البادرات وبالتالي تقليل
عدد الحشرات الكلية المأخوذة ويقلل الحاصل مقارنة مع الزراعة في الموعد الصحيح ولهذا فإن موعد
الزراعة مهم. يمكن زراعة البرسيم في الشهر الثالث وتؤخذ منه حشه او اثنتين ويترك لانتاج
الدريس او لانتاج البذور. افضل وقت للزراعة هو عند اعتدال درجة الحرارة (30 الى 35 درجا
مئوية).

**التبكير في الزراعة عن الموعد المناسب اي زراعته مبكراً ولا تزال درجة الحرارة مرتفعة سوف
يؤدي إلى :-**

- 1- تعرض البادرات إلى درجات حرارة عالية مما يؤدي إلى تأثرها وموتها .
- 2- تعرض البادرات إلى منافسة قوية من الحشائش الصيفية مما يؤدي في بعض الأحيان إلى
حرث المساحة وإعادة زراعتها مرة أخرى .
- 3- تعرض البادرات إلى المهاجمة بكثير من الحشرات وبصفة خاصة دودة ورق القطن والدودة
الخضراء وايضا الطيور.
- 4- لن ينتج عن التبكير في الزراعة زيادة في الإنتاجية بالمقارنة بالزراعة في الميعاد المناسب
- 5- نوعية العلف الناتج من الزراعة المبكرة أقل في الجودة من العلف الناتج عن الزراعة في
الميعاد المناسب نتيجة لإصابة الأوراق بالحشرات ومنافسة الحشائش بالبرسيم .
- 6- قلة عدد الحشرات التي يمكن الحصول عليها خلال الموسم حيث أن تعرض البرسيم للحرارة
يقلل من قدرته على إعادة النمو لفترة طويلة .

**والتأخير في الزراعة عن الموعد المناسب اي الزراعة عند انخفاض درجات الحرارة سوف يؤدي
إلى :**

- 1- بطيء النمو نتيجة لتعرض البادرات لدرجة حرارة منخفضة حيث أن يتأخر موعد الحشة
الأولى ويمكن الحصول عليها في هذه الحالة من 80 – 90 يوم من ميعاد الزراعة المتأخر .

- 2- تعرض البادرات للإحمرار نتيجة لإنخفاض درجات الحرارة مما يستلزم إضافة معدلات أعلى من سماد السوبر فوسفات لتزويد من تحمل البادرات لدرجات الحرارة المنخفضة .
- 3- إنخفاض إنتاجية وحدة المساحة بالمقارنة بالزراعة في الميعاد الأمثل بما يصل إلى 50 % .
الموقع في الدورات الزراعية

يتبادل مع المحاصيل الصيفية ومع المحاصيل التي تحتاج الى نتروجين بشكل كبير وبالتالي مع محاصيل الحبوب (الحنطة والشعير) اي يحل محل البور في المناطق الشمالية في مناطق معدل هطول الامطار اكثر 400 ملم سنويا ولكن هذه محاولات ليست اكيدة لانه محصول لم تجري عليه تجارب زراعية ربيعية ويزرع عادة بعد المحاصيل الصيفية القطن والرز ولكن ليس في المناطق التي تحصل بها برودة مبكرة لانه سوف يقل الحاصل ويفضل يزرع قبل القطن ويقلب سماد اخضر لزيادة خصوبا التربة واخذ حشوات منه ويزرع قبل الذرة البيضاء او الصفراء احيانا.

طرق الزراعة

كما في الجت (الفرق الوحيد ان في الزراعة بالطريقة الرطبة بالباذرة لاتستخدم كثيرا لانها تؤدي الى تأخير في الزراعه وهذا المحصول لا يحتاج نفس التعديل من تعديل التربة.

اسباب انخفاض الكثافة النباتية في حقول البرسيم المصري

- 1- عدم استواء سطح التربة والذي يمكن سببا مباشرا في فشل انبات البذور نتيجا للا سباب التالية:
 - أ- زيادة كمية الماء وتراكمها حول البذور في المناطق المنخفضة من الحقل مما يؤدي الى تنقيب البذور لعدم توفر الاوكسجين(الهواء اللازم لانبات البذور)
 - ب- فشل انبات البذور المتواجدة في المناطق المرتفعة من الحقل نتيجة توفر الرطوبة اللازم للانبات.
 - 2- يؤدي التأخير في الري خاصة الاطوار الاولى من حياة النبات الى تشقق سطح التربة مم يؤدي الى تقطيع جذور البذور النباته وتفصلها عن التربة وبالتالي موتها.
 - 3- انتشار بعض الافات مثل الديدان القارضة ودودة ورق القطن
 - 4- ارتفاع الملوحة في التربة والذي يؤدي البذور الى موت البذور اثناء انباتها بتلك التربة المصلحة.
 - 5- قد يرجع عدم وجود نباتات في بقع مترفقة و من الحقل نثر التقاوي بتلك البقع نتيجة لعدم انتظام عملية البذار
- زراعة البرسيم تحميلا على المحاصيل الحبوب:-**

زراعة مخلوط البرسيم مع محاصيل اخرى. والهدف من الخلط هي لتحسين النسبة الغذائية للعلف النتاج لمعادلة البروتين العالية والكاربوهيدرات القليلة والحصول على عليقة متزنة وهذا الهدف يتحقق بالاضافة الى هدف اخر وهو زيادة الحاصل وهذا الهدف قد لايتحقق دائما عندما تكون الظروف

مثالية لنمو البرسيم فإن خلطه مع اي محصول اخر قد يكون نجلي سوف يعطي حاصل اقل من الزراعة النقية, اما اذا كانت الظروف غير المناسبة مثل انخفاض درجات الحرارة شتاء او زراعتا في تربة غير ملائمة او متاخرة بصورة تضعف نموه فإن يعطي حاصل اكبر من الزراعة النقية من كلا المحصولين, وايضا في ارتفاع ملوحة التربة يمكن زراعة مع الشعير والذي هو اكثر تحملا من البرسيم فيمكن ان يعوض الشعير من البرسيم وبذلك نحصل على علف نهائي اكثر من الزراعه النقية للبرسيم, وحتى لو كان الخليط اقل حاصلًا فإنه المفضل وذلك لان الخليط يعطي نسبة غذائيا جيدة(عليقة متكاملة), وان سبب ارتفاع الحاصل في الزراعة المخلوط في المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة انخفاضاً شديداً السبب في ذلك هو ان النجيليات تعوض نقص حاصل البرسيم وكذلك تحمي البرسيم من الحرارة المنخفضة لان النجيليات هي اكثر تحملا للبرودة اما من ناحية تحسين التغذية على البرسيم الافضل لاياتي من خلطه مع النجيليات بل تقديمه للحيوانات مع الاعلاف الجافة مثل الدريس والتبن وبذلك تتحقق الاستفادة الكاملة من القيمة الغذائية المرتفعة لهذا المحصول

اذا كان الهدف الرئيسي من زراعة البرسيم للرعي المباشر فمن الضروري زرعه مخلوط مع النجيليات الشتوية كالشعير والشوفان والشيليم والفائدة من الخلط تنحصر في مايلي:-

- 1- التقليل من خطر النفاخ الذي تتعرض له الحيوانات من جراء رعي البرسيم بصورة مباشرة عز طريق رفع نسبة المادة الجافة في الخليط وتقليل الرطوبة
- 2- عند زراعته مخلوط مع الشعير والشوفان فان هذه النجيليات تحمي البرسيم من البرد الشديد والصقيع الليلي وخاصة في اطوار النمو الاولى
- 3 - الحصول على علف اكثر اتزاناً من ناحية القيمة الغذائية(النجيل فيه نسبة الكربوهيدرات عالية + البرسيم نسبة بروتين عالية)

3- يعتبر البرسيم بطئ النمو في ادواره الاولى وبذلك نتمكن من الحصول على رعية واحدة او حشة من النجيليات الى ان يكتمل نمو البرسيم الذي تصبح نسبته في الرعية الثانية مساوية الى نسبة النجيل وبعد الرعية الثانية تبدأ النجيليات بالضعف وتزداد نسبة البرسيم بوضوح في الحقل, وايض البرسيم المصري يزرع تحميلاً او مخلوطاً مع بعض البقوليات المتحملة للدرجات الحرارة المرتفعة في المناطق ذات درجات الحرارة المرتفعة التي لاتجود فيها زراعة البرسيم المصري وخاصة في مصر في محافظتي قنا واسوان في جنوب مصر العليا وذلك لعدم قدرت البرسيم المصري على تحمل درجات الحرارة المرتفعة في تلك المحافظات حيث يزرع تحمل مع الهرطمان وايضا يزرع تحميلاً او مخلوطاً في الاراضي الحديثة الاستصلاح فيزرع تحميلاً مع الحندقوق وذلك تمهيدا للدخال محاصيل علفية نجيلية وزرعتها في تلك الارض المستصلحة حديثاً

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة
السادسة

انتاج محاصيل
علف



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة السادسة
محصول الكشون الجزء الاول
د. سالم عبدالله يونس

الكشون (Vetch)

محصول الكشون (الكرسنه- البيقية – الدحريج Vetch)

الكشون لفضة عامة تطلق على مجموعه من الانواع النباتية(معمر – ثنائي الحول- حولي) التابعة للجنس *Vicia* يتبع هذا الجنس اكثر من 150 نوع نباتي وما يقارب الثلثين اي بحدود 100 نوع هي ثنائية الحول او

معمرات والتي لاتهمنا كثيرا وخاصة في الزراعة الديمية وهناك ما يقارب 50 نوع حولي من الكشون وهي الاكثر اهمية في المناطق المحدودة الامطار اي التي تسود بها زراعة الحبوب الشتوية (الحنطة والشعير). هذا المحصول لم يدخل الزراعة الا القليل بحدود 36 نوع في الولايات المتحدة الامريكية وانواع قليلة جدا دخلت الزراعة العربية وبالتحديد *common Vetch* الكشون العادي او الشائع *V. sativa* في العراق والذي يعد جزء من الموطن الاصلي للكشون وهناك 33 نوع بري لم يدخل الزراعة الا انواع قليلة لا تتعدى اصابع اليد الواحدة عدا الباقلاء. والانواع الداخلة في الزراعة العراقية هي تزرع في اماكن محددة وعلى نطاق محدود مثل :

1- الكاكوز ((Narbon Vetch) واسمه العلمي. ((narbonensis Vicia منطقة البحر الابيض المتوسط ، الموطن الاصلي لهذا المحصول نظرا لوجوده بصور برية هناك كما ينتشر شمال العراق وهو محصول بقولي حولي شتوي وهو شبيهه بنبات الباقلاء

النبات قائم الاوراق مكسوة بالشعر. وايضا ينتشر في حقول الحنطة والشعير وضمن اراضي المراعي في المقدمات الجبلية للنبات ساق سميكة مضلعه قائمة احيانا نصف قائمة يبلغ معدل طول الساق 90- الى 100سم في المناطق الاروائية ويكون اقل من ذلك تحت الظروف الديمية الازهار بنفسجية اللون صغيرة الحجم القرينات طويلة والبذور بنية كبيرة الحجم كروية غير منتظمة تميزها بعض التجاعيد. كان يزرع في شقلاوة وصلاح الدين(اربييل) لغرض انتاج البذور التي تستخدم علف مركز للأبقار والبغال بعد نقعها بالماء لمدة ثمان ساعات بسبب قلة استساغتها خاصة من قبل الاغنام لذا نادرا ما يزرع الكاكوز كعلف اخضر او للرعي اما استساغتها من قبل الابقار متوسطة حاصل البذور يتراوح بين 300 الى 400كغم/دونم(المعيوف, 1972)

2- الباقلاء ; *Vicia faba*

3- الكشون ذو الثمار الزغبية *Wooly pod vetch* واسمه العلمي *dasycarpa Vicia* يشبه الكشون الزغبى حولي شتوي ينتج علف جيد تحت ظروف العراق المناخية تشير بعض الدراسات التي تمت تحت ظروف مطرية محدودة(237ملم) في شمال العراق تفوقه في انتاج العلف على الانواع الاخرى من الكشون باستثناء الكاكوز وكان اكثر الانواع تكبير واستساغة عالية من قبل الاغنام, كما كان مواعيد تزهيره ونموه ملائمة مع المخاليط العلفية ومع الشعير او الشوفان تحت تلك الظروف المطرية.

4- الكشون الاعتيادي *common Vetch* . واسمه العلمي *Vicia sativa* ينمو بشكل بري محصول بقولي حولي شتوي واسع الانتشار في جميع مناطق العراق خاصة في نطاق زراعة الحبوب التي امطارها اكثر من 300ملم/سنة وهو ينمو مع محاصيل الحبوب او في الاراضي المتروكة, سيقانه ضعيفة لذا يفضل زراعته مع الحبوب الشتوية الاوراق مركبة ريشية بها عدة ازواج من الوريقات المستطيلة الازهار مفردة بنفسجية والقرن طويل ذات زائدة خطافية يستعمل في خارج العراق للتغطية والتسميد الاخضر والدريس والرعي بعد خلطة مع النجيليات الشتوية المناسبة وخاصة محاصيل الحبوب الشتوية

5- الكشون الزغبى *Hairy Vetch* اسمه العلمي *Vicia villosa* يصل ارتفاع النبات في الظروف المثالية متر واحد ، يوجد زغب كثيف على الساق والاوراق لذا سمي بالكشون الزغبى اكثر انواع الكشون مقاوم للبرودة واوضحت الدراسات نجاح زراعته في المنطقتين الديمية(350ملم) والاروائية من العراق

6- الكشون او الهرطمان المر واسمه العلمي **Bitter Vetch(Vicia ervlia)** ينمو في جنوب

اوروبا بصورة برية وايضا ينمو بصورة برية في شمال العراق وكان يزرع على نطاق ضيق في السليمانية ويسمى بالكزن وهو غزير النمو ومبكر النضج حولي يختلف عن انواع الكشون بانتهاء الوجة بوريقة طرفيه بدل الحالق بذوره شديدة الشبه ببذور العدس المحلي غالبا ما يغش ببذور العدس يستخدم كعلف مركز للأبقار والخيول بعد نقعها بالماء لفترة كافية 8-10 ساعات لتقليل والتخلص من بعض المركبات السامة التي توجد في بذوره واثبت بعض الدراسات على نجاح زراعته في المناطق الديمة والاروائية ويتميز كونه غزير الانتاج ومبكر النضج.

7- الباقلاء العلفية V.faba minor بذورها اصغر حجما من الباقلاء العادية تستخدم في تغذية الحيوان

حيث تجرش وتعد كمصدر للبروتين في العلائق المركزة وهي تستخدم كمصدر للبروتين بدل من فول الصويا في العلائق المركزة بالإضافة انه محصول شتوي يمكن ان ينجح في الزراعة الديمة حيث زرع في محافظة دهوك ديما في تجربة واعطى حاصل اكثر من 400 كغم/دونم ، وكذلك ممكن جرش الباقلاء العلفية مباشرة على عكس فول الصويا الذي يحوي على نسبة عالية من الزيت يتكتل ويتعجن بعد الطحن لذلك يجب امراره بعملية ازالة الزيت قبل الطحن بالإضافة ان هذا الزيت ممكن ان يتزنخ ويسبب مشاكل للحيوانات. ولكن الشيء الذي يحد من القيمة الغذائية للباقلاء العلفية هي احتوائها على مواد تعطل انزيم البروتيز protease الذي يهضم البروتينات مما يؤدي الى قلة القيمة الغذائية للعلف علما ان هذه المواد موجوده في فول الصويا ولكن تزول بالحرارة عند استخلاص الزيت وممكن ان تعالج هذه المواد بطريق عديدة

الموطن الاصيلي

الكشون من البقوليات المستوطنة Native او Endemic في جنوب أوروبا وتحديد المناطق المحاذية لحوض البحر المتوسط من قارة اوروبا واسيا وافريقيا اي هي من العالم العجوز القديم غير متحملة للبرودة واسعة الانتشار في النصف الشمالي من الكرة الارضية.

الاهمية الاقتصادية

هي مشابهة للأهمية الجت الحولي لكن يكون في المناطق ذات الامطار الاعلى بحدود 400-450 ملم وللجت الحولي 250-300ملم وقل يعد الكشون واحدا من المحاصيل المهمة التي تستخدم كسماد أخضر أو محصول تغطية لمنع التعرية والتقليل من غسل العناصر المعدنية الا ان أهميته الغذائية في العراق والعديد من الدول العربية تظهر كمحصول علف ممكن ان يزرع بالتبادل مع الحبوب الشتوية بالشكل الذي ذكر ضمن موضوع)

الجت الحولي). وبما انه اقل تحملا للجفاف من الجت الحولي لذا يفضل في المناطق التي امطارها اكثر من 300 ملم/سنة

البيئة الملائمة :

يزرع في المناطق المقاربة لمناخ البحر الابيض المتوسط وهو من هذه المناطق لذلك فهي تحتاج الى مناخ معتدل ولا يتحمل البرودة باستثناء الكشون الزغبي *V. villosa* والكشون الشائع الاعتيادي *V. satvia* حيث يتحمل الزغبي انخفاض درجة الحرارة الى -12م والعادي الى -17م على شرط ان يكون الانخفاض تدريجي ولفترات محدودة, وان تحمل البرودة لا يعني الانتاج العالي وانما الاستمرار بالنمو حيث يمكن ان تعيد نفسها مرة ثانية عند ارتفاع درجة الحرارة وعموما ان التأثير السلبي للبرودة على نبات الكشون لا يرتبط بدرجة الحرارة مطلقا فقط وانما هناك عوامل اخرى ترتبط مع درجات الحرارة وتؤثر على تحملها لدرجات الحرارة ومن هذه العوامل رطوبة التربة وقوة النمو وعمر النبات وعادتا يمكن ان نحسن من تحمل الكشون للبرودة اذا كانت الزراعة مبكرة بشرط توفر رطوبة للنبات والنمو وهناك الكثير من الدراسات تشير الا ان الزراعة المبكرة تعطي فرصة اكبر للإنبات وإنتاج بادرات اكثر انتاجا من المادة العلفية. وهناك دراسة امريكية اشارت الى ان الكشون الزغبي عند زراعته في منتصف ايلول اعطى كثافة نباتية 92% من الكثافة المطلوبة اما عند تأخير الزراعة الى بداية تشرين الاول اعطى 43% من الكثافة المطلوبة., وتأخير الزراعة الى ما بعد تشرين الاول اعطى 13 % من الكثافة المطلوبة.

التربة:-

جميع انواع الكشون ممكن ان تنجح في الترب المعتدلة الخصوبة وجيدة الصرف والتهوية لكنها تتباين في نجاحها من صنف الى اخر في التربة فالكشون الزغبي يمكن ان ينجح في الترب الفقيرة وهذا يعود الى كفاءة مجموعته الجذرية لهذا النوع من الكشون يستطيع امتصاص العناصر الغذائية من افاق التربة حتى لو كانت الترب فقيرة اما الهنكاري يمكن ان ينمو في الترب ذات الملوحة العالية والنوع ذو الاوراق الرفيعة يحتاج الى نسبة كبيرة من العناصر الغذائية لكي ينمو ويعطي انتاج عالي ومادة عضوية كثيرة وهو متحمل للبرودة اكثر من بقية الانواع لأنه ينتشر في جبال المناطق العالية.

موعد الزراعة:

يزرع مع محاصيل الحبوب اذا كان من النوع الحولي في المناطق الديمة التي لا تسقط بها الثلوج او لا تغطيها لفترة طويلة نسبيا, اما في المناطق التي يكون الشتاء قاسيا جدا عادة تؤخر الزراعة الى ما بعد ذوبان الثلوج وارتفاع درجة الحرارة نسبيا وتحصل هذه الحالة في المناطق الجبلية في شمال العراق والافضل الزراعة في الربيع على الرغم من كون دورة حياة النبات سوف تكون قصيرة والانتاج قليل.

اما في المناطق الاروائية فيجب التبرير في الزراعة ولا تتعدى تشرين الاول لضمان فترة نمو اطول وحاصل علف اعلى اما اذا كانت لإنتاج البذور الباقلاء العلفية او العادية او الكاكوز والى حد ما كثير اخرى من انواع الكشون فيفضل ان تتم الزراعة في منتصف تشرين الثاني حتى لا تزهو في فترات تكون درجة الحرارة منخفضة وبالتالي تزداد نسبة تساقط الازهار وقلة التلقيح والاحصاب ويقل حاصل البذور , هذا الكلام مبني على تجربتين اجرينا على المحصول في بغداد على الباقلاء العلفية وبعض البقوليات الاخرى واثبت ان الافضل هو شهر تشرين الثاني لإنتاج البذور وعند الزراعة في شهر تشرين الاول فأن التزهير سوف يقل بسبب درجات الحرارة غير الملائمة(المنخفضة) وكذلك ان الزراعة في تشرين الثاني تكون الاضاءة كافية لأزهار المحصول وحصول التلقيح والاحصاب وضمان عدم سقوط الازهار(عدم حدوث العقم او موت حبوب القاح) بالإضافة الى ذلك الا انه في هذا الموعد تكون الحشرات الملقحة للأزهار متوفرة بشكل كبير وهذا سبب عدم الزراعة في الشهر العاشر (مبكرا) لإنتاج البذور.

طرق زراعة الكشون:-

الزراعة نثرا عند عدم توفر الات البذار او في حالة المساحات الصغيرة تفضل الزراعة الميكانيكية وبالإمكان استخدام باذرات الحبوب لزراعة اغلب انواع الكشون اما الباقلاء والبقلاء العلفية والكاكوز تحتاج الى باذرات خاصة مثل المستخدمة في زراعة القطن والذرة الصفراء وعادة تكون على خطوط ويترك مسافة(20-25سم) بين خط واخر في حالة الزراعة للعلف تكون المسافة اضيق.

معدلات البذار تختلف باختلاف العوامل التالية:-

1- **نظم الزراعة** في حالة الزراعة كمحاصيل نقية تزرع بمعدلات بذار محددة اما في حالة الزراعة كمخاليط علفية مع محاصيل الحبوب فأن معدلات البذار ستكون اقل بمعدل 25% عن المعدل الاساسي مع تقليل معدل بذار الحبوب بمقدار ال(2/1).

مثال

احد انواع الكشون يزرع بمعدل 20كغم/دونم والشعير بمعدل 40كغم/دونم احسب معدل تقاوي المحصولين(خليط الحبوب) لعمل مخاليط علفية للزراعة.

نحتاج الى 15كغم كشون مع 20كغم شعير لعمل الخلطة لزراعة المخاليط العلفية

2-الهدف من الزراعة الكشون يزرع للعلف والبذور وعادة لو كان مزروع لإنتاج البذور يزرع بمعدلات اقل بمقدار (75%) او اقل من معدل الزراعة النقية اما عند زراعته لإنتاج العلف فيكون معدل البذار اكثر بالمقارن مع الزراعة من اجل البذور.

3-حجم البذور هناك تفاوت كبير في حجم البذور في الكشونيات فالبنور الاصغر من النوع *V.angustifolia* واكبرها ينتهي بالنوع الباقلاء العادية *V.faba* وفي حالة البذور الصغيرة يكون معدل البذار (8-10كغم/دونم) والانواع الكبيرة الباقلاء العلفية تزرع بحدود 25كغم/دونم والكاكوز بحدود 20كغم/دونم والنوع العادي بحدود (12-15كغم) وحجم البذور يتداخل مع الصنف والهدف من الزراعة.

التسميد:-

عموما في حالة وجود البكتريا العقدية التي تتعايش مع جذور الكشون والتي من نوع *r.leg umin osarum* (نفس الهرطمان) وفي حالة وجودها بشكل كافي او اضافتها للبذور اثناء الزراعة وكانت ظروف التربة ملائمة فإن النبات فأن النبات يثبت ما يكفي من النتروجين ويحتاج للأسمدة النتروجينية وانه يمكن اضافة دفعة واحدة بادئة starter حوالي (5-6كغم/دونم) كاحتياط لحين قيام النبات بتثبيت النتروجين بشكل كافي. اما الاسمدة الفوسفاتية والتي لها دور مهم في نمو النبات وتسريع التزهير وانتاج البذور وبالإضافة الى دور الفسفور في تكوين العقد الجذرية وتثبيت النتروجين الجوي وهو مهم في تحرير الطاقة على شكل T.A.P وبالإضافة الى النمو العام للنبات ويضاف الفسفور اعتمادا على محتوى التربة اساسا وملائمة ال PH لاستخدام الفسفور وكمية الامطار الساقطة تحت ظروف المناطق التي يزرع بها الكشون ديم(300-35-ملم) بحدود 20كغم_{p2o5}/دونم وتضاف قبل الزراعة او عند اعداد الارض لزراعة المحصول ومع الباقلاء العلفية معدل الامثل للسماد الفوسفاتي حوالي 40كغم/دونم والكشونيات الحولية 24كغم/دونم

استعمالات الكشون

- 1- بعض انواع الكشون تستخدم في تغذية الانسان الباقلاء العلفية والكاكوز
- 2- تزرع كمحصول تغطية لتوفير الحماية اللازمة للتربة من التعرية وهذا قد يعود الى طبيعة نموها المفترش لبعض الانواع.

- 3- الباقلاء العلفية ممكن ان تكون مصدر للبروتين للعلائق المركزة
- 4- تستخدم بعض الانواع والاصناف كسماد اخضر للتربة بسبب كبر المجموعة الخضرية حيث تقلب بالتربة قبل المحاصيل الصيفية وزيادة خصوبة التربة وتحسين خواصها.
- 5- استخدامه كمحصول علف ويمكن ان يستخدم بأوجه مختلفة من الرعي والى الحفظ بشكل سيلاج او دريس.
- 6- منع التعرية والتقليل من غسل العناصر المعدنية خلال اشهر الشتاء
- 7- كمحصول تغطية

● حصاد الكشون

يمكن حش البيقية بعد الازهار ولكن ينصح بالحش قبل الازهار حتى لا تتخشب انسجة النبات كثيرا ان اعطاء كميات كبيرة من البيقية ذو السوق المتخشبة يسبب تأثير سيئ على عمليات الهضم واجهاض الحيوانات الحامل اذا كانت الحيوانات قد تعودت على المواد الطرية اكثر استخدامه علف للأبقار اذا كانت من نوع الجيد واذ اعطيت بكميات لماشية الحليب فإنها تؤثر في طعم وكمية الحليب وهذا التأثير قد لا يظهر اذا تم خلط البيقية مع تين الحبوب او مع الاعلاف الخضراء الاخرى وخاصة النجيلية

1- في حالة الزراعة النقية:-

- 1- رعي مع بداية الازهار مع مراعاة الحمولة الرعوية وتقليل فترة الرعي او بعبارة تقليل الحمولة الرعوية وقت التزهير وتكوين القنرات في حالة الاصناف ذاتية البذار فقط.
- 2- في حالة الدريس يحصد المحصول منتصف الازهار تقريبا وبالإمكان التأخير الى مرحلة الازهار التام.
- ج- في حالة السيلاج : نهاية الازهار او الى حين امتلاء القنرات السفلى بالبذور لضمان نسبة اعلى من المواد الكربوهيدراتية لتسهيل وتسريع عملية التخمر وبالتالي الحصول على سيلاج جيد.
- 3- في حالة المخالط مع محاصيل الحبوب الشتوية. يعتمد على طور النمو للمحصول النجيلي لتحديد الموعد المناسب للحش وذلك لسرعة تغير التركيب الكيماوي للنجيليات مقارنة بالكشون .

- 1- الدريس: عندما تدخل النجيليات طو النورات- الطور الحلبي
- 2- السيلاج: ايضا للحصول أعلى نسبة من الكربوهيدرات الذائبة التي تزداد بتقدم النبات بالنمو , يقطع الخليط لعمل السيلاج عند تدخل النجيليات الطور العجيني اللين. **Soft –dough stage.**

البذور

نظرا لوجود ظاهرة انفرط القنرات بشكل واضح في الكشونيات لذا يفضل عدم الانتظار الى نضج القرون والحصاد بل يفضل ان تبدأ عملية الحصاد مع اسوداد القنرات السفلى على النبات.

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة السابعة
محصول الجت الحولي (الكرط)
د. سالم عبدالله يونس

لجت الحولي (الكرط) Annual Medics (Bur clover)

ن اسم الكرط محليا على مجموعة كبيرة من الانواع البقولية الحولية التابعة لجنس الجت **Medicago** ويوجد في 35 نوعا تحت انواع وضروب مختلفة ، وبالتالي هناك اكثر من (35) تركيبا وراثيا تحت هذه التسمية..

بقوليات المناطق المعتدلة ذات الشتاء الممطر والصيف الحار الجاف لمناطق حول حوض البحر الابيض
سط ،

يتواجد في مختلف قارات العالم، فهو ينتشر في الاقسام الشمالية لقارة افريقيا وجنوب غرب قارة اسيا ويمتد داخل
: وايضا ينتشر طبيعيا جنوب قارة اوربا ،

اجد طبيعيا في قارة استراليا ودخلها صدفة في ثلاثينيات القرن العشرين

، الكرط حاليا واحد من اهم محاصيل العلف البقولية في استراليا وقد ادخلت بديلا عن البور وكان له تأثير ايجابي
زراعة الاسترالية خاصة من ناحية زراعة محاصيل الحبوب الشتوية وتربية الاغنام (الدوري،2008) يعتبر
ن جزء مهم من الموطن الاصلي للكرط حيث تشير الى ذلك الكثير من الدراسات حيث ذكر **townsend**
ون (1975) الى انتشار () نوعا من الكرط طبيعيا في العراق ،

ذكر الراوي (1968) الى انتشار (11) نوعا في العراق ، والاختلاف في الانواع قد يعود اساسا الى الاختلاف
تصنيف ، في حين بينت دراسة (1976) انتشار الكرط في منطقة زراعة الحبوب في شمال العراق

اع هي :

-**Medicago polymorpha (Burmedi**

نوع ذو الثمار الحلزونية ، وذات الاشواك المعقوفة النهائية في الكثير من اصنافها ويعد اكثر انواع الكرط انتشارا
نطقة حزام الحبوب وانتشاره قد يعود اساسا الى طبيعة اشواكها التي تتعلق بصوف الاغنام بسهولة وتنتقل من
الى اخر ، وايضا تتميز بانتاجها لنسبة عالية من البذور الصلبة والتي تزيد عن 80% ومن اهم اصنافها

(polymorpha & Vulgar

Medicago orbiuaris

Button medi

، الدكمي يتواجد في المناطق العالية نسيا وينتشر بشكل جيد حول جبل سنجار ، وهو نوع متأخر نسبيا داكن
بار ثماره خالية من الاشواك وتحتوي الثمرة على العديد من البذور (لحد 16 بذرة) وهي التي تعطي اعلى نسبة
بذور الصلبة وعادة نسبتها تكون اعلى

-**Medicago nidicl**

هذا النوع بشكل جيد في المناطق الصخرية لذا فهو ينتشر بشكل جيد في محافظة دهوك ويعد من انواع الكرط
ملة للبرودة وهو ايضا يتحمل الجفاف بشكل جيد فقد كونت بعض القرينات ولكن بذور قليلة عند تعرضها للشد

ربي على مدار دورة حياتها (الحسن وقاسم، 1991) يتبع هذا النوع ثلاثة اصناف عالميا، بينما في العراق لهذا صنف رابع بخلاف المناطق الاخرى في العالم والاصناف هي

Rididula & agrestis & submits & cenarac

ما خشبية قوية ذات اشواك قوية غير معقوفة وشكل الثمرة كروي الى برميلي

-Medicago minima (little med

سم على مسمى نباتها صغير الحجم ورقا توها صغيرة مكسوة بالزغب ناعم فضي ثمارها كروية الشكل وبريه ذات اشواك طويله ضيقة والبذور صغيره الحجم فالكيلوغرام الواحد منها يحتوي بحدود (600) الف بكرة ، ر هذا النوع بشكل واسع في المراعي الطبيعية المحيطة بمدينة اربيل (الحسن 1976) ايضا يتواجد. بشكل او اخر في المناطق الحدودية (العبيدي 2004)

Medicago rotata (wheel medic

في اكثر من محافظة من محافظات العراق ، الا ان تواجده وانتشاره يكون واضح جدا في الاجزاء الشمالية من محافظة نينوى. ، شبه قائم والاشواك تكون عمودية على لفة الثمرة، وبالتالي تعطىها شكل اطار السيارة ها بالصوف يكون ضعيف وهذا قد يكون من اسباب عدم انتشاره الواسع. مافة الى ما تقدم فهو يتميز عن بقية انواع الكرط بوجود خطوط حمراء على اوراقها ، بعض الاوراق المركبة في بداية مراحل النمو، وايضا في نفس الوقت. بعض اوراقها تكون قريبه الى التفصص من التسنن.

Medicago rodia

لانواع ضعيفة النمو و قليلة الانتشار، والنبات قائم، ويميل الى تحمل الجفاف، حيث يظهر في بعض المناطق دية (العبيدي 2004) اق قليلة، وثمرتها هلالية

Medicago constrict

د الانتشار نسبيًا ، و تنتشر عادة في المناطق الباردة العالية (قضاء عقرة)
خشبيه برميلية الشكل، اشواكها صلبة غير معقوفة قريبة الشبه جدا مع النوع *Medicago murex* (الحسن
(1).

Medicago noean

رع متأصل في جنوب شرق تركيا، وقد اشار (الحسن 1976) الى ان انتشاره في قضاء زاخو (ابراهيم الخليل
)، وهذه المنطقة قريبة جدا الى منطقه انتشاره والمذكورة في الموسوعة النباتية التركية،
شبه قائم ، وسيقانه سريعة التخشب، وريقاتها مغطاة بزغب، وثمارها عديمة الاشواك وحافة الثمرة تبدو كالحبل
م.

مية الاقتصادية

الاهمية الاقتصادية لهذا المحصول تبعا لظروف المنطقة التي تنمو. وتزرع فيها.

نوع الكرط زرعت كنباتات زينة في حدائق الانجليز، والى حد قريب مثل النوع

(*M. orbicula*). (الحسن 1976)

المناطق الاخرى تستخدم كمحاصيل تغطية لأراضي بساتين الفاكهة، لحماية التربة، و زيادة خصوبة التربة
) الاهمية الاقتصادية الحقيقية لهذه النباتات تظهر عند زراعتها كمحصول علف.

مناطق الجافة وشبه الجافة حيث يتبادل الكرط مع محاصيل الحبوب الشتوية في دورة زراعية يطلق عليها نظام
Lay farming المتبادلة

قد تزرع الارض بالكرط لمدة سنة او اكثر حسب درجه تدهور خصوبة التربة والحاجه الى العلف ، ثم تزرع
لك بالحبوب.

مثل هذا النظام الزراعي يكون اقتصاديا في المناطق التي تكون امطارها بين 250. الى 400 ملم/سنويا، ذات
) الضعيفة مع تواجد الاغنام بالدرجة الاولى كحيوانات مزرعة ترعى هذه النباتات بوقت مقارب جدا لمنطقه
به الحنطة والشعير في المحافظات الشمالية من العراق.

و بنجاح هذا النظام يحتاج الى دراسات تمتد لسنوات طويلة، لكن في حالة نجاح نظام المراعي المتبادلة والذي الكرط احد اركانه ممكن ان تترتب على ذلك العديد من الفوائد ومنها:

1- المساحة المتروكة بورا وبذلك تقل المساحات المعرضة لعوامل التعرية
خص التعرية المائية التي تحدثها الامطار في الربيع ، فعلى سبيل المثال في استراليا كانت نسبة الاراضي التي بورا في ظروف مماثلة لظروف المناطق الديمة في العراق هي بحدود 65% من الاراضي قبل تطبيق نظام عي المتبادلة،

نت هذه المساحة الى 5% اراضي متروكة فقط بعد نجاح تطبيق نظام المراعي المتبادلة باستخدام محصول لفي احد اركان هذه الدورة الزراعية

2- خصوبة التربة بسبب النيتروجين المضاف من قبل المعيشة التكافلية للبكتيريا العقدية (Rhizobium me) مع جذور انواع الجت الحولي المختلفة، وهنا تشير الدراسات الاسترالية الى انه حقل الجت الحولي. الجيد ممكن ان يضيف كميته من النيتروجين الى التربة والتي قدرت بـ(80 كيلوغرام نيتروجين/الهكتار)

3- لتحسن خصوبة التربة و كما ورد في النقطة الثانية فان حاصل ونوعيه الحبوب تتحسن ايضا، ومن التجربة رالية وفي مناطق ظروفها مماثلة الى حد بعيد في ظروف الجزيرة العراقية زاد حاصل الحنطة بأكثر من 50% تطبيق نظام المراعي المتبادلة مع زياده واضحه في نسبة البروتين في الحبوب. مقارنة بمرحلة ما قبل تطبيق

4- الاعلاف المنتجة كما ونوعا بسبب استغلال مساحات شاسعة من الاراضي لزراعة الجت الحولي ذات القيمة ية الجيدة المستساغة من قبل الاغنام بالدرجة الاولى(1976 kerrick) (وفي هذا المجال قد يكون هناك ما ب مليون هكتار من الاراضي المزروعة بالجت الحولي وذلك في المحافظات الشمالية وخاصة محافظه نينوى.

5- من انتشار الآفات (امراض ، حشرات ، ادغال)

عد الزراعة

بول ديمي شتوي لذا يرتبط موعد زراعته بموعد سقوط الامطار، وعادة يزرع في وقت زراعة الحنطة والشعير، ما يفضل ان يزرع مبكرا وعلى الا يتعدى موعد زراعته منتصف تشرين الثاني. للاستفادة طول فصل النمو في سقوط الامطار الكافية للإنبات في وقت مبكر.

الزراعة

زراعة نصف كمية البذور اللازمة لزراعة وحدة المساحة بشكل صحيح مع الحنطة والشعير او الشوفان وعة لإنتاج الحبوب،

عنه النصف الثاني في الخريف التالي مع بداية سقوط الامطار (بدون حراثة)

زراعة كل المعدل المطلوب من بذور الجت الحولي مع محاصيل الحبوب الشتوية (حنطة شعير شوفان).

الطريقتين اولا وثانيا من اقل الطرق كلفة في انشاء حقول الكرط ، اذ يزرع المحصول في الارض المعدة
ع محاصيل الحبوب الشتوية اساسا،

ان زراعة الجت الحولي بهما يترتب عليها بعض المساوئ منها:

تقليل كثافة زراعة الحبوب وهذا قد يترتب عليه نقص غلة وحدة المساحة بسبب قلة الكثافة النباتية
عالة عدم ضبط الكثافات بشكل دقيق قد يحصل تناقص بين محاصيل الحبوب اضافة الى (1) والجت الحولي
وع

مثل الجت الحولي في انتاج البذور للموسم اللاحق، مع خفض حاصل المحاصيل الرئيسية

ية استخدام المبيدات في مكافحة الادغال النامية في حقول محاصيل الحبوب والتي عادة تكون مخصصة في قتل
ال عريضة الاوراق والجت الحولي هو نبات عريض الاوراق ايضا.

ل في تحديد عمق الزراعة المناسب لتباين حجم البذور المحصول فزراعة الجت الحولي يجب ان تكون سطحه
ن لا يتعدى (3سم) في التربة الخفيفة في حين تزرع الحبوب بعمق اكبر من ذلك.

الزراعة مع الشعير والشوفان المزروعة لإنتاج العلف وهذه تكون اقرب الى زراعه المخاليط العلفية وان كان
من زراعة الشعير والشوفان هنا مع الجت الحولي هو توفير علف مبكر من محاصيل الحبوب بالإضافة الى
ع الحماية للجت الحولي في موسم النمو الاول وضمان تكوين كميات كافية من الثمار والبذور لتغطية الارض في
م اللاحق،

ة ينتهى الشعير والشوفان بسبب فشلها في تكوين البذور تحت ظروف الرعي

/ نظام الزراعة النقية (بدون محصول مصاحب)

هذا النظام من افضل النظم لإنشاء حقول الجت الحولي ، حيث تحتاج الارض الى اعداد جيد وذلك عن طريق
نها اكثر من مرة وتعديلها بشكل صحيح مع الزراع بالأت بذار مناسبه لضمان التوزيع الجيد للبذور ضمن وحده
حة، والزراعة على العمق المطلوب، وهنا يجب ان لا يزيد عمق الزراعة عن (1.5سم) في التربة الثقيلة، وقد
الى (3سم) في التربة الخفيفة مع الاخذ بنظر الاعتبار ان الحد الاعلى من العمق.

تربتين هو للبذور الكبيرة الحجم.

ل البذار Seed rate

كمية البذور اللازمة لزراعة وحدة مساحة بحيث تعطي العدد الأمثل من النباتات لوحدة المساحة وبالتالي الحصول أفضل غلة من المساحة،

ة يتأثر معدل بذار الجت الحولي بالعديد من العوامل. مثل. (الحيوية والنقاوة والدقة في موعد الزراعة والآلات خدمة وغيرها، الا ان العوامل او بعبارة اخرى اكثر العوامل تأثيرا في تحديد معدلات بذار الجت الحولي.

1- الزراعة المتبع، حيث تختلف كمية البذور المستخدمة باختلاف نظم الزراعة ففي النظامين (1،2) قد لا يتعدى البذار (1 كيلو غرام. للدونم) بينما في النظام الثالث (1,5 كغم/دونم)، وفي النظام الرابع اي الزراعة النقية قد تم لحد (2 كغم/دونم)، وعادتا المعدلات السابقة هي مبنية على الانواع ذات البذور المتوسطة الحجم (250 الى الف بذرة بالكيلو غرام)

2- البذور: هناك اختلاف كبير في حجم بذور الجت الحولي باختلاف الانواع، فبعض الانواع تعتبر صغيرة البذور لنوع (Medicago minema) حيث 1 كيلو غرام بذور يعطي اكثر من (600) الف بذرة، وهناك انواع مثل (M. truncat) و (M. litoralina) يعطي الكيلو غرام الواحد من بذورها (250-300) الف بذرة على ي، بينما واحد كيلو غرام من بذور (Medicago rotata) يحتوي بحدود (150) الف بذرة ، في حين واحد غرام من بذور (Medicago scuteuata) يحتوي بحدود (60) الف بذرة. هذا التباين في اعداد البذور في غرام الواحد. المتأتي من تباين حجم البذرة يترتب عليه التباين في معدلات البذار

3- الارض: لإعداد الارض دور مهم ايضا في تحديد كميات البذار اللازمة لزراعته وحدة مساحة معينة زراعة حة، فالإعداد الجيد لمزج البذرة يضمن نسبة انبات عالية وبالتالي كميات اقل من البذور للحصول على الكثافة المثالية لوحده المساحة ، وبالتالي الحصول على اكبر حاصل من العلف والعكس هو الصحيح ايضا.

احدى الدراسات التي اجريت في منتصف السبعينات من القرن الماضي في كلية الزراعة والغابات وجد ان عة بمعدل (2 كيلو غرام بذور للدونم) مع الاعداد الجيد

، نفس العدد من النباتات لوحدة المساحة عند زراعته بمعدل (4 كيلو غرام بذور للدونم)

ا يكون الاعداد غير جيد (رضوان الفخري، 1976)

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة الثامنة
محصول الجت الحولي (الكرط) الجزء الثاني
د. سالم عبدالله يونس

التسميد.

الجت الحولي كمحصول بقولي ممكن ان يثبت النيتروجين بكميات كافية في حالة تواجد البكتيريا العقدية المناسبة مع ملاءمة الظروف لنموها ونشاطها ، لذا في مثل هذه الحالة لا تحتاج الا الى دفعة بسيطة من النتروجين وقت الزراعة وبمعدل لا يتعدى خمسة كيلو غرام نتروجين للدونم كاحتياط لتلبية احتياجات البادرات لحين نشاط البكتيريا العقدية و تثبيت النيتروجين الجوي بالكميات الكافية، اما انواع الاسمدة

الفوسفاتية التي عادت تضاف مع اعداد الارض للزراعة فمدى الاستفادة منها اي تأثيرها في النمو ايجابيا يتوقف على مدى تعسرها في التربة والتي عادة تتحدد بدرجة تفاعل التربة PH وكمية الامطار والاخيرة هي الاكثر اهمية تحت الظروف المطرية، فكلما زادت معدلات الامطار كلما زادت كمية الاسمدة الفوسفاتية وزادت الاستفادة منها. لذا، في المناطق التي امطارها بين 250 الى 300 ملم عادة يضاف (15كغم من $p2o2$ للدونم) (معظم مناطق زراعة الحبوب وبالتالي المناسبة لزراعة الجت الحولي) اما اذا زادت الامطار عن ذلك يمكن ان يرفع المعدل الى 20 الى 25 كيلو غرام فسفور بالدونم. اما بالنسبة للأسمدة البوتاسية فالدراسات قليلة وهي دراسات سنادين، وتشير الى التأثير الايجابي العالي للأسمدة البوتاسية في حاصل على الجت الحولي (الراشدي، 1980).

البذور الصلبة

هي تلك البذور التي لا تنبت بالرغم من توفر الظروف المثالية لإنباتها الا بعد مرور فترة زمنية كافية قد تطول لتصل الى عدة سنوات وذلك بسبب وجود المادة الشمعية في البذرة والتي تعيق وصول الرطوبة الى الجنين، وعادة تظهر ظاهرة الصلابة في بذور الجت الحولي بعده 21 يوم من التلقيح والاصحاب وظاهرة البذور الصلبة هي ظاهرة ايجابية بالنسبة للنباتات، حيث تعتبر من وسائل الحفاظ على النوع، وهي ايضا قد تفيد في تطبيق نظام المراعي المتبادلة Lay Farming تتأثر نسبة البذور الصلبة التي ينتجها الجت الحولي بالعديد من العوامل:

اولا/ التركيب الوراثي Genotype :

هناك تباين واسع في نسبة البذور الصلبة التي تنتجها انواع الجت الحولي فبعض الانواع مثل النوع الدكمي (Medicago onbiculares) قد تصل نسبه البذور الصلبة التي تنتجها وبعد الحصاد مباشرة الى اكثر من 95% ، في حين النوع (M. polymorpha) والكثير من الانواع الاخرى قد تصل هذه النسبة فيها الى 85% بينما هناك انواع قد لا تتعدى نسبه البذور الصلبة التي تنتجها الى اكثر من 60% وايضا هنالك تباين بين الاصناف التابعة للنوع الواحد، فعلى سبيل المثال معدل البذور الصلبة التي تنتجها اصناف (Medicago rigidula) هي ايضا بحدود 85% بينما ينخفض ذلك الى 40% في احد اصنافها(الحسن 1976)

ثانيا/ الظروف المناخية

تحدد كمية الامطار الساقطة خلال موسم النمو الى حد بعيد نسبة البذور الصلبة التي ينتجها النوع فاذا كانت الامطار كافية واستمرت الى نهاية موسم النمو، ويكون النمو طبيعيا وهناك فترة كافية لترسيب المواد الشمعية في غلاف البذرة فتظهر الصلابة في اعلى نسبة لها، اما اذا كانت كمية الامطار غير كافية وصادفت النباتات فترة الجفاف. فإنها قد تقصر دوره حياتها (الحسن و قاسم 1991) وتقل الفترة اللازمة لترسيب المادة الشمعية وتنخفض نسبه البذور الصلبة التي ينتجها النوع

تحت الظروف الطبيعية وتلعب درجات الحرارة وخاصة التباين بين درجات حراره النهار والليل في الصيف دورا مهما في ازالة صلابة نسبة من البذور هذا من جانب، ومن جانب اخر نشاط الكائنات الدقيقة في التربة والانجمادات والذوبان في الشتاء يسهل ازالة صلابة البذور وهكذا. اما من الناحية الزراعية العملية ممكن ازالة صلابة البذور بإحدى الطرق التالية:

- 1- ميكانيكيا بالتخديش.
 - 2- التغطيس في الاحماض الكيميائية المركزة لفترات زمنية محددة مع الغسل بالماء لفته طويلة بالماء الجاري لمنع استمرار تأثير الحامض وبالتالي يمكن ان يؤثر سلبيا في جنين البذرة هذه الطريقة لها محاذيرها فهي قد تسبب الاذى للعاملين، وقد تقتل الاحياء عند عدم ضبط الوقت المحدد للمعاملة بشكل دقيق وبالتالي تخفض من نسبة الانبات (رضوان واخرون 1974).
 - 3- استخدام انواع مختلفة من الاشعة وهنا ايضا يجب ضبط فتره التعريض بدقة والمسافة بين مصدر الضوء المشع والبذرة والا تأثيرها يكون سلبيا في ازالة الصلابة او قد تؤثر في الاجنة وتخفض نسبه الانبات (محمد 1976)
- عموما تعتبر الطريقة الميكانيكية اي التخديش من افضل الطرق من الناحية التطبيقية التي فيها تخط كمية مناسبة من البذور مع رمل خشن وتوضع في اواني دوارة تتحرك يدويا او بأية وسيلة اخرى وكل فتره تأخذ منها عينة وتفحص بواسطة عدسة مكبرة بسيطة فاذا ظهرت بعض الخدوش على غلاف البذور تتوقف العملية لان ذلك كافي لضمان نسبه مناسبة من البذور التي ستنتبت بسبب فقدانها لصلابتها.

اعاده البذار

تعني اعاده البذار ظهور النباتات سنة بعد اخرى في نفس الارض بعد زراعتها اول مرة وذلك عن طريق رصيدها من البذور الصلبة المخزونة طبيعيا في التربة (soil seed bank) وهذه ظاهرة طبيعية موجودة في العديد من البقوليات الرعوية وتظهر بشكل واضح في النباتات الجت الحولي.

والفائدة الحقيقية لهذه الظاهرة هي تسهيل دخول البقوليات الحولية في دورة زراعية مع محاصيل الحبوب الشتوية وذلك اعتمادا على نسبه البذور الصلبة التي ينتجها النوع وفي هذا المجال تعتبر الانواع المنتجة لنسبة اعلى من البذور الصلبة هي الافضل في مجال الدورات الزراعية وذلك لقله انباتها في سنة الحبوب وفقدانها الكثير من بذورها لصلابتها خلال نفس السنة فتظهر بكثافه عالية في سنة الحبوب، بينما اذا استعملت انواع ذات نسبة صلابة منخفضة سيظهر الجت الحولي بكثافه عالية مع محصول الحبوب، وقد يكون هذا سبب كافي لفشلها في تكوين البذور. و تؤثر سلبيا وبدرجه عالية بسبب المنافسة في حاصل الحبوب. وما تظهر منها ما بعد سنة الحبوب قد تكون غير كافيه لإعطاء الكثافة النباتية المثالية فتؤثر في حاصل العلف سلبيا.

هنالك العديد من العوامل تؤثر في اعاده البذار وعموما يمكن تقسيم هذه العوامل الى مجموعتين.

وهما:

اولا/ العوامل غير المباشرة

و هي تلك العوامل التي تؤثر في نمو المحصول وبالتالي في كمية البذور المنتجة بغض النظر عن نسبة البذور الصلبة في البذور المنتجة الكلية وهذه تشمل:

- 1- مدى ملائمة ظروف التربة والمناخ لنمو النوع او الصنف المزروع. وهذا عادتا بالتالي يؤثر في النمو بصوره عامة وانتاج البذور فكلما زادت كميته البذور المنتجة زادت فرصة اعاده البذور بغض النظر عن نسبة البذور الصلبة المنتجة
- 2- مدى وجود البكتريا العقدية في التربة: هذا يؤثر على عملية تثبيت النتروجين الجوي، ان عدم وجود بكتريا يؤدي الى ضعف النبات بسبب قلة N2 وبالتالي سوف تقل كمية البذور المنتجة بغض النظر عن الصلابة والعكس صحيح في حال توفر البكتريا في التربة .
- 3- التسميد الفوسفاتي: الاسمدة الفوسفاتية تؤثر على تكوين الازهار وتسرع في النمو الثمري فإذا كان الفسفور متوفر في التربة بالنسبة للنبات سوف يكون نمو النبات قوي وينتج كمية كبيرة من البذور واذا كان الفسفور قليل سوف ينتج النبات كمية قليلة من البذور ويؤثر على اعاده البذر.
- 4- الرعي على المنوات الخضرية: اذا كانت عملية الرعي منتظمة بحيث تلائم مع الطاقة الاستيعابية للحقل حتما سوف يكون انتاج ثمار بكميات كبيرة وتزداد كمية البذور وتتكون البذور وتكون اعاده البذر جيدة اما اذا كانت عملية الرعي بأكثر من استيعاب المرعى خاصة في بداية موسم التزهير فأن ذلك سوف يقلل انتاج الثمار والبذور و ويؤثر على اعاده البذر ونفس الحالة في بداية الموسم.

العوامل المباشرة: وكلها تدور حول نسبة البذور الصلبة التي ينتجها الصنف او النوع

- 1- العوامل الوراثية: هناك تباين كبير في نسبة صلابة البذور تبعا لاختلاف الصنف والنوع وتحت نفس الظروف وهذا يؤثر على اعاده البذر
- 2- مدى التباين في درجة حرارة الليل والنهار وخاصتا خلال الليل والنهار في الفترة من بعد نضج الثمار الى تساقط الامطار في الموسم التالي فإذا كان التباين في درجات الحرارة كبير سوف يكون هناك قلة في نسبة صلابة البذور وبالتالي سوف يؤثر على اعاده البذر وكلما كانت درجات الليل والنهار متقاربة خلال نفس الفترة كانت صلابة البذور اكثر وتكون اعاده البذر افضل.
- 3- المخلفات النباتية: كلما كانت المخلفات النباتية التي تغطي الثمار والبذور اكثر كلما قلة تأثير اشعة الشمس المباشرة وتأثير درجات الحرارة كلما قلة صلابة البذور اكثر واعاده البذر افضل وعندما تكون الثمار قليلة وقليلة التغطية لعدم وجود مخلفات نباتية فأن البذور تتأثر بأشعة الشمس والحرارة وبالتالي تقل نسبة الصلابة وتؤثر على اعاده البذر.
- 4- انتشار القوارض: وخاصة التي تتغذى على القرون النباتية والثمار مثل الجرذان والارانب حيث انها سوف تؤثر على كمية البذور المنتجة حتى مع الصلابة العالية وسوف لن تكون هناك اعاده بذر بالشكل المطلوب.

خلط الكرط (الجت الحولي) مع النجيليات:

يمكن خلط الكرط مع مجموعتين من النجيليات

1- الخلط مع النجيليات الرعوية الشتوية التي لها قابلية على انتاج كميات كبيرة من البذور مثل مجموعة *Lolium sp* ومجموعة الفلارس *phalaris sp* ومجموعة البرومس *bromus sp* وهذه النجيليات الاكثر شيوعا في انتاج كميات من البذور واكثر النجيليات للرعي وعملية خلط الكرط مع هذه النجيليات خلال الدورات الزراعية الطويلة الامد والتي تستمر لعدة سنوات مثلا 3 رعي وسنة حبوب وهذه المجاميع هي الافضل لانها تنتج كميات كبيرة من البذور وتحمل الرعي بشكل كبير وتظهر مع الجت الحولي سنة بعد اخرى.

2- الخلط مع محاصيل الحبوب الشتوية وبالذات الشعير والشوفان وتكون مستخدمة في الدورات القصيرة الامد التي تستمر لسنة حبوب وسنة علف لان مثل هذه المخاليط ممكن ان لا تكون بذور بسبب الرعي وتسبب اشكال مع المحصول التالي في الدورة الزراعية وان الجت الحولي سوف يكون بذور لكنه لا تنبت بسبب الصلابة العالية.

كيفية استغلال الجت الحولي: الجت الحولي غير اقتصادي للعمل الدريس والسيلاج وفضل استغلال له الرعي بواسطة الاغنام لذلك يفضل ان لا يكون الرعي مبكر لأنه يمكن ان يؤدي الحقل ويقلل الانتاج كثيرا ويفضل تقليل او منع الرعي اثناء التزهير وبداية تكوين الثمار لانها فترة حرجة في حيات النبات وان تخفيف الرعي يعطي فرصة لتكوين الثمار

المصادر :

1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة التاسعة
محصول البرسيم الحلو
د. سالم عبدالله يونس

البرسيم الحلو (الحنديق) Sweet Clover

يطلق اسم البرسيم الحلو على عدة انواع تابعة للجنس *Melilotus* ومنها الدغل الشتوي المعروف باسم (الحنديق) من البراسيم غير الحقيقية لا يتبع جنس *Trifolium* وانما يتبع جنس *Melilotus* و كل الانواع النباتية التابعة لهذا الجنس تسمى الحنديق.

الهندقوق تسمية تطلق على مجموعة من الانواع النباتية التابعة للجنس *Melilotus* ومنها الدغل المعروف في العراق *M.indica* (الهندقوق) علما لان هناك انواع عديدة تابعه للجنس ومنها :

M.indica وهي واضحة المعالم سهلة التمييز وقريبة الشبه بالجت ازهارها صفراء اللون والنورة طويلة الاوراق مسننة الحافة العليا وتظهر خطوط حمراء في الورقة الواحدة وهذا النبات حولي شتوي واسع الانتشار في حقول المحاصيل كدغل.

M.alba . annua ازهاره بيضاء حولي شتوي دخل الزراعة في الكثير من مناطق العالم ولا يوجد في العراق كنبات طبيعي.

M. officinalis محصول ثنائي الحول Binumal وحرارة الصيف تجعل بعض أصنافه تسلك سلوك الحوليات خاصة في الظروف المماثلة للظروف العراق وهو غير موجود بشكل بري في العراق دخل في العراق وبعض اصنافه Madrid وEvegreen وHubam

M.albo وهو ثنائي الحول ازهاه بيضاء اللون تحت ظروف الجفاف وقلة الرطوبة وشدة حرارة الصيف سوف يسلك سلوك الحوليات.

M.dentata هذا النوع جيد من حيث التركيب الكيميائي وهو خالي من المواد المضرة بصحة الحيوان فهو خالي او قليل من مادة الكومارين **Coumarin** وهو يصلح للتهجين مع بقية الانواع لإنتاج اصناف جيدة خالية من مادة الكومارين لكن من عيوبه انه نبات صغير ونسبة المادة الخضراء منه قليلة لكنه من الممكن ان تحسن الانواع الاخرى . مادة الكومارين مضره بالحيوان لأنها تسبب قلة الخصوبة ومنع تخثر الدم حيث تتحد مع الدم وتمنع تخثره.

الموطن الاصلي: غير محدد بشكل دقيق لكن تعتبر قارة اسيا وبعض اجزاء قارة اوربا موطنه الاصلي وهناك احتمال ان يكون العراق جزء من الموطن الاصلي للمحصول والدليل هو الانتشاره الواسع بري للنوع *M.indica* ضمن حقول المحاصيل عموما.

البيئة الملائمة:- يتميز البرسيم الحلو بملائمته لظروف مناخية متباينة وهو من النباتات المقاومة للجفاف حيث يجف النمو الخضري في الصيف وتبقى الجذور والتاج لبداية موسم الرطوبة التالي هذا بالنسبة للثنائية الحول اما في مناطق قليلة الامطار اما الانواع الحولية اكثر ملائمة في مناطق قليلة الامطار من ثنائية الحول كما يمكن زراعة البرسيم الحلو بنجاح تحت الري كما انه جيد لتحمل للبرودة والحرارة المرتفعة وبسبب تحمله للجفاف هذا ما يجعله منتشر بشكل كبير في المناطق الديمة الا ان الانواع الثنائية الحول تتفقد الى هذه الخاصية بسب تعرضها للجفاف صيفا, متطلبات هذا المحصول من حيث التربة مشابه للجت المعمر وما يتعلق بالبكتريا العقدية هي نفس البكتريا العقدية للجت المعمر .

موعد الزراعة: في المناطق المطرية يزرع في الخريف وفي المناطق الأروائية يزرع في موعد زراعة الجت.
اعداد الارض وطريقة الزراعة كما في الجت المعمر

ز معدل البذار يستخدم معدلات بذار مختلفة في الخارج وتحت ظروف العراق يزرع بمعدلات بذار 5-8كغم/دونم وفي الخارج اقل من 5كغم/دونم وبذور لا تتميز عن الجت لكنها فيها رائحة نفاته.

الحش

المجاميع الحولية من هذا المحصول نتعامل معها معاملة البرسيم المصري الا انه يعطي حشات اقل فهو في الغالب يعطي حشتين بينما البرسيم المصري(4-5 حشات) اما المعمرات تعامل معاملة الجت مع ملاحظة الحشة الاولى

تكون على ارتفاع 10سم من سطح التربة لتشجيع ظهور منطقة التاج وتستعمل نفس الأسس ماعدا طول البراعم القاعدية.

الاستعمالات

1- يستخدم كمصلح للتربة بسبب جذوره الوتدية القوية كثير التفرع والتعمق في التربة وبالتالي تساعد على نفاذية التربة للماء بالإضافة الى انها تضيف كمية عالية من المادة العضوية الى التربة بعد تحللها وخاصة في الترب الطينية الثقيلة.

2- محصول جيد التحمل للملوحة لذلك يعد من المحاصيل التي تزرع في الترب المستصلحة حديثا.

3- يستعمل كسماد اخضر بقلبة في التربة حيث يساعد على زيادة المادة العضوية في التربة وتحسن بناء الترب الرملية والضعيفة بالإضافة الى انها تضيف النتروجين عن طريق البكتريا التي تتعايش مع جذوره

4- يستخدم كمحصول علف لا نتاج الدريس والسيلاج خاصة للأصناف قوية النمو الخضري وكثيرة الاوراق.

مع كل ما ذكر عن اهمية المحصول لكن له عيوب

عيوب البرسيم الحلو

احتوائه على مادة الكومارين **Coumarin** ذات الرائحة النفاذة القوية وبذلك تبتعد عنه الحيوانات وتقل استساغته ولكن ترجع الحيوانات بعد التعود على رائحته تدريجا اضافة الى علاقة الكومارين بخصوبة الاغنام.

واحد من اكثر المحاصيل التي تحدث النفاخ في الحيوانات الراحية في المرعى.

يتميز بسرعة نموه وتخشب سيقانه وذلك تعتبر من الاعلاف الرديئة وبذلك تقل القيمة الغذائية كمحصول رعي لذلك يفضل ان ترعاه الحيوانات في المراحل الاولى ولكن ان هذه المرحلة ممكن ان تسبب النفاخ بشكل كبير.

صعوبة عمل الدريس منه بسبب صعوبة تجفيفه والتي تأتي من التباين الكبير في سرعة تجفيف الاوراق والسيقان وبذلك ممكن ان تسقط وتفقد معظم الاوراق قبل جفاف السيقان وبذلك تقل القيمة الغذائية بسبب قلة الاوراق وصعوبة جاف السيقان تأتي من سمك السيقان.

قد تتحلل مادة الكومارين في الدريس الرديء النوعية للإنتاج مادة **(Dicoumarol)** والتي تسبب سيولة الدم وعدم تخثره عند حدوث النزف مما يؤدي الى نفوق الحيوان.

محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف
المحاضرة العاشرة
محصول الذرة الصفراء
د. سالم عبدالله يونس

الذرة الصفراء للعلف الاخضر والسيلاج Corn for fodder&Silage

ظى الذرة الصفراء باهتمام كبير في كثير من بلدان العالم , فهي تشغل المرتبة الثالثة من بين
عاصيل الحبوب بعد الحنطة والرز من حيث المساحة المزروعة والانتاج . تستخدم الذرة

سفراء في مجالات عديدة , اضافة الى استخدامها في تغذية الانسان ودخولها في مجالات ناعية عديدة, فهي تستخدم في تغذية الحيوان ايضا, سواء على شكل علف اخضر او سيلاج كما وتدخل حبوبها المجروشة في عليقة الدواجن والابقار والاغنام, ولذلك احتلت انا مهما بين محاصيل العلف و عدة من المحاصيل المهمة في تطوير الثروة الحيوانيا عبيدي, 1999, والدوري, 2002). تعد الذرة الصفراء واحدة من المحاصيل السريعة النمو يرة الانتاج فهي خلال فترة زمنية قد لا تتفادى الثلاثة اشهر من النمو ممكن ان يعطي صل علف اخضر تتعدى (70 طن) علف اخضر/ه (محمد, 1985, والدوري, 2002) علم كن ان تعطي حاصل اكبر من ذلك وقد يصل الى اكثر من 85 طن /ه كمحصول سيلاج عبيدي, 1999). اضافة الى غزارة الانتاج , فهي مستساغة من قبل الحيوان , وسيلاجه ت جودة عالية وهي سهلة التخمر بسبب احتواءها على نسبة عالية من الكربوهيدرات سالحة للتخمر , فحبوبها الجافة تحتوي على 60% نشا و 10% بروتين (اليونس واخرون , 1985) بينما تحتوي سيلاج الذرة الصفراء 8% بروتين ومعامل هضمها Digestibility هي دود 70% وهي مصدر جيد للطاقة فكل 1 كغم طاقة مهضومة منها تعطي 3,09 Mc (Mckersie, 1997) , وقد تعطي نسبة كربوهيدرات وعناصر مهضومة كمية اكثر , تلك المذكورة من قبل Mckersie (1997) (العبيدي, 1999). تعرف الذرة الصفراء , العراق كمحصول حبوب اساسا وقد اولت الدولة الكثير من الاهتمام بزراعتها لهذا الغرض لك مع نهاية القرن العشرين , فهي تزرع في الوقت الحالي لمساحات شاسعة , وتركز معظم ساحات المزروعة بها في محافظتي بابل وواسط , وهناك توسع واضح بزراعتها في ناعية نينوى ولاجل الحبوب ايضا . اما زراعتها كمحصول علف اخضر او سيلاج لدى زارعين في العراق فغير معروفة تقريبا , وان كان هناك توسع كبير بزراعتها لهذا الغرض ي بعض شركات الانتاج الحيواني حول محافظتي بغداد وبابل .

الموطن الاصلى:

تعد المناطق الاستوائية من قارة امريكا الموطن الاصلى لهذا النبات ,ويعد المكسيك بالتحديد الموطن الاصلى للذرة الصفراء ويعتقد ان حبوبها كانت الغذاء الرئيسي للهنود الحمر .

الملائمة البيئية:

الذرة الصفراء من المحاصيل النجيلية الصيفية ,ومنشأها المناطق الاستوائية لذا يلائمها الطقس الحار نسبيا والرطوبة النسبية المرتفعة, ولايجوز زراعتها في المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة صيفا عن 19°م بصورة عامة , فان درجات الحرارة الملائمة لنموها تختلف باختلاف اطوار نموها , فدرجة الحرارة الصغرى لانباتها هي 10°م وعندها يتم البزوغ (ظهور البادرات) بعد 18-20 يوما من الزراعة ,بينما الوقت الازم للبزوغ هو 8-10 ايام عند درجة الحرارة المثالية للانبات والتي هي بحدود 15-17°م وعادة يتم البزوغ بفترة اقل من اسبوع عند ارتفاع درجات الحرارة الى 20-21°م (FAO-1980) . درجة الحرارة المثلى للنمو الخضري هي بين 26-28°م, وقد يؤدي ارتفاع درجات الحرارة لاكثر من 26°م الى حدوث عدم توازن بين كمية الرطوبة الممتصة من قبل المجموعة الجذرية ومتطلبات المجموعة الخضرية لها , اضافة الى احتمال زيادة سرعة التنفس وثبات معدل البناء الضوئي بعد ارتفاع الحرارة الى 26-28°م , وهذا بالتالي قد يقلل من فرصة تراكم المادة الجافة بالشكل المطلوب (FAO,1980). اما الحرارة المناسبة للتزهير فعادة تكون بين 30-34°م واذا ارتفعت درجة الحرارة وقت التزهير لاكثر من 34°م مع قلة الرطوبة النسبية في الجو , فان ذلك سيؤثر سلبيا في انتاج الحبوب وذلك لاحتمال انفجار حبوب اللقاح قبل وصولها المياسم وبالتالي تقل كثيرا من فرصة التلقيح والخصاب و بالتالي يقل

حاصل الحبوب كثيرا, وهذا مهم جدا ومؤثر في حالة زراعة الذرة الصفراء لانتاج الحبوب وذات اهمية نسبية في حالة زراعتها لانتاج السيلاج لان القلة القليلة من الحبوب المتكونة قد تفي بالغرض , اما مايخص الزراعة لانتاج العلف الاخضر فلا اهمية لذلك نهائيا لان المحصول يقطع لهذا الغرض قبل تكوين الحبوب . تعد الذرة الصفراء من نباتات النهار القصيرة ورباعية الكربون فهي تسرع في الازهار وعلى حساب النمو الخضري كلما قصر النهار (بشرط ملائمة درجات الحرارة) لذلك فالاصناف المحتاجة لوقت طويل في النصف الشمالي من الكرة الارضية(صيفا) تحتاج لوقت اقل للنضج عند زراعتها في مناطق ذات نهار قصير(حول خط الاستواء). أما النهار الطويل فيساعد على تأخير التزهير والاستمرار في نمو الخضري لفتهر أطول اذا كانت درجات الحرارة الملائمة, وهذا قد يكون صحيحا حتى تحت ظروف نفس النمطه في حالة امكانية زراعة الذرة الصفراء فيها في موسمين فنباتات الذرة الصفراء المزروعه في الربيع(فيها نهار طويل) في كلية الزراعة والغابات/حمام العليل وصلت 50% نورات ذكرية بعد 90يوما من الزراعة في حين في حالة الزراعة الصيفيه(نهار قصير) في نفس الموقع وصلت النباتات نفس طور النمو بعد (61)يوم فقط اي بفارق(30) يوم تقريبا(الدوري,2002),الذرة الصفراء واحده من اكثر المحاصيل الحقلية اجهادا للتربة فهي تستنزف كميات كبيره من العناصر المعدنيه لذا فهي تجود في الترب الخصبه وعادة قد تكون الترب الثقيله والتي لها قابلية الاحتفاظ بالعناصر المعدنيه هي الافضل لزراعتها, على ان تكون ذات محتوى منخفض من الاملاح وذات اس هيدروجيني(ph) بين 5.5-8.5.

موعد الزراعة

لمواعيد زراعة الذره الصفراء تأثيرات في نمو وانتاجية محصول الذره الصفراء ضمن الموسم الواحد(الشمري,2006) وقد تكون الفروقات اكثر وضحا عند الزراعة في مواعيد مختلفه ومواسم مختلفه. وهذا بسبب اختلاف الظروف البيئه من موعد الى اخر ومن موسم نمو واخر في المناطق التي تزرع الذره الصفراء في اكثر من موسم وكما هو الحال في العراق مثلا. لذلك بات من الضروري تحديد مواعيد الزراعة بدقه وخاصه في حالة الزراعة لانتاج الحبوب في العراق هناك موعدين لزراعة الذره الصفراء..

الزراعه الربيعيه

تبدأ الزراعة في هذا الموعد بعد 1-15 يوم عن متوسط تاريخ حدوث اخر انجماد في المنطقه, وقد يعتمد على درجة حرارة التربه لتحديد الموعد المناسب لزراعة الذره الصفراء, حيث تبدأ الزراعة بعد ان ترتفع درجة حرارة التربه الى 15-17 م(الحراره المثلى للانبات) لعد ايام متتاليه, قد تكون الوسائل السابقه المعتمده لتحديد موعد الزراعة لانتاج الحبوب الافضل اللجوء الى تحديد موعد الزراعة بشكل دقيق عن طريق اجراء تجارب مواعيد خاصه في هذا الموعد بحيث تتم الموعد الزراعة في وقت يساعد على تزهير لاصناف المزروعه قبل ارتفاع درجات الحراره الى الحد الذي يمكن ان تؤثر سلبا في عملية التلقيح والاصحاب وبالتالي الحصول على حاصل جيد من الحبوب بصوره عامه لايعول كثيرا على هذا الموعد لزراعة الذره الصفراء لانتاج الحبوب لطول النهار واستمرار النمو الخضري لفته طويله نسبيا واحتمال حدوث التزهير عند ارتفاع درجات الحراره وبالتالي قد يكون الافضل لزراعة الذره الصفراء للعلف.

الزراعه الصيفيه(عروه خريفيه).

وتتم الزراعة فيها خلال الفتره المحدده من منتصف تموز واوائل شهر أب حيث يتم النضج في الخريف , وتعد هذه العروه مناسبه للاصناف المبكره المزروعه لانتاج الحبوب(بقصر النهار فيها مقارنة بالزر اعة الربيعيه, تشير بعض الدراسات الحديثه البدء بالزراعه مع بداية تموز لانتاج العلف هو الافضل(الشمري,2006) التأخير في موعد الزراعة ممكن ان يؤدي الى بطء النمو وقله تراكم المادة الجافه فتشير احدى الدراسات المحليه (محمد,1985) الى انخفاض المادة الجافه بنسبة اكثر من 30% عند الزراعة في 20 أب مقارنة بالزراعه في 15 تموز مع انخفاض كمي واضح في حاصل البروتين لوحد المساحه(جدول)

كمية التقاوي

تختلف كمية التقاوي وبالتالي عدد النباتات /وحدة المساحه(كثافة نباتيه)

تبعاً لعوامل عديده:- منها

1- الصنف المزروع:- تختلف اصناف الذره الصفراء في قوة نموها الخضري فبعضها قد لايزيد عدد اوراقها عن(8) ثمانية اوراق ولايزيد طولها عن(1)متر في حين اصناف اخرى قد تحمل 20 ورقه وقد تصل الى 3م طولاً اي ان المجموعه الاخيريه اقوى من الاولى وبالتالي لايجتاج متطلبات نمو من حيز وعناصر معدنيه اكثر من الاولى لذا يجب ان تزرع الجموعه الاولى بعدد اعلى من نباتات/وحدة المساحه مقارنة بالثانيه.

2- خصوبة التربه الطبيعيه او كمية الاسمده المضافه وخاصة الاسمده النتروجينيه الممكن اضافتها بصوره اقتصاديه مع توفر كميه كافيه من مياه الري فحاصل العلف من اي صنف من اصناف الذره الصفراء يزداد تدريجياً بزيادة عدد النباتات لوحد

المساحة, وذلك تبعا لزيادة الخصوبة الطبيعية او عن طريق اضافة الاسمدة النترجينية ولحين وصول حد الامثل.

3- الهدف من الزراعه:- اي هل الذره الصفراء مزروعه لانتاج العلف الاخضر او السيلاج, وفي الحالتين الحاصل يتكون من ماده الجافه التي تزداد بزيادة عدد النباتات/الهكتار والى حد معين حيث بعده تبدأ النباتات في التزاحم بشده بحيث يضعف نموها ويقل بالتالي حاصل العلف الناتج من وحده المساحة بصوره عامه الكثافه النباتيه في حالة العلف الاخضر قد تكون ضعف او اكثر من تلك الملائمه لانتاج السيلاج وهذه قد تكون, وهنا وفي الحالتين الحاصل يتكون من ماده الجافه التي تزداد بزيادة عدد النباتات / هكتار والى حد معين, حيث بعده تبدأ النباتات في التزاحم بشده بحيث يضعف نموها ويقل وبالتالي حاصل العلف الناتج من وحدة المساحة, بصوره عامه الكثافة النباتيه في حالة العلف الاخضر قد تكون ضعف او اكثر من تلك الملائمه لانتاج السيلاج وهذه قد تكون اكثر من ضعف الكثافه المناسبه للحبوب, يذكر العبيدي(1999) تحت ظروف وسط العراق ان الكثافه المثاليه للحصول على اعلى حاصل سيلاج كان اكثر من 200 الف نبات/هكتار بقليل بينما يذكر الدوري(2002) والشمري(2006) في الموصل ان اعلى حاصل علف اخضر يكون عند 800 الف نبات/هكتار.

طرق الزراعة:

تزرع الذرة الصفراء كمحصول علف باحدى الطرق الاتية :

1- **النثر اليدوي:** في الواح او شرائح ثم التغطية بالخرماشة او اية الة حرثة اخرى , وعادة لا يتضمن التوزيع المتجانس للنباتات لوحدة المساحة ولا انتظام عمق الزراعة, مما يؤثر سلبيا في نسبة الانبات وبالتالي الحاصل النهائي .

2- الزراعة باستخدام البادرات

1- **علف اخضر:** تكون الزراعة بكثافة عالية , وتتم الزراعة على خطوط ضيقة (25 سم تقريبا) وبمسافة قد لا تتعدى 5 سم بين نبات و اخر وبالتالي نحصل على كثافة نباتية بحدود 800 الف نبات/ هـ (الدوري,2002) وفي هذه الحالة قد تفيد بعض انواع بادرات الحبوب الشتوية.

ب-السيلاج

تتم زراعة الذرة الصفراء لانتاج السيلاج بكثافة نباتية اقل من تلك للعلف الاخضر , وايضا تتم الزراعة على سطور بمسافة 40سم عن بعضها وبمسافة 10سم بين نبات و اخر, وبالتالي يضمن كثافة نباتية بحدود 250 الف نبات/ هـ . في حالة السيلاج توسع المسافة بين النباتات وبين السطور اكثر من حالة العلف الاخضر وذلك لضمان الحصول على العرائص وضمان نسبة جيدة من الكربوهيدرات الذائبة وذلك لتسهيل عملية التخمر .

التسميد:

تعد الذرة الصفراء من المحاصيل المجهدة للتربة من حيث تحتاج الى كميات كبيرة من العناصر المعدنية فالهكتار الواحد من نباتات الذرة الصفراء المزروعة لانتاج الحبوب وذات الانتاجية المتوسطة تمتص 140 كغم نتروجين و32 كغم فسفور و 80 كغم بوتاسيوم , وقد تحتاج الى معدلات اعلى من ذلك وخاصة من النتروجين للحصول على مادة جافة اعلى وبنوعية افضل لذا فالتسميد والنتروجين خاصة ضروري جدا

لنباتات الذرة الصفراء, فزيادة معدلات التسميد النتروجين تؤدي الى زيادة الحاصل الطري ويؤثر بشكل او باخر في المركبات الاخرى (جداول 2و3).

جدول (2) تأثير التسميد النتروجين في بعض صفات النمو والحاصل

للذرة الصفراء كعلف اخضر (الدوري, 2002)

نتروجين كغم/ هـ	قطر الساق سم	LAI دليل المساحة الورقية	اوراق/نبات	الحاصل الطري طن/ هـ	الحاصل الجاف طن/هـ	حاصل الاوراق طن/ هـ	نسبة الاوراق %	حاصل السيقان الجاف طن/ هـ
صفر	1.51 ج	6.97 ج	10.32 ج	37.34 ج	7.99 ج	3.3 ج	41.25 ب	4.69 ب
120	1.69 ب	9.7 ب	11.9 ب	52.3 ب	10.53 ب	4.63 ب	43.94 ب	5.87 أ
240	1.89 أ	12.88 أ	12.2 أ	66.98 أ	12.3 أ	5.99 أ	49.05 أ	6.42 أ

جدول (3) تأثير التسميد النتروجيني في بعض الصفات النوعية ليسلاج الذرة

الصفراء(العبيدي, 1999)

نتروجين كغم/ هـ	% البروتين Crude protein	% اللياف خام Crude fibers	% الكربوهيدرا ت Soluble Carbohydrat e	% للرماد Ash	% لمستة خلص الاثير Ether extract	TDN%	% نترات NO3
صفر	2.98	24.8	63.44	7.36	1.4	73.09	0.437
120	4.86	22.3	63.17	7.96	1.7	71.08	0.462
240	20.38	20.3	63.45	8.23	1.81	71.05	0.532
480	18.65	18.6	63.44	9.01	2.0	70.6	0.447
أ.ق.م	0.391	1.30	غ.م	0.456	0.146	0.281	غ.م

تظهر البيانات الواردة في الجدولين 2 و3 التأثير الايجابي لزيادة مستويات التسميد النتروجيني في الكثير من الصفات الكمية والنوعية لعلف الذرة الصفراء سواء كعلف اخضر او سيلاج. ومع هذه التأثيرات الايجابية الواضحة للتسميد النتروجيني, يجب التوقف عند مستوى معين من التسميد النتروجيني حتى لو ادت المستويات اللاحقه الى زياده معنويه في الحاصل وذلك لان استخدام معدلات عاليه من النتروجين قد تؤدي الى احتواء العلف على كميات كبيره من النترات NO_3 او جذر النترات NO_3-N وكلاهما ممكن ان يسبب متاعب صحيه للحيوان. ومن الجدير بالذكر فان وصول تركيز النترات او جذر النترات الى الحد السام يتوقف على عوامل عديده منها:- 1- عمر النبات 2- نوع النبات 3- كمية الاسمده المضافه وما يحتويها التربه من النتروجين 4- عوامل بيئيه-التعرض للجفاف او الانجمادات او التعرض لدرجات الحرارة العاليه وجميعها ممكن ان تؤثر بنشاط انزيم Nitrogen Reductase-Nitrogenase.

تبين البيانات الوارد في الجدولين 2 و3 الى ان معدل من النتروجين اللازم للحصول على اعلى حاصل وافضل نوعية علف الذره الصفراء يتراوح بين 240 الى 480 كغم /N ه على ان تؤخذ بنظر الاعتبار الكثافه النباتيه. وتضاف الاسمده على شكل دفعه واحده وقت الزراعه او على شكل دفعتين الاولى وقت الزراعه والثانيه بعد شهر من النمو والاخيره هي الافضل حيث بينت الدراسات محليه ان تجزأت السماد النتروجيني يؤثر بشكل واضح في حاصل الذره الصفراء (كبرلو 2003 و الشمري 2006) اما بالنسبه للاسمده الفوسفاتيه والتي تضاف دفعه واحده وقت اعداد الارض للزراعه, فتتصح لجنة التسميد في وزارة الزراعه العراقيه التسميد بمعدل 7-1000 كغم P_2O_5 / ه

لري

تعد الذره الصفراء واحده من اكثر المحاصيل الحقلية كفاءة في استخدام مياه الري فهي تستهلك 370-400 وحدة ماء لانتاج واحده من المادة الجافه(رضوان والفخري, 1976) هذا اذا توفرت الماء بصوره منتظمه خلال جميع اطوار النمو ويختلف الاحتياج المائي لنبات الذره الصفراء بأختلاف اطوار النمو والمناخ وظروف النمو فبعد الانبات يبدأ معدل الاستهلاك المائي اليومي بالزيادة التدريجيه وذلك بزيادة عدد اوراق النبات وزيادة مساحتها السطحيه, لذلك فما يحتاجه المحصول من رطوبه خلال فترة النمو الاولى ولحين وصول النبات 25-30سم طولاً مايقارب 2.5 ملم / يوم خلال فترة التزهير ووصول الحبوب في العرائص الطور العجيني وتعد هذه الفتره الحرجه في حياة النبات, فنقص الرطوبه في هذه المرحله يسبب نقصا حادا في حاصل حبوب الذره الصفراء, وهذه تأثيرها محدود في انتاج العلف الاخضر حيث عادة يحش المحصول قبل هذا الطور من النمو ويؤثر بعض الشئ في حاصل السيلاج الناتج ونسبة الكربوهيدرات التي تحويها بسبب نقص حاصل الحبوب تحتاج الذره الصفراء 10-15 ريه خلال موسم النمو, وتختلف عدد الريات بأختلاف موسم الزراعه(ربيعيه او صيفيه)والهدف من الزراعه, فالزراعه العلف الاخضر تحتاج ريات اقل تقصر عمر النبات مقارنة مقارنة بالسيلاج والثاني يحتاج ريات اقل مقارنة بالحبوب.

حصاد العلف

1- **علف اخضر:** اذا كانت الذره الصفراء لاستهلاكها كعلف اخضر يمكن ان ترعها الحيوانات او تقطع في ايه مرحله من مراحل النمو اذ دعت الضروره لذلك, ولكن كلما تأخر القطع الى ما بعد الازهار الذكري بقليل كلما كان ذلك افضل , وفي هذا للمجال تشير دراسه محليه الى ان قطع الذره الصفراء عن طور 50-75% ازهار

ذكرية, تعطي كميته من العلف الجاف من 9.7-10.2 طن/هكتار ونسبة بروتين 5.2-5.3% وحاصل بروتين خام كلي 490-530 كغم/هكتار وبحاصل كربوهيدرات ذائبة كليه اكثر من 5طن/هكتار

2- السيلاج: اذا كانت الذره مزروعه لاستغلالها كمحصول سيلاج فأن افضل نوعيه واكبر كميته من الحاصل تنتج عندما تصل الحبوب في العرائيص الى الطور العجيني وقد تم الحصول عل اكثر من 18طن من ماده الجافه/هكتار وبحاصل بروتين اكثر من واحد طن/هكتار وبحاصل كربوهيدرات ذائبة كليه 10طن/هكتار عند قطع المحصول في الطور العجيني مع كثافات نباتيه ومعدلات عاليه من التسميد النتروجيني(العبيدي,1999).

محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة
الحادية عشرة

انتاج محاصيل
علف



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

انتاج محاصيل علف

المحاضرة الخامسة

محصول البرسيم المصري الجزء الثاني

د. سالم عبدالله يونس

معدل البذار

تختلف معدلات البذار اللازمة للدونم الواحد باختلاف الاصناف ففي حالة البرسيم الفحل الذي تتميز نباتاته بقوة النمو وكبر الحجم نسبيا , يحتاج الدونم لكمية بذار اقل من البرسيم الصعدي والمسقاوي كما تختلف كمية البذار حسب درجة ونقاوة البذور ونظافتها وكذلك نوع التربة حيث ينبغي رفع كمية التقاوي في الترب المالحة ويزرع البرسيم في العراق في المناطق الوسطى بمعدل 8-10كغم/ دونم ام

في المناطق الشمالية فبينت النتائج ان زراعته بمعدل 8-10كغم/ دونم هي جيدة وعند الزراعة في الموعد غير الصحيح او التأخير الزراعة 8-10كغم،دونم وفي حالة الزراعة في الموعد الصحيح 6.8كغم/دونم كافية.

الترقيع لانستطيع الترقيع بسبب الكثافة العالية الا انه اذا كانت رقع خالية من البذار عند الزراعة يمكن زراعتها مرة اخرى ولايجوز الترقيع الا مع المحاصيل التي تزرع على خطوط او جور. وفي الواقع ان المزارع المصري يفضل المعدلات العالية من البذور حتى يضمن الكثافة العالية من النباتات مما يقلل من منافسة الادغال للبرسيم وهذا صحيح لكن البرسيم الكثيف يكون اضعف نموا بعد الحش واكثر عرضة للرقاد والحريق) ويقصد به تعفن التاج نتيجة لارتفاع الرطوبة برقاد البرسيم وانتشار الفطريات) وظهر بقع خالية من النباتات فيما بعد وعلية ينصح بالاعتدال في استخدام البذور خاصا عند قلتها.

التسميد: نفس احتياجات الجت لكن المحصول موسمي ولايحتاج اضافة اسمدة في السنة الثانية وغيرها ويمكن ان يضاف النتروجين كدفعة محفزة واطافة الفسفور عليها جدل كبير.

الري

البرسيم محب للماء وهذا معناه امداد النبات بالرطوبة باستمرار وفق احتياجه لها تختلف عدد الريات باختلاف نوع التربة والصنف المنزرع والظروف الجوية السائدة وفي حالة الزراعة في الأراضي الطينية ينصح باعطاء ريتين قبل الحشة الاولى وريتين بعد كل حشة والاخرى وذلك للحصول على أعلى محصول ويزداد عدد الريات في الأراضي الرملية والملحية حيث يتم الري كل 3-5 أيام حسب الظروف الجوية ودرجة الحرارة السائدة، وينصح بعدم الري قبل الحش مباشرة لتجنب تعفن التاج وإختناق البراعم الصغيرة أو تلف منطقة التاج عند الحش وينصح بالري قبل الحش بحوالي أسبوع لتشجيع نمو البراعم من التاج ثم يروى البرسيم بعد الحش بإسبوع مع تجنب تراكم المياه لفترة طويلة بالأرض بعد الري، يترك البرسيم لإنتاج البذور اعتبارا من أوائل شهر ايار وينصح برى البرسيم أثناء فترة التزهير للحصول على بذور كبيرة الحجم مع زيادة كمية محصول البذور على ان يراعى من الري بعد 10 ايار وذلك لمنع إنتشار دودة ورق القطن، وتكون الريات الاولى قليلة لكنها متقاربة اي في بداية النمو والنباتات صغيرة وتزداد تدريجيا مع تقدم نمو النبات ولكن مع استمرار نمو المحصول سوف تقل كميات مياه الري لانه سوف يواجه المحصول الامطار لانه محصول موسمه يستمر في الشتاء والربيع وتنتهي دورة حياته مع انتاء موسم الامطار في الربيع وعادتا تكون الرطوبة بحدود 30% من السعة الحقلية.

القيمة الغذائية

عندما تحلل محصول البرسيم تلاحظ تواجد نسبة عالية من البروتين حوالي 20-25% وتختلف القيمة الغذائية للبرسيم المصري باختلاف العوامل التالية:

1- **الصف:** - نلاحظ اختلاف القيمة الغذائية للبرسيم المصري باختلاف الاصناف فالبرسيم الفحل نسبة الرطوبة 81% ونسبة البروتين الخام 14.3% ونسبة الكربوهيدرات 45% ونسبة الالياف 46% بينما الصف مسقاوي اختلف عن الصف الفحل وكذلك الصف صعيدي فيه نسبة البروتين 11.6% والكربوهيدرات 45.2% والالياف 29.995%.

2- **عمر النبات:** تختلف القيمة الغذائية للعلف باختلاف عمر النبات فعند القطع عند 30-35 سم كانت نسبة البروتين 25.7% الالياف الخام 16.5% والرماد 18.2% وعندما كان ارتفاع النبات 60-70% اعطى نسبة بروتين 21.3% والياف خام 18% ورماد 16.2% على اساس الحشة الاولى

3- **رقم الحشة :-** تختلف القيمة الغذائية باختلاف رقم الحشة ففي الحشة الاولى كانت نسبة البروتين 19.88% وتقل كلما زاد رقم الحشة ونسبة الكربوهيدرات لاتتأثر ونسبة الالياف تزداد وايض تقل نسبة البروتينات مع طول فترة الحش وذلك بسبب قصر النهار الذي يؤدي الى قلة الاوراق وبذلك تقل نسبة البروتين وسوف يعطي نسبة الياف اكثر.

4- **التسميد:-** تزداد القيمة الغذائية للعلف مع زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية

6- **الحشرات الامراض:-** حيث ان الحشرات تقوم بقرض الاوراق وسوف تؤثر على القيمة الغذائية لان الاوراق هي اساس صنع المكونات الغذائية وبذلك تؤثر الحشرات والامراض على القيمة الغذائية

اصناف البرسيم المصري

1- **البرسيم المسقاوي:** اكثر اصناف البرسيم انتشارا سريع النمو له القدره على النمو ثانيًا بعد الحش يمكن اخذ 5-6 حشات (Graves et al., 1989). من طول الموسم الشتوي , يكون تقريبا قاعديا غزيرا , يحتاج الى ري كثر لايتمل العطش وتحتوي نباتاته على نسبة عالية من الرطوبة خصوصا في الحشة الاولى ولكن هذه النسبة تتخفض تدريجيا في الحشات التالية . لاينجح عمل الدريس منه في الحشة الاولى. البذور صفراء ملساء مستديرة الشكل تقريبا.

2- **البرسيم الخضراوي:** وهو شبيه بالمسقاوي ويحتمل ان يكون طرز محسن منه يعطي حشات اكثر من المسقاوي يعطي 4-7 حشات الاحتياج المائبة اكثر من المسقاوي لايتمل العطش ولايتمل درجات الحرارة المنخفضة والمرتفعة

3- **البرسيم الصعيدي (البعلي):** يتفرع قاعديا يكون افرع جانبية نباتاته ضعيفة لايحتاج ماء كثير يتمل العطش ويعطي حشتين ونادرا ما تكون ثلاثة ويحتاج الى اربعة ريات تقريبا . انتشاره قليل انتاجيته من العلف قليلة يتمل العطش بسبب كبر مجموعته الجذرية وهو متوسط النمو بين الخضروي والسقاوي.

4- **البرسيم الفحل (الفحلي):** النبات قوي الساق قائمة كبير الحجم اكثر تقريبا ولكن التفرعات تخرج على طول الساق خاصة الثلث العلوي من الساق, يعطي هذا الصف محصولا كبيرا من الماد, الخضراء برغم من انه لايعطي الا حشة واحدة ولاينمو ثانية ولذلك يعتبر الصف الوحيد الذي ينمو

الى الطرز الوحيد الحشة اما الاصناف الاخرى تنتمي الى طرز المتعددة الحشات, يزرع لكي تؤخذ منه حشة واحدة لتغذية المواشي او لعمل الدريس او يترك بدون حش للحصول على البذور يمكن ليسقان هذا النبات ان تتفرع من ثلثها العلوي خاصة عندما تكون كثافة الزراعة قليلة , ليس مقاوم للجفاف لكنه يتحمل العطش نسبيا اذ ما قورن بالاصناف الاخرى يمتاز هذا الصنف بارتفاع نسبة المادة الجافة به مرتفعة لذلك يصلح لعمل الدريس نتيجة لانخفاض نسبة الرطوبة خصوصا في العمر المتقدم , بذوره صفراء افتح من بذور البرسيم المسقاوي واكبر حجما وذات سطح خشن, يفوق جميع الاصناف الاخر من حيث قوة النمو وسمك الورقة وقلة طروتها وبالتالي فهو اقلها ميلا للرقاد. بذور الفحل ارخص من بذور المسقاوي لهذ تغش بذور المسقاوي بذور الفحل حيث تخلط ببرادة الحديد او مسحوق الفحم الناعم ثم الغريلة لتلتصق ببرادة الحديد بالانخفاضات الموجودة على اسطح بذور البرسيم الفحل. كما تميز بذور البرسيم الفحل بغليها في صودا كاوية لبضع دقائق ثم يعادل المحلول بحامض الكلوريك فتتلون بذور الفحل باللون الاصفر والمسقاوي باللون الاحمر. ان الحشة الاولى مز الصنف الفحل تكون اكبر من الحشة الاولى للاصناف متعددة الحشات يرجع الى ان الفحل يحش في وقت متاخر نسبيا عن الاصناف متعددة الحشات مما يعطي نباتاته فرصة اطول للنمو ولو انها تصبح اقل قيمة غذائية , كما وجد رضوان وابو الذهب (1972) ايضا ان الفحل الفحل يتميز بقدره اكبر على تخصيص المواد المتاحة للنمو في زيادة مجموعة الخضري. بينما الاصناف عديدة الحشات فانها تنفق جزءا غير يسير من هذه المواد في تكوين وتدعيم منطقة التاج التي تنمو عليها البراعم القاعدية بعد الحش, وهذا يفسر اعطاء الفحل حاصلًا اكبر من الحشة الاولى للمسقاوي مثلا.

5- البرسيم الوفير: هو تهجين بين المسقاوي والفحل بعض اوراقه تحتوي على اكثر من ثلاثا وريقات ان نسبة البروتين ونسبة المادة الجافة والرماد والالياف والكاربوهيدرات هي اعلى من مثيلاتها في الصنف مسقاوي ونتيجة زيادة المادة الجافة والبروتين في الصنف وفير وهذه تجعله اكثر صلاحا من المسقاوي لعمل الدريس الجيد .

يمكن تقسيم البرسيم المصري من حيث فترات النمو الخضري (عدد الحشات) الى:

1- اصناف متعددة الحشات: وجود منطقة التاج Crown واضحة مع كثرة البراعم القاعدية عليه وبالتالي له القدرة على تجديد نموه بعد القطع يعطي (3 الى 6) حشات او اكثر خلال موسم النمو في الظروف المناسبة (المسقاوي, خضراوي, وفير و الهلالي , جيزة 6 , جيزة 1 , سرو 1 , جيزة 15 سخا 4 , جيزة 10 .)

2- اصناف متوسطة الحشات تؤخذ منها حشتين وتتميز بالتفرع على طول الساق ويمثلها الصنف الصعيدي

3- اصناف وحيدة الحشة Single-cut والذي يتميز بعدم نمو منطقة التاج Crown بصورة واضحة وغياب البراعم القاعدية عليها بحيث عند قطع النبات لايتجدد نمو النبات ولايعطي الا حشا واحدة ومن اشهر اصناف الوحيدة الحشة (الصنف الفحل).

التغذية على البرسيم

1- الرعي : يعتبر الرعي من اكثر طرق استغلال الاراضي اقتصاديا في الاراضي غير الصالحة للزراعة. كما يلاحظ ايضا في حالة الرعي تحسن حالة الحيوانات الصحية. فضلا على ان رعي البرسيم في الحقول قد يكون اقل تكلفة من طرق التغذية الاخرى كما يفضل البعوض في حالة قلة او عدم وفرة البرسيم حيث تستهلك الحيوانات مساحة اقل, لكن يفضل الحش على الرعي للأسباب التالية:-

- أ- قد يتسبب الرعي اضرار او موت البراعم القاعدية نتيجة دوس الحيوانات عليها خاصة اذا كانت التربة رطبة ويترتب على موت البراعم قلة عدد الحشوات التالية وضعف حاصلها من العلف الاخضر ولهذا يجب عدم ترك الحيوانات تراعى في مكان واحد لمدة طويلة.
- ب- قد يؤدي الرعي الى تصلب التربة خاصة اذا كانت رطبة ويؤثر على نمو الجذور
- ت- يؤدي رعي البرسيم عامة باستثناء الفحل الى حدوث النفاخ Bloat للحيوانات لذلك يفضل عند الرغبة في عند اتباع طريقة الرعي تحميل الشعير او الشوفان على البرسيم كما يجب عدم السماح للحيوانات بالرعي الا بعد تطاير الندى وفي العمر المناسب للحش وذلك لدرء خطر النفاخ
- ث- يؤدي الرعي الى تلوث بقع من الحقل بروث الحيوانات وقد ترك الحيوانات تلك البقع الملوثة بدون رعي.

ومما ينصح به عند رعي البرسيم تحديد حركة الحيوانات في مساحة دون غيرها وبعد تمام رعيه تتحرك الحيوانات الى الامام في مساحة اخرى ويعرف هذا الاسلوب من الرعي (strip grazing) حيث تترك الحيوانات في للرعي في شريط معين من الحقل الى ان يتم رعيه تماما فننقل الى شريط اخر.

2- حش (قطع البرسيم mowing)

يقصد بالحش قطع البرسيم في العمر المناسب وتقديمه للحيوانات في الحظائر وتعرف (Soiling او Soilage وتعتبر افضل من الرعي للأسباب السابقة الذكر. وعند الحش يراعى ما ياتي:-

- 1- يجب ان الايكون الحش مرتفعا او قريبا من سطح الارض لان الحش المرتفع يؤدي الى خفض الحاصل نتيجة ترك جزء من قواعد السيقان كما ان الحش الجائر القريب من سطح الارض يؤثر على تكشف البراعم ويقلل من كثافة النباتات تدريجيا كما انه يظل من الفترة اللازمة لاعادة نموها ويقصد بارتفاع الحش ارتفاع الجزء المتروك من سيقان النباتات بعد الحش وهو ما يعرف (بمصر بالكرسي) وهي منطقة التاج. وتشير بعض الدراسات على ان حش البرسيم على ارتفاع 7سم من سطح التربة قد ادى الى زيادة في عدد السيقان الجديدة بعد الحش اذا ما قورن بالحش على ارتفاعات 2,4,6سم.
- 2- يجب ان يتم حش البرسيم في العمر المناسب عندما يكون ارتفاع النبات حوالي 40سم تقريبا للبرسيم المسقاوي ولاداعي لتاخير الحش عن ذلك. اما بالنسبة للبرسيم الفحل تشير الدراسات ان تاخير الحش الى عمر 90 يوم او باقتراب النباتات من مرحلة التزهير يزيد حاصل المادة الجافة

والقيمة النشوية للعلف. أما تأخير الحش عن هذا الحد فإنه قد يساعد على زيادة حاصل المادة الجافة ولكن على حساب القيمة الغذائية

3- يجب العناية اثناء عملية الحش بالمحافظة على البراعم القاعدية دون الضرر بها.

انتاجية الحشوات المختلفة في البرسيم

تشير الدراسات ان الحشة الاولى اقل الحشوات انتاجا والسبب في ذلك هو ازدياد عدد التفرعات خلال الحشوات اللاحقة الى ضعف عددها تقريبا في الحشة الاولى وان الناتج يبدأ بالانخفاض عند الحشا الخامسة والحشة السادسة بسبب ارتفاع درجة الحرارة وتقرم النبات , ان اعلى حاصل ياتي من الحشا الثانية والثالثة والرابعة في بعض الاوقات.

ان ارتفاع درجة الحرارة في الربيع يسرع نمو البرسيم ولكن نظرا للزيادة المستمرة في طول النهار ودرجة الحرارة فان النباتات تميل الى الازهار لان البرسيم من نباتات النهار الطويل وهذا يقلل مز فرصة النمو الخضري حتى ان الحشوات الاخيرة تزهر نباتاتها وهي لم تبلغ بعد ارتفاعا يسمح بحشها ولذا يفضل رعيها.

3- **الدريس (Hay):** دريس البرسيم عبارة عن برسيم مجفف حيث تحش نباتات البرسيم وقت وفرتها ويتم تجفيفها طبيعيا في الهواء والشمس ثم تخزن بدون تلف للاستعمال كغذاء للحيوانات في فترة نقص العلف الاخضر ويناسب عمل الدريس الجو المعتدل المشمس غير الممطر والذي يعمل على سرعة التجفيف ويعتبر شهر نيسان انسب موعد لعمل الدريس تحت الظروف العراقية. يعمل الدريس من البرسيم الفحل (وحيد الحشة) وكذلك من الاصناف المتعددة الحشوات باستثناء الحشا الاولى لا تصلح لعمل الدريس نظرا لقلة المادة الجافة بها علاوة على ان وقت حشها يكون الجو غير مناسب من حيث البرودة وتساقط الامطار في المناطق الشمالية من القطر. وانسب وقت لعمل دريس البرسيم في مرحلى الازهار الكامل.

4- **السيلاج (Silage):** هو حفظ العلف الاخضر بمعزل عن الهواء بطريقة تضمن بقائه اخضر طازجا عن طريق ايقاف عوامل فساده ويعتبر اقرب الاعلاف المحفوظة للعلف الاخضر.

5- **تبين (Straw)** البرسيم: يعتبر تبين البرسيم علف جيد ويمكن اعتباره بديلا عن الدريس ويمكن الاعتماد عليه في التغذية في موسم الشتاء واثناء البرد والانجمادات.

المصادر :

- 1- محاصيل العلف و المراعي عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان 1975
- 2- محاصيل العلف و المراعي. توكل رزق ورمضان احمد اللطيف

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة
السادسة

انتاج محاصيل
علف



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

مادة انتاج محاصيل علف
المحاضرة الثانية عشر
محصول الذرة البيضاء
د. سالم عبدالله يونس

الذرة البيضاء (الرفيعة) Forage sorghum *Sorghum bicolor*

تعد الذرة البيضاء من محاصيل الحبوب الصيفية المهمة خاصة في المناطق ذات الامطار الصيفية فهي تزرع للإنتاج الحبوب الممكن استخدامها في تغذية الانسان والحيوان, كما تزرع مساحات واسعة

من هذا المحصول لاستخدامها كعلف اخضر أو للسيلاج في العراق والى بداية هذا القرن تقريبا كانت تزرع الذرة البيضاء لإنتاج الحبوب وتحت نظام الري ونادرا ما كانت تزرع لإنتاج العلف لدى المزارعين الا بعد سنين الجفاف (موسم 1998 / و1999 وموسم 2000/1999) بدأ يزداد اهتمام المزارعين بهذا المحصول كمحصول علقي صيفي ممكن ان يحش او ترعها الحيوانات خلال موسم النمو لأكثر من مرة.

الموطن الاصلي

تعتبر المناطق الاستوائية من قارة افريقيا والسودان وأسيا(الهند) الموطن الاصلي لهذا النبات حيث لاتزال هناك الاصول البرية لهذا النبات في هذه المناطق.

Adaptation البيئة الملائمة

محصول صيفي حولي من محاصيل المناطق الاستوائية, لهذا يلائمه الطقس الحار, ولا تجود زراعته في المناطق التي تقل فيها معدل درجات الحرارة صيفا عن 22م وهذا النبات اكثر حساسية من الذرة الصفراء للدرجات الحرارة المنخفضة وتقلبات درجات الحرارة , درجة الحرارة المثلى للإنبات هي بحدود 20م والصغرى والتي دونها قد لا يحدث الانبات هي 12م والحرارة المثلى للنمو الخضري هي بحدود 30م من نباتات النهار القصير وأن كانت معظم هجنها الجيدة محايدة الى حد ما.تجود زراعتها في مختلف انواع الترب الخصبة وذلك بسبب احتياجاتها العالية للعناصر المعدنية وعادة يفضل زراعتها في الترب الثقيلة لأنها قد تلبى احتياجاتها بشكل افضل من بقية الترب ويشترط ان تكون التربة ذات مستوى ماء ارضي منخفض, عموما هي اكثر تحملا للملوحة من الذرة الصفراء. في المساحات الواسعة وتحت الظروف المطرية(صيفية)يفضل زراعة الذرة البيضاء على الذرة الصفراء وذلك لقلة الاحتياجات المائية للذرة البيضاء وبالتالي تحملها للجفاف افضل من الذرة الصفراء وهذا قد يعود الى:-

- 1- تغطية الساق والاوراق بطبقة شمعية وبذلك تقلل من عملية النتح.
- 2- بطء او توقف النمو عند تعرض النبات للجفاف وعادة هذا يكون على حساب كمية الحاصل وزيادة تركيز Glycosides السام في النبات وعادة النبات يعاود نشاطه بعد توفر الرطوبة.
- 3- التفاف نصل الورقة عند تعرض النبات للجفاف.
- 4- مجموعتها الجذرية كبيرة ومتعمقة وهي ضعف حجم المجموعة الجذرية للذرة الصفراء بينما مجموعتها الخضرية أقل.

موعد الزراعة:

- محصول حولي صيفي مثل الذرة الصفراء فهي تزرع في مواعدين وهما:-
- 1- **زراعة ربيعية:** تزرع بعد موعد زراعة الذرة الصفراء في المنطقة بحوالي اسبوعين, أي بالإمكان زراعتها بعد تاريخ حدوث اخر انجماد في المنطقة بحوالي شهر او بعد ان ترتفع درجة حرارة التربة اعلى بعدة درجات من تلك الملائمة للذرة الصفراء.

2- الزراعة الصيفية: (عروة خريفية) عادة تزرع خلال شهر تموز واعتمادا على الري فقط في العراق.

معدلات التقاوي:

بالإضافة الى العوامل العامة التي تؤثر في معدلات بذار المحاصيل بصورة عامة , فان معدل بذار الذرة البيضاء يختلف باختلاف :-

- 1- نظام التفرع القاعدي : فالاصناف غزيرة التفرع القاعدي تزرع بمعدلات اقل من محدودة او عديمة التفرعات القاعدية .
- 2- الهدف من الزراعة:-
- أ- حبوب معدلات واطنة عادة.
- ب- علف

● علف اخضر , تتم الزراعة على خطوط ضيقة (25سم) ومسافات قليلة بين نبات وآخر وعادة يتر معدل البذار بين 5-10 كغم/دونم وحسب قابلية التفرع القاعدي اصناف عديمة التفرع قد تصل معدل بذار 15كغم/دونم.

● سيلاج , الكثافة تكون اقل لإفساح المجال لتكوين بعض الحبوب لرفع نسبة الكربوهيدرات في الـ الناتج , لذا فالزراعة تكون على خطوط (80سم من خط وآخر) ويتراوح في هذه الحالة معدل البذار بين 3 كغم/دونم .

طرق الزراعة:

- 1- نثر يدوي في الواح ثم تغطية بأية آلة حراثة متوفرة.
- 2- استخدام البادرات ونوع البادرة يحددها اهل الزراعة للعلف الاخضر ام للسيلاج .

عمق الزراعة 2,5-5سم اذا تمت الزراعة والتربة جافة وقد يزداد العمق الى اكثر من 5سم اذا تمت الزراعة والتربة رطبة .

التسميد:

تعد الذرة البيضاء من المحاصيل المجهدة للتربة فهي تستنزف كميات كبيرة من العناصر المعدنية وخاصة النيتروجين , لذا فعملية التسميد بشكل عام ضرورية وبالأخص التسميد بالنيتروجين الذي يسبب زيادة حاصل المادة الجافة وتحسين نوعية العلف , الا ان الاسراف بإضافة الاسمدة النيتروجينية غير محبذة لان ذلك قد يؤدي الى زيادة نسبة جذر النترات $N-NO_3$ ومركبات الكلوكوسيدات في العلف الناتج وكلاهما ضار بصحة الحيوان اذا زادت نسبتها عن حدود معينة في العلف بصورة عامة كمية الاسمدة النيتروجينية تحدها الحشوات التي تعطىها الذرة البيضاء فعند التسميد بمعدل 15كغم/2N/دونم وقت الزراعة و15كغم /2N/ دونم اخرى بعد الحشة الاولى لتكوين نموات الحشة الثانية في حالة

الحشتين او تقسم الى 10كغم 2N قبل الزراعة و10كغم 2N بعد الحشة الاولى و10كغم 2N بعد الحشة الثانية وقد تعطى 10كغم 2N بعد الحشة الثالثة اذا كان الصنف يعطي اربع حشات. التسميد الفوسفاتي ايضا ضروري فبالإضافة الى تأثيراته المعروفة في النمو والحاصل فهو ايضا يساعد على تقليل تركيز Glycosides في النبات وعادة يسمد 20-25كغم 5P20/ دونم وتضاف وقت الزراعة في حال توفر الاسمدة العضوية بمعدلات (1.5-3م2) سماد عضوي/دونم وعادة تضاف اثناء اعداد الارض للزراعة.

التركيب الكيماوي والحش

تختلف التغيرات الكيماوية في علف الذرة البيضاء بتقدم النمو بعض الشيء عن المحاصيل الاخرى, فنسبة البروتين الخام تنخفض بتقدم عمر النبات, آلا ان هذا الانخفاض بسيط جدا عند مقارنته ذلك بأقرب المحاصيل للذرة البيضاء الا وهي الحشيش السوداني(الجدول) بينما تسلك نسبة الالياف فيها سلوكا معاكسا نوعا ما لتلك التي تحدث في غالبية محاصيل العلف, حيث تأخذ نسبة الالياف في علف الذرة البيضاء بالتناقص بتقدم النمو لتصل الى اقل حد لها بالقرب من النضج ويواكب ذلك زيادة سريعة في نسبة الكربوهيدرات الذائبة مع انخفاض في تركيز Glycosides اي ان التأخير في الحش من صالح نوعية العلف على عكس الكثير من محاصيل العلف الاخرى, لذا اذا كان الهدف من الزراعة هو للسيلاج فعادة ينصح بحش المحصول بالقرب من نضج البذور اما اذا كان للعلف الاخضر فعادة يفضل قطعها في مرحلة التزهير ولا ينصح بالقطع المبكر بسبب زيادة تركيز Glycosides وانخفاض الحاصل.

استعمالات الذرة البيضاء:

تستعمل بأوجه مختلفة

1- تغذية خضراء

في هذه الحالة تفضل الاصناف ذات السيقان الطرية وقليلة Glycosides وعادة تقطع وهي في مرحلة التزهير ويفضل حزمها وتركها في الحقل لعدة ساعات قبل تقديمها للحيوانات في الحضائر وذلك لضمان تقليل سميتها اذا كانت من الاصناف ذات المحتوى المرتفع من الكلوكوسيدات.

2- للسيلاج Silage

سيلاج الذرة البيضاء ذات قيمة غذائية عالية ولو انها اقل جودة من سيلاج الذرة الصفراء, تفضل الاصناف ذات السيقان العصارية عالية السكر لضمان نسبة جيدة من الكربوهيدرات الذائبة التي تسهل وتسرع من عملية حفظ العلف على شكل سيلاج وهنا غير مهم نسبة Glycosides في المادة العلفية لأنها تتحلل وقد تخرج من العلف اثناء فترة التخمر ولا تسبب مشاكل صحية للحيوانات.

3- الرعي Grazing

يمكن استعمال الذرة البيضاء كمحصول رعي وقد ترعها الحيوانات اثناء موسم الرعي عدة مرات الا انه يجب الانتباه الى الاصناف المستخدمة لهذا الغرض والتي يجب ان تكون ذات محتوى منخفض او خاليه من Glycosides وفي حالة عدم توفر مثل هذه الاصناف يجب ان يحدد وقت الرعي بشكل دقيق فهذه المحاصيل يجب ان لا ترعها الحيوانات والنباتات هي بعمر اقل من 45يوم وكلما تقدم عمر النبات كان ذلك افضل لضمان عدم حدوث التسمم وعادة يجب ان لا يقل طول النبات عن 60-70سم وقت الرعي ويمنع الرعي في الحقول التي تعرضت للعطش فترة لا تقل عن 15 عشرة يوم بعد ان تروى ثانية لان تركيز Glycosides يكون عاليا في النباتات المعرضة للعطش ويعود الى حدوده الطبيعية بعد (15) يوم من توفر المياه.

الفرق بين الذرة الصفراء والبيضاء(الوصف النباتي)

الذرة البيضاء تشبه الذرة الصفراء, ويمكن تمييزها في مراحل النمو الخضري عل اساس ان اوراق الذرة البيضاء مسننة الحواف, كما ان الاوراق لونها لامع جلدي امس لوجود طبقة شمعية على الاوراق والسيقان, وقد تنشط البراعم الموجودة في اباط الاوراق القاعدية او على امتداد الساق فتعطي فروعاً للساق وهذا لا يحدث في الذرة الصفراء فيما عدا تكوين بعض الفروع القاعدية الصغيرة او الخلف عديمة الاهمية اما عند الازهار فأن تميز النوعين سهل حيث نجد الذرة البيضاء دالية تترتب سنيلااتها في ازواج وبكل زوج سنييلة خنثى, اما الاخرى فتكون عقيمة او مذكرة اما في الذرة الصفراء فالأزهار المذكرة توجد في نورة مستقلة في طرف النبات العلوي والازهار المؤنثة في نورة في وسط النبات

(العرنوس) وكذلك وجود الجذور الهوائية في الذرة الصفراء والتي تكون فوق سطح التربة ولا توجد الجذور الهوائية في الذرة البيضاء .

المصادر: محاصيل العلف والمراعي الجزء الاول والثاني: عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

مادة انتاج محاصيل علف
المحاضرة الثالثة عشر
محصول الحشيش السوداني
د. سالم عبدالله يونس

الحشيش السوداني Sudon grass

يصنف الحشيش السوداني على انه صنف من اصناف الذرة البيضاء ولو أن البعض يميل الى فصله كنوع مستقل والحشيش السوداني من النباتات النجيلية الحولية صيفية النمو ويزرع اساسا لإنتاج العلف في

مساحات كبيرة في كثير من دول العالم نظرا لما يتمتع به من سرعة في النمو وغازارة في الانتاج , يزرع في العراق في مساحات صغيرة جدا لا تتناسب مع اهمية هذا المحصول.

الوصف النباتي:

يشبه الحشيش السوداني الذرة البيضاء ولو انه يختلف عنها في ان سيقانه اقل سمكا واوراقه اضيق, وهو اكثر قدرة على التفريع القاعدي والحبوب ملساء صفراء اهليجية الشكل او بنية داكنة او سمراء محمرة.

يتشابه الحشيش السوداني الى حد كبير مع الدغل المعروف بالحليان (السفرندة) ويمكن التمييز بينهما حيث ان الحليان معمر يستديم عن طريق الرايزومات القصيرة التي تخرج من منطقة التاج بينما لا توجد هذه الرايزومات في الحشيش السوداني .

الملائمة البيئية:

مثل ما ذكر في الذرة البيضاء ولو ان الذرة البيضاء اكثر تحملا من الحشيش السوداني للملوحة والقلوية.

موعد الزراعة وطرق الزراعة:

مثل الذرة البيضاء

كمية التقاوي :

- يتميز الحشيش السوداني بقدرته العالية على التفريع القاعدي لذا فان استعمال كميات مختلفة من التقاوي يعطي حاصلًا علفيا متقاربا, ولو ان الزراعة بكثافات عالية هي المفضلة في حالة زراعته كعلف اخضر وذلك للحصول على نباتات ذات سيقان رفيعة غضة واكل احتواء على الالياف لتقليل الجزء المرفوض من قبل الحيوانات خاصة اذا لم تتوفر آلة ثرم العلف. ومعدلات بذار الحشيش السوداني الشائعة هي 4-6 كغم بذور /دونم (عالميا). اما المعدل المستعمل في العراق فهو 8كغم تقاوي/دونم.

التسميد:

تتشابه الاحتياجات السمادية للحشيش السوداني مع احتياجات الذرة البيضاء ولو يجب الاخذ بنظر الاعتبار كونه الحشيش السوداني اكثر سمية من الذرة البيضاء.

الاصناف:

يتدرج اصناف الحشيش السوداني تحت مجموعتين هما:

- 1- مجموعة الحشيش السوداني العادي ,
- 2- مجموعة الحشيش السوداني السكري , وهذه المجموعة ناتجة من التهجين بين السودان العادي والذرة الحلوة ذات محتوى السكر المرتفع, لذا فان هذه الاصناف تتميز بارتفاع محتواها من السكر مما يجعلها حلوة المذاق وسهل الحفظ على شكل سيلاج بالطبع في حالة انتخاب او اختيار اصناف جديدة من الحشيش السوداني يجب الاخذ بنظر الاعتبار وفرة انتاجها العلفي من جهة وقلة محتواها من حامض البروسيك HCN من جهة ثانية مثل الصنف الامريكي ترودان2 . كما يجب ان تستغل الاصناف الاقل احتواء على الحامض بطريقة الرعي المباشر او التغذية اما الاصناف ذات المحتوى المرتفع من الحامض السام فيفضل استغلالها كدريس او سيلاج . وقد قامت وزارة الزراعة العراقية بتجربة عدد من اصناف الحشيش السوداني

وتدل النتائج على انسب الاصناف لظروف وسط العراق هي:

- 1- **بايير:** وهو صنف عالي الانتاجية , سريع النمو بعد القطع وبه نسبة منخفضة من حامض البروسيك .
- 2- **السودان الحلو :** يتميز هذا الصنف بأوراقه العريضة وسيقانه القصيرة الحلوة المذاق.

التركيب الكيماوي:

تتناقص كمية البروتين وقابلية العلف على الهضم كلما تقدم النبات بالعمر , ولكن حاصل العلف يتزايد تدريجيا بزيادة عمر النبات بحيث ان اكبر حاصل علفي يأتي من قطع النبات بعد تكوين البذور . وعلى ذلك فان قطع النبات وهو صغير يؤدي الى الحصول على محصول علفي قليل رغم كثرة عدد الحششات اضافة الى ان حاصل المواد الغذائية المهضومة الكلية يكون اقل وبالعكس عند حش النبات بعد الازهار فان عدد الحششات يكون اقل لكن الحاصل يكون اكبر سواء كمادة جافة او كمركبات غذائية مهضومة , فيما عدا البروتين الذي يكون اقل ولكن هذا النقص في البروتين يعوضه زيادة حاصل المركبات الاخرى وعليه فينصح بقطع الحشيش السوداني باستمرار في اي وقت بين بداية الازهار ولحين وصول الحبوب طور العجيني على ان يؤخر القطع دائما في حالة الرغبة في حفظه كسيلاج .

الاستغلال:

مثل ما ذكر في الذرة البيضاء مع الاخذ بنظر الاعتبار ان نسبة حامض الهيدروسيانيك يكون اعلى وعدد الحششات 3-4 (5) وحسب ارتفاع النبات عند الحش وبواقع 7-8 طن علف اخضر/ لكل دونم .

حامض البروسك (الهيدروسيانيك) (HCN)

تحتوي جميع النباتات التابعة للجنس سوركم مثل الذرة البيضاء , الحشيش السوداني , وكثير من النباتات العلفية الاخرى كالذرة الصفراء , الدخن , البرسيم المصري , البرسيم الابيض , والشعير على بعض الكلويدات مثل الدهرين dhurrin والذي يكون بتركيزات مرتفعة نسبيا في النباتات التابعة للجنس سورجم مقارنة بغيرها من النباتات وهذا الكلوسايد غير سام في طبيعته الا انه يتحلل مائيا في كرش الحيوانات المجتررة ليعطي مادة سامة للحيوانات هي حامض الهيدروسيانيك او البروسك ويمكن لهذه المادة

ان تقتل بعض الحيوانات كالأبقار والماعز والاعنام اذا تناولت هذه الحيوانات كميات كبيرة منها حيث تؤثر على هيموغلوبين الدم

الجرعة القاتلة من الحامض

تقدر اصغر جرعة قاتلة من الحامض بحوالي 2.042 مليجرام , 2.315 مليجرام / كغم من وزن الحيوان الحي في الابقار والاعنام على التوالي اي الاعنام اكثر تحملا من الابقار فمثلا اقل من 0.1 غرام من حامض الهيدروسيانيك يكفي لقتل نعجه وزنها 40 كيلوغرام ويكفي 0.5 غرام من هذا الحامض لقتل بقره وزنها 245 كيلوغرام اذا امتصها الجسم دفعة واحدة وعلى ضوء ذلك يمكن القول ان 3 كيلوغرام من نبات الذرة البيضاء المحتوية 0.154% من حامض البروسيك تكفي لقتل بقرة اذا تغذت عليها دفعة واحدة ويجدر بنا ان نشير هنا ان التأثير القاتل يتوقف على وصول تركيز الحامض بالدم الى جرعة مميتة وهذا يتوقف على عوامل عديدة متداخلة مثل نوع العلف وتركيز الحامض وكذلك الكمية التي يتناولها الحيوان دفعة واحدة وسرعة تناوله العلف وكذلك سرعة امتصاص الحامض وسرعة معادلة سميته من قبل الحيوان ونظرا ان الحيوان لا يحصل على الكمية الكافية دفعة واحدة وخصوصا عند الرعي فان البعض يعتقد ان وجود الحامض في العلف بتركيز 100/20 غرام للمادة الجافة حدا فاصلا لحدوث التسمم من عدمه .

تركيز الجلوكسايد وعلاقته بنمو النبات

تركيز الجلوكسايد في جميع النباتات التابعة للجنس سوركم يكون اعلى مايمكن بالنباتات الصغيرة والاوراق والافرع الجديدة ثم تتضاءل نسبته تدريجيا كلما تقدم النبات بالعمر والنباتات الصغيرة الاقل من 45 يوم عمرا والافرع الحديثة (الاشطاء) تحتوي على نسبة عالية من هذا الجيوكلوسيد وبالتالي تكون قابلياتها على انتاج حامض البروكسيد اعظم مايمكن وتحتوي الاوراق على نسبة اعلى من مثلتها في الساق في نفس المنطقة كما ان نهاية النصل او نهاية السلامة يكون تركيز الجيوكلوسايد اعلى مقارنة بقاعدة السلامة او النصل كما ان الاوراق العلوية تحتوي على نسبة اعلى من ما في الاوراق السفلية اما النورات فتحتوي على نسبة اقل من هذه المادة .

تركيز الحامض وعلاقته بالأنواع والاصناف

تشير كثير من الدراسات الى ان الانواع والاصناف المختلفة التابعة لجنس سورجم تتباين كثير من محتواها الجيوكسايد فمثلا اصناف الذرة البيضاء التي تصلح لإنتاج العلف الابيض تحتوي عامة على نسبة اقل من اصناف الحبوب كما ان صنف الحشيش السوداني piper و trudan من اقل اصناف الحشيش السوداني احتواء على الجيوكسايد .

تركيز الحامض وعلاقته بالظروف البيئية

يختلف تركيز الجيوكسايد باختلاف الظروف البيئية المحيطة بالنبات فمثلا التسميد النيتروجيني يؤدي الى زيادة السمية حيث تزداد عدد الافرع حديثة التكون والخلايا الحديثة والتي بدورها تحتوي على تركيزات

عاليا نسبيا من الجايلوكسيد في حين التسميد الفوسفاتي يقلل من نسبة الحامض كذلك يؤدي تعطيش النبات الى زيادة تركيز الجيلوكسيد بينما تجفيف النبات بعد القطع يؤدي فقد جزء كبير من السمية كما ان حفظ العلف كسبلاج يفقده معظم سميته .

تجنب التسمم

- هناك العديد من الاحتياطات لتجنب الحيوان العلف الاخضر المحتوي على حامض البروسيك :
- ❖ اختصار التغذية على النباتات الكبيرة نسبيا اي يجب ان لا يقل طوال النبات وقت الرعي عن 60 الى 70 سنتمتر وتجنب رعي النموات والافرع الحديثة
 - ❖ تأخير رعي او قطع النباتات التي تعرضت التربة المزروعة فيها الى الجفاف لفترة طويلة
 - ❖ السماح للعلف بالذبول بعد قطعه (التجفيف)
 - ❖ حفظ العلف على شكل سبلاج يفقد العلف معظم سميته
 - ❖ تقديم عليه من الحبوب والتبن قبل التغذية على العلف الاخضر
 - ❖ عدم السماح للحيوان بالتهام كمية كبيرة من العلف الاخضر في الوجبة الواحدة
 - ❖ التسميد المتوازن للأسمدة الفوسفاتية والنيتروجينية
 - ❖ تنظيم فترات الري

الفرق بين الحشيش السوداني والذرة البيضاء

سيقان الحشيش السوداني اقل سمك واوراقه اضيق وهو اكثر قدرة على التفريع القاعدي من الذرة البيضاء وقليل ما يتفرع من الاعلى, كما ان نورة السودان دالية مفتوحة هرمية الشكل.

الفرق بين الحشيش السوداني ودغل الحليان (السفرندة)

الحليان	الحشيش السوداني	
نبات معمر مثل الحلفا	نبات صيفي حولي	1
يتكاثر بالبذور والعقل الجذرية	يتكاثر بواسطة البذور	2
اوراقه ضيقه و قليلة العدد نسبيا	اوراقه واسعة كثيرة العدد جذوره ليفية	3
عادة لا يزيد ارتفاعه عن المتر الواحد	يتراوح معدل ارتفاعه بين 1.5-2م	4

5	يمكن قلعه بسهولة من التربة كغيره من المحاصيل الصيفية الاخرى	يصعب قلعه من التربة كغيره من الادغال المعمرة
---	-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

المصادر: محاصيل العلف والمراعي الجزء الاول والثاني: عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة الرابعة

انتاج محاصيل

عشرة

علف



جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

قسم المحاصيل الحقلية

مادة انتاج محاصيل علف

المحاضرة الرابعة عشر

محصول محاصيل الحبوب الشتوية

د. سالم عبدالله يونس

محاصيل الحبوب الشتوية: Winter Cereals For Forage

محاصيل الحبوب الشتوية تشمل: الحنطة **Wheat** والشعير **Barley** والشوفان **Oat**

الشيلم **Rey** و القمح الشيلمي **Triticale**

هذه المحاصيل قسم يزرع لغرض انتاج العلف على اي شكل من اشكال الاستغلال والبعض منه ثنائي الغرض مثل الشعير والحنطة تستخدم للحبوب والرعي. هذه المحاصيل تزرع عادتاً في الكثير من بلدان العالم وتعتبر ركيزة من ركائز الزراعة في الوطن العربي وتستخدم في المناطق الاروائية وحتى الديمية حتى ترعى الاغنام في فترة من الفترات ثم تترك لإنتاج الحبوب فيما بعد.

تمتلك محاصيل الحبوب الشتوية الكثير من المزايا الجيدة التي تجعلها مفضلة كمحاصيل حبوب شتوية وعلف , اهمها (رضوان والفخري, 1976)

- 1- سرعة نموها و غزارة الانتاج وهما متغيران كثيرا باختلاف طور النمو واختلاف المحصول حيث يعتبر الشعير اقلهم انتاج الا انه اكثر محصول ممكن ان ينتج في المناطق قليلة الامطار لذا فهو الاكثر في هذه المناطق
- 2- ارتفاع قيمتها الغذائية خصوصا وهي صغيره في طور التفريع القاعدي (Tillering Stage) وهو افضل طور للرعي والحش لعمل العلف الاخضر والدريس وتصل نسبة البروتين الخام الى 28% او عند قطعها لعمل الدريس او السيلاج في المرحلة المناسبة من النمو.
- 3- طبيعة نموها الشتوي والاعتماد في جزء كبير من احتياجاتها المائية على الامطار وبالتالي امكانية زراعتها في مساحات واسعة ضمن المنطقة الديمية وايضا تسهل ادخالها في الدورات الزراعية في المناطق الاروائية بعد المحاصيل الصيفية
- 4- امكان زراعتها كمحاصيل حبوب ورعيها او قطعها للدريس او السيلاج في حالة فشل محصول الحبوب لسبب او لآخر, اذ في هذه الحالة نستفيد من النمو الموجود في تغذية الحيوان بدلا من الخسارة الكاملة.
- 5- تعتبر انسب المحاصيل لإنتاج الدريس في المناطق الديمية ذات المطر الشتوي, كما هو الحال في محافظة نينوى. ويعتبر الشعير نبات الحبوب الوحيد الذي يزرع للرعي او التغذية الخضراء في العراق حيث يعرف بشعير الكصيل, ويبلغ ما يساهم به في امداد الحيوان بالعلف الخشن مقدار 3% في المنطقة الشمالية و8% في المنطقة الاروائية

ملائمة نباتات الحبوب كأعلاف

تعتبر الحنطة والشوفان انسب من الشعير للزراعة للرعي نظرا لزيادة قدرة هذين المحصولين على اعادة النمو والتفريع بعد القطع او الرعي بصورة افضل ولنفس السبب نجد الشوفان افضل من الشعير للخلط مع البرسيم حيث لا يختفي بعد الحشة الاولى خصوصا بعد تأخرها كما يحدث مع الشعير ولهذا يفضل الشوفان كنبات علف في المناطق الاروائية ذات الجو الدافئ في الشتاء

اما الشعير فهو افضل في المناطق الديمية لتحمله الجفاف كما ان الشعير افضل من الحنطة والشوفان للخلط مع البقوليات لإنشاء المراعي الحولية
ففي المناطق الجافة نظرا لأنه ابكر نضجا كما انه يظل الارض بصورة اقل وبالتالي يتيح الفرصة لنمو النبات البقولي المصاحب وتتقارب استساغة الحيوان لنبات الحبوب وهي صغيرة (عند الرعي) ولكن يختلف دريسها كثيرا في استساغته من قبل الحيوان فدريس الشوفان اكثر استساغة نظرا لارتفاع نسبة الاوراق الى السيقان فيه
بينما دريس الحنطة ودريس الشعير ذو السفا الناعم او الشعير عديم السفا تعتبر متوسطة الاستساغة اما الشعير ذو السفا الخشن فانه قليل الاستساغة.

ويجب ملاحظة ان استساغة دريس الحبوب تتوقف ايضا على الكثافة النباتية وميعاد الزراعة وعلى الصنف المزروع فكلما زادت الكثافة النباتية قل سمك الساق وبالتالي ارتفعت نسبة الاوراق الى السيقان.

والاصناف المفضلة للعمل الدريس او السيلاج هي عديمة السفا او ذات السفا الناعم لان السفا الخشن يؤدي افواه الحيوانات. ويعتبر الشوفان افضل من الشعير في عمل الدريس والسيلاج لأنه اكثر تأخر في النضج من الشعير مما يجعله صالحا للقطع في ظروف جوية افضل كما انه اكثر انتاجا للعلف من الشعير ويعطي الشوفان سيلاج ممتاز قد يتفوق في بعض الاحيان على سيلاج الذرة بالنسبة لحيوانات الحليب. وعموما فان نوعية دريس نباتات الحبوب تتحسن بدرجة كبيرة عند زراعتها مخلوطة مع احد البقوليات الحولية.

الشعير: Barley

يعد الشعير واحد من اكثر محاصيل العلف الشتوية واهميته تكون كمحصول علف اخضر او للرعي بالإضافة الى الاقلمة الواسعة والحاصل الجيد من العلف الطري والجاف(تحت ظروف قاسية) مثل قلة الرطوبة او قلة التهوية وهو اكثر محاصيل الحبوب الشتوية كفاءة في انتاج المادة الجافة لوحدة الماء كما في الزراعة الديمية في مختلف مناطق العالم وتحديدا مناطق البحر الابيض المتوسط وكثير ما يعتمد على المراعي الطبيعية لتغذية الحيوانات حيث تستخدم الشعير كعلف في فترات النمو لتغذية الحيوانات ثم يترك لإنتاج الدريس او شكل من اشكال التغذية

وفي العراق تزرع مساحات من الشعير لإنتاج الحبوب وايضا كعلف لتغذية الحيوانات اما بشكل كامل او على شكل جزئي وهناك دراسات تشير الا ان الشعير في العراق يوفر حوالي 30% من مجموع الاعلاف الخضراء الكلية المزروعة حسب مصادر عربية ويعتمد على الشعير اكثر من الحبوب الشتوية لأنه متحمل للظروف القاسية وكذلك فهو سريع النمو في مراحل النمو الاولى وبذلك سوف يوفر علف في وقت الحاجة وهذه يعني كثيرا لعدم توفر مراعي في هذا الوقت وكذلك عند قطع الحنطة في مرحلة متأخرة من النمو سوف لا تحصل على حبوب لعدم قدرة النبات على اعادة النمو(اعادة نفسه) وبذلك يقل الحاصل بشكل كبير(60-70%) من الحاصل وهذا لا يقبل تحت ظروف العراق في هذه الفترة على الاقل.

موعد الزراعة

يرتبط موعد الزراعة في المناطق الديمية بموعد سقوط الامطار وقد تصل الى شهر الواحد وتهيء الارض عادتا قبل هذا الموعد وهذا يعتمد في المساحات الصغيرة نسبيا ويفضل على المساحات الكبيرة بصورة خاصة ان تكون الزراعة مبكرة للاستفادة من جميع الامطار في المناطق الاروائية، يزرع الشعير عادتا خلال الشهر العاشر اذا كان هدف الزراعة هو العلف الاخضر ويمكن الزراعة في الشهر العاشر وتؤخذ منه حشه او ترعى على الاغنام في شهر 11 وبعدها يترك لإنتاج الحبوب وقد يكون تفوق للحاصل عن الشعير المزروع لإنتاج الحبوب في شهر (11) او يكون لإنتاج العلف الاخضر والحبوب وهذا كلام مثبت من قبل المنظمة العربية للزراعة فقامت بزراعة الشعير في شهر التاسع وكانت النتائج متطابقة.

معدلات البذار:

هناك عوامل تحدد معدلات البذار وهي:-

- 1- الظروف المناخية
- 2- خصوبة التربة
- 3- الهدف من الزراعة:- اذا كان مزروع لإنتاج العلف يمكن ان يزرع بمعدلات عالية اعلى من معدلات البذار المخصصة لإنتاج الحبوب
- 4- نظم الزراعة عند زراعة المخاليط يقل معدل البذار 50% عن المعدل الاساسي.

5- معدل بذار الشعير هي بحدود(35-40كغم/دونم) اذا كانت مزروعة لإنتاج الحبوب اما اذا كانت مزروعة لإنتاج العلف الاخضر سوف ترفع الى حد50% .

التسميد

عادتا في حالة الزراعة لإنتاج العلف والتي الهدف منها هو الحصول على اكبر كمية من المادة الجافة لذلك فإنه يفترض ان يسمد بمعدلات اعلى مقارنة بإنتاج الحبوب وذلك لإطالة موسم النمو ورفع الانتاجية ومن جهة اخرى لتحسين نوعية العلف الناتج من حيث زيادة نسبة البروتين وتحسين معامل الهضم وتستخدم الاسمدة الآتية:-

الاسمدة الفوسفاتية:

تضاف قبل الزراعة او عند اعداد الارض للزراعة ويضاف الفسفور بمعدل(15-25كغم/دونم) وحسب كمية الامطار الساقطة وحسب جاهزية الفسفور في التربة

الاسمدة النيتروجينية:

وهي الاكثر اهمية في هذا المحصول وفي المناطق الحدية(200 او اقل من 200 امطار) ويفضل الاستفادة من البقوليات لغرض توفير النتروجين للنبات سواء في دورات زراعية او مخاليط اما في مناطق المضمونة الامطار او تحت ظروف الري يمكن رفع كمية الاسمدة النيتروجينية الى حد يصل الى 100كغم/هكتار على شرط ان تضاف على شكل دفعتين او على دفعات قليلة في حالة الانواع ثنائية الغرض

الاسمدة البوتاسية:

هناك استجابة واضحة للتسميد البوتاسي لهذا المحصول كعلف اخضر وقد تكون ابطأ في حالة السيلاج او الحبوب ويسمد بمعدل (50-60كغم/هكتار 5K2o

هناك هدفين للأسمدة النيتروجينية عند اضافتهما لمحاصيل الحبوب العلفية

الاول/ هو زيادة المادة العلفية

والثاني/ هو تحسين نوعية العلف الناتج

وهذا ينطبق على جميع محاصيل العلف باستثناء البقولية منها وهناك مشكلة من اضافة كميات كبيرة من الاسمدة النيتروجينية وذلك لأنها تسبب مشاكل للحيوان المتغذي على هذه المواد العلفية وهذا يعتمد على نوع المحصول عمر المحصول, حيث عند اضافة كميات كبيرة من الاسمدة النيتروجينية تؤدي الى تراكم النترات او جذر النترات والكوكوسيدات وتتركز في العلف وتؤثر على صحة الحيوان عند الهضم وقد تصل الى الحد السام وتظهر هذه المركبات بشكل واضح في الذرة الصفراء والبيضاء والحشيش السوداني حيث ثبت زيادة التسميد الى تراكم الكلوسيدات والنترات في العلف الناتج من هذه المحاصيل وهذه المواد سوف تتحلل داخل الكرش وتعطي زيادة في حامض الهايدروسيانيد H_2s

وهذه المشكلة تظهر بصورة واضحة في محاصيل الحبوب الصيفية وذلك لان درجات الحرارة تكون عالية وتؤثر على عمل انزيم النتروجين $Nitragnes$ الذي يحول النترات وبذلك سوف تزداد نسبة النترات في العلف الناتج او نسبة الكلوكوسيدات وسوف يختزل النترات داخل كرش الحيوان الى نترت $2No$ و ثم الى امونيا $3NH$ والذي يدخل في تكوين $Glutamic Acid$

عندما تزداد نسبة النترت $2No$ سوف يمتص من قبل الكرش وينتقل الى كريات الدم الحمر ويعيق التنفس ويؤدي الى موت الحيوان اي ان المشكلة الاساسية من التغذية على محاصيل العلف الصيفية هي امكانياتها لتجمع النترات الى الحد الذي يؤدي الى السمية وكذلك الى تجمع الكلوسيدات وكذلك فهي خشنة في النمو وسميكة وترتفع نسبة الاجزاء المرفوضة ورفض اجزاء كبيرة من السيقان وحل هذه المشاكل من خلال الاهتمام بالتسميد النتروجين والتقليل من خشونة هذه النباتات تزرع بكثافات عالية لإطالة الساق بالإضافة الى تقطيع هذه الاجزاء قبل تقديمها وبذلك نقلل من الجزء المرفوض.

طرق او نظم استغلال الشعير

الرعي المباشر Grazing

يمكن رعي محاصيل الحبوب عدة مرات في الموسم الواحد اذا زرعت للرعي فقط كما يمكن رعيها اذا زرعت للحبوب ايضا وفي هذه الحالة يتوقف مدى تأثير حاصل الحبوب على عوامل كثيرة اهمها ميعاد الزراعة وطول موسم النمو وخصوبة التربة, ففي ظروف ولاية اريزونا الامريكية وجد ان الشعير مبكرا في تشرين الاول تمكن من حشه او (رعيه) مرتين في بداية نموه مع زيادة حاصل حبوبه عن الشعير الذي لم يقطع , والذي يتعرض بشدة للرقاد لغزارة نموه , هاتان الحشتان اعطت محصولا يزيد حاصل الحبوب بمقدار 11 - 19%

ولكن الرعي الربيعي كان ضارا خاصة بالحنطة والشيلم هذا في الوقت الذي يذكر فيه انه تحت ظروف وسط العراق فان رعي الشعير مرة واحدة يؤدي الى نقص حاصل الحبوب بمقدار 10-30% ولا تليح لذلك سوى الزراعة في هذه الحالة كانت متأخرة وان الرعي كما متوقع كان جائرا بحيث لم يعطي للنبات فرصة اعادة النمو, والمفروض يبدأ في رعي نباتات الحبوب عندما تصل الى بداية طور التعتد $Jointing$ وتبكير الرعي عن ذلك او تأخيره يضعف اعادة النمو $Regrowth$

فان الرعي المبكر يتسبب في قلة تفريع النبات بعد الرعي بسبب قلة المواد الغذائية المخزونة في الجذور ومنطقة التاج, اما الرعي المتأخر عن بداية مرحلة التعتد يقلل من اعادة النمو بسبب ضعف نشاط البراعم القاعدية. وارتفاع النبات في المرحلة المناسبة للرعي يختلف من منطقة لأخرى تبعا لظروف النمو

ولكنه عادة يتراوح بين 25-45 سم وكلما طالت الفترة بين رعية والتي تليها كلما كان ذلك افضل لإعادة النمو كما يجب الا يتم الرعي والتربة رطبه وان لا يكون الرعي جائر بل يجب ترك 5-8 سم من قواعد النباتات دون رعي ومن استعراض التركيب الكيماوي السابق بيانه انه نرى انه في حالة زراعة الحبوب للرعي فأنتنا نحصل على علف اخضر غني في المواد الغذائية , ولكن كمية العلف الناتجة خلال موسم الرعي تكون قليلة نظرا لضعف قدرة النباتات الصغيرة على تكوين المادة الجافة وعلية يمكن ان نستنتج ان استغلال محاصيل الحبوب بالرعي فقط يحول دون الاستفادة من طاقتها المرتفعة على انتاج المادة الجافة والتي تظهر متأخرة نوعا.

العلف الاخضر, الدريس , السلاج

يتفق كثير من الباحثين على ان تراكم المادة الجافة **Dry matter** في نباتات الحبوب يزداد تدريجيا بتقدمها نحو النضج حتى ان شميدت يرى ان اكبر حاصل من المادة الجافة يأتي من حصاد هذه المحاصيل على هيئة حبوب وقش وبمعنى اخر ان طاقة محاصيل الحبوب على انتاج كمية كبيرة من العلف لا تظهر بوضوح الا بعد الازهار, وهو ما يبدو في زيادة سرعة تراكم المادة الجافة في النبات بعد هذا الطور وعلية فان تأخير قطع هذه المحاصيل الى ما بعد الازهار يعطي حاصلًا علفيا اكبر ولكن قيمته الغذائية تتناقص دون شك نتيجة لتناقص معامل هضم المكونات الغذائية بتقدم النبات نحو النضج, كما ان استساغة العلف نفسه من قبل الحيوان تتناقص تدريجيا وعلية فان الوقت المناسب لقطع هذه المحاصيل للحصول على اكبر قدر من المركبات الغذائية من الدونم يقع ما بين طوري الازهار واقتراب البذور من النضج, وبالفعل ان سميث ينصح بقطع الشوفان عندما تصل الحبوب الى الطور العجيني سواء لعمل الدريس او السلاج حيث يرى ان الدونم يعطي في هذه الحالة اعلى كمية من البروتين والعناصر المعدنية كما يذكر كاردنرووبجانز ان الطور العجيني هو الانسب لقطع الشوفان لحفظه على هيئة سلاج, نظرا لانخفاض نسبة الرطوبة عنده الى الحد الملائم للحفظ بالإضافة الى احتواء النبات على كمية مناسبة من الحبوب التي توفر الكربوهيدرات اللازمة للتخمر مما يعطي سيلاجا جيدا

ويمكن تلخيص المناقشة السابقة فيما يلي:-

- 1) زراعة محاصيل الحبوب للرعي فقط, توفر للحيوان علفا غنيا بالمواد الغذائية ولكنها لا تحقق الاستفادة الكاملة من قدرة هذه المحاصيل على انتاج العلف.
- 2) افضل استغلال لمحاصيل الحبوب عند زراعتها كأعلاف هو بقطعها بعد بلوغها مرحلة طرد السنابل مع ملاحظة ان تأخير القطع يزيد حاصل العلف والعلف الناتج يمكن تغذية الحيوان عليه وهو اخضر او يحفظ في صورة دريس او سلاج وهذا افضل,
- 3) ان قطع العلف في مراحل نضج مبكرة نوعا (مرحلة الطور الحليبي والطور العجيني) يعطي علفا اكثر استساغة من قبل الحيوان وافضل نوعية من العلف المقطوع في المراحل القريبة من النضج الكامل. وعادتا في العراق يكون الرعي عندما يكون المحصول في طور التفريع القاعدي والتي تعتبر من الاطوار الآمنة والتي لا يكون تأثيرها على نمو النبات كبير حيث يستعيد النبات نموه بعد الحش بسبب وجود القمة النامية

في الاشطاء بالقرب من التربة والتي تكون بعيدة عن تأثر الحيوان ومن ناحية ثانية ان المرحلة تكون عبارة عن اوراق وبذلك ترتفع القيمة الغذائية للعلف المحشوش منها في هذه الفترة حيث تصل نسبة البروتين الى 28% بالإضافة الى امكانية اعادة النمو لإنتاج النوات حيث تكون فترة كافية لإعادة النمو بالإضافة الى توفر الامطار الذي يساعد على اعادة النمو والرعي في طور التفريع القاعدي للشعير كانت من الممارسات الشائعة لدى الملاحظ العراقي حيث كانت تستخدم عملية الرعي لمدة (4-6) اسابيع مع الاسبوع الاخير من شباط

العلف الاخضر:

يحش الشعير مع بداية طور التعقد للعلف الاخضر اي مع بداية ظهور العقدة الاولى بشكل واضح فوق سطح التربة ويمكن ان تؤخر الى بداية طور البطان وعلمنا كلما تأخرنا في الحش يكون التأثير سلبي على النمو وتكون نسبة البروتين في هذه المرحلة 18% يمكن ان يؤخذ حاصل جاف حوالي 2.5-3 طن/هكتار ويترك لإنتاج الحبوب وسوف يكون هناك انخفاض في الحالة الاقتصادية للحبوب الى اكثر من 50% ولكن اذا كان الفلاح مربى اغنام سوف تكون عملية مربحة اكثر من خسارة حيث اذا كان حاصل الحبوب هو 300 كغم/دونم والانخفاض 50% يصبح الحاصل 150 كغم/دونم

الدريس:-

عادتا ينصح بحش الشعير لعمل الدريس عندما يكون النبات في بداية طور النورات او ما يسمى بالطور الحليبي للحبوب ويمكن ان يعطي الشعير بحدود (5) طن دريس جيد/هكتار ونسبة بروتين اعلى من 10% وقد تصل الى 18% في دريس الشعير

السيلاج:-

يصلح الشعير لعمل السيلاج اذ حش في الوقت الصحيح وافضل فترة لحش الشعير للسيلاج من حيث النوعية والحاصل هو الطور العجيني اللين حيث يتراوح انتاج الشعير في هذه الفترة 3.5-9 طن/هكتار ونسبة بروتين تتراوح بين (8.5-10%)

سليبات محاصيل العلف الشتوية

Grass Tetany1-

وهو مرض يصيب الماشية وخاصة الاغنام حيث يبدو الحيوان ضعيف وقد يسقط الصوف والاسباب هو قلة حصول الحيوان على الكالسيوم والمغنيسيوم تظهر في حالات النمو الغزير وخاصة عند التسميد بالبوتاسيوم نتيجة زيادة امتصاصه على حساب امتصاص الكالسيوم والمغنيسيوم (امتصاص العناصر الاحادية التكافؤ يكون عالي واكثر من العناصر الثنائية مثل المغنيسيوم).

2- التسمم بالنترات

تشير الكثير من الدراسات من عام 1888 نتيجة للدراسة الخاصة التي اجريت في قسم الطب البيطري بولاية كانسس Kansas الامريكية عام 1895 ان زيادة تركيز النترات في المجموع الخضري للنباتات (علفية وغير علفية) وكذا في العلائق الجافة المألحة Cured Feeds قد تسبب كوارث خطيرة نتيجة تسمم حيوانات المزرعة عند تغذيتها على نباتات ذات مستوى مرتفع من النترات Nitrate التي تختزل بدورها بواسطة الكائنات الحية الدقيقة في امعاء الحيوان الى نترت Nitrite تمتص في الدم. ويبدو ان الحيوانات المجتررة تكون اكثر تأثرا من الحيوانات غير المتجررة لوجود النترات في العلف . ويحدث التأثير السام نتيجة لتأثير النترت المتواجدة في تيار الدم على الهيموجلوبين وتحوله الى ميثيمو جلوبين Methemoglobin مما يتعارض مع تبادل الغازات في الدم وانتقال الاوكسجين ويعوق بالتالي الاستفادة من هذا الاوكسجين مسببا في الحالات القصوى موت الحيوان اختناقا (Phyxia(Suffocation). كما انها تؤدي في الحالات غير الحادة الى الاجهاض ونقص انتاج الحيوان, عزي كل من Sund وWeight (1959) ظاهرة اجهاض الماشية الى التغذية على نباتات مرتفعة في محتواها على النترات.

وتتباين النباتات في ما بينها علفية وغير علفية في محتواها النتراتي نتيجة لاختلاف في مقدرة هذه النباتات على تجميع النترات . وتشير الدراسات الى ان نباتات العلف الحولية مثل الشوفان والشعير والشيلم اكثر مقدرة على تجميع النترات من النباتات العلفية المعمرة مثل حشائش البروم والتيموثي . كما اوضحت دراسات كثيرة على تباين النباتات غير العلفية في محتواها النتراتي . حيث وجد ان المحتوى النتراتي لعشرة ادغال من بين الاربعة عشر دغلا تحت الدراسة مرتفعا وكافيا لحدوث تسمم للحيوان اذا تغذت عليها بكميات كبيرة.

ويتأثر تركيز النترات في النباتات ..و الاعلاف بكثير من العوامل من اهمها النوع النباتي والعمر حيث تقل كمية النترات في النباتات كلما تقدمت في العمر نحو النضج كما تؤثر العمليات الزراعية والظروف البيئية المحيطة مثل الجفاف وخصوبة التربة من حيث توفر العناصر السمدية في البيئة وغيرها من عوامل على المحتوى النتراتي. وتشير كثير من الدراسات الى ان توفر السمد النيتروجيني والبوتاسي في التربة يزيد من تراكم النترات ,وعلى العكس من ذلك يؤدي نقص الكبريت والفوسفور الى زيادة تراكم النترات.

ولقد وجد ان تركيز النترات في الحشيش السوداني قد زاد من 360 الى 5500 جزء في المليون نتيجة لزيادة السماد النيتروجيني الى 110 كغم نيتروجين للدونم. ويجدر بنا ان نشير هنا الى ان عمليات مكافحة الكيماوية للأفات قد تسبب زيادة المحتوى النتراتي للنباتات المعاملة.

النفخ Bloat

ويقصد بالنفخ احتباس او تراكم الغازات على هيئة رغوة ثابتة Stable foam في كرش الحيوان وعدم قدرة تلك الحيوانات على التخلص منها بالطرق الطبيعية. ويؤدي تراكم تلك الغازات الى انتفاخ كرش الحيوان والضغط على الحجاب الحاجز مسببا قلق و اضطراب الحيوان نتيجة لصعوبة وضيق التنفس . فضلا على هذا يمتنع الحيوان عن التغذية.

وتتعدد حالات النفخ وتختلف في درجة حدوثها على الحيوانات المختلفة الا انها عادة تكون في الابقار اشد مما عليه في الاغنام وكثيرا ما تنتهي الحالات الحادة من النفخ بموت او نفوق الحيوان بعد وقت قصير يتراوح ما بين بضع دقائق الى ثلاث ساعات حسب نوع وعمر وحالة الحيوان الصحية وكذلك على حسب نوع وكمية العلف المسبب للنفخ.(في النجيليات سببها الرطوبة العالية او ارتفاع نسبة البروتين).

اسباب ظهور النفخ

- 1- عادة يرتبط حدوث النفخ برعي الحيوان للنباتات البقولية الصغيرة وبكميات كبيرة (خاصة عند انتقال الحيوان من التغذية الجافة الى العلف الاخضر)
- 2- كما يقدر يحدث عند يرعى الحيوان على النجيليات والنباتات غير البقولية الصغيرة, او عند تغذية الحيوان على علائق مركزة خاصة المكونة من الحبوب ودريس البقوليات.
- 3- ولا يحدث عند تغذية الحيوانات على البقوليات المقطوعة الطازجة او المحفوظة على شكل دريس ولكنه قد يحدث اذا قدم هذا الدريس للحيوان مطحونا

هناك شبه اتفاق بين العلماء على ان النفخ يرجع الى عدم قدرة الحيوان على التخلص من الغازات المتراكمة من تخمر المواد الغذائية في كرشه. خاصة اذا كانت الغازات الناتجة من التخمر تكون رغوة ثابتة تحجز فيها الغازات وهذه الرغوى ليس من المعروف بالتأكيد سبب تكونها ولو ان هناك بعض المواد الكيماوية في البقولية يعتقد لها علاقة بتكوين الرغوى ومن هذه المواد البروتينات البقولية والمواد الصابونية Soapoiss والمواد البكتينية Pectin's يعتقد بعض العلماء ان قلة افراز اللعاب اثناء مضغ الحيوان العلف الرطب يعتبر عاملا مساعدا على تكوين الرغوة في الكرش, وهذا يعلل عدم حدوث النفخ عند تغذية الحيوان على الاعلاف الخشنة الجافة.

كما ان هناك اعتقاد بان تراكم الرغوى في الكرش يرجع الى قلة ما يحتويه العلف من المواد الدهنية التي تعمل كمضاد لتكوين الرغوى Anti- feaming.

كما عزيت بعض حالات النفاخ الى وجود ميكروبات معينة في كرش الحيوان تقوم بإفراز مواد مخاطية Slime تساعد على تثبيت الرغوي, وبالتالي فان اعطاء الحيوان بعض المضادات الحيوية قد يساعد على الوقاية من النفاخ وفي علاجه عند ظهور اعراضه.

مشاكل التغذية على محاصيل العلف الصيفية النجيلية

- (1) التسمم بالنترات
- (2) التسمم بالقلويدات (انتاج حامض HCN) السام
- (3) طبيعة نمو الخشن

حل هذه المشاكل

1. عدم المبالغة بالتسميد النتروجيني
2. تقليل الخشونة زراعتها بكثافات عالية او ثرمها او تقطيعها

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة الرابعة
عشرة

انتاج محاصيل
علف

المصادر : محاصيل العلف والمراعي الجزء الاول والثاني: عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان

د. سالم عبدالله يونس

المحاضرة
الخامسة عشرة

انتاج محاصيل
علف



جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم المحاصيل الحقلية

مادة انتاج محاصيل علف
المحاضرة الخامسة عشر
محصول المخاليط العلفية
د. سالم عبدالله يونس

المخاليط العلفية Forage Mixtures

تزرع النباتات العلفية اما مفردة Pure stand او تخلط بذور اثنين او اكثر من النباتات لتزرع معا مكونه مايعرف بالمخلوط العلفي Mixed stand وخط

النباتات العلفية معا هو امتداد لحالة تواجدتها في المراعي الطبيعية. حيث يتكون الكساء الرعوي من عدد من الانواع العلفية,, ولذلك فقد كانت معظم الزراعات العلفية تعتمد في السابق على مخاليط معقدة **Complex mixtuers** بها عديد من الانواع العلفية, حيث كان الرعي هو نظام الاستغلال الرئيسي لهذه الزراعات وبالتالي محاولة ماثلة ماتحويه المراعي الطبيعية وتطبيقه في المراعي المزروعة, ولكن بعد تطور تصنيع الاعلاف جدت الحاجة الى مخاليط تصلح لعمل الدريس او السيلاج او كلاهما. مثل هذه المخاليط وجد انه من الاصلح تكون بسيطة **Simple mixtures** اي يتكون من نوعين او ثلاثة انواع مزروعه معاظ. ويرجع هذا التطور في عدة الانواع الداخلة في المخاليط الا انه كلما كان المخلوط بسيطا كلما امكن التحكم بدرجة اكبر في انتاج العلف وفي نوعيته, عن طريق تلبية احتياجات مكونات الخليط ومعالجتها للحد المناسب لكل منها. كما ان المخاليط البسيطة اصلح للرعي مكان السيطرة على تركيبها النباتي.

وهي خلط بذور محاصيل علفية مختلفة وزرعتهها في نفس المكان وفي نفس الوقت ولنفس الهدف وعادتا تكون محاصيل بقول مع نجيل وعلى ضوء ذلك تقسم الخاليط العلفية حسب عدة اعتبارات الى عدة اقسام:-

1- حسب عدد الانواع الداخلة في المخلوط وتقسّم الى:-

- أ- مخاليط بسيطة:- تكون الاعداد الداخلة في تركيب الخلوط عادتا من محصول بقولي ومحصول نجيلي بنسبة 1 الى 1 او 2بقولي الى 2 نجيلي وقد لا تتعدى الاربعه وتكون في الغالب 2:1.
- ب- مخاليط معقدة: تتكون من اعداد كثيرة من المحاصيل مثلا 2:3 او 2:4 والمخلوط يكون بسيط او معقد يعتمد على الهدف من الزراعه فالمحاصيل المستخدمة لانتاج الدريس او السيلاج يجب ان تكون محاصيل متقاربة في درجة النضج يفضل ان تكون من النوع البسيط. بينما المخلوط المعقدة غالبا ما تستخدم لاغراض الرعي او التغذية الخضراء ولاكثر من غرض.
- 2- حسب الغرض او الهدف المزروع لاجله المخلوط وتقسّم الى:

أ- مخاليط الدريس **Hay Mixtures**

ب- مخاليط السيلاج **Silage Mixtures**

ويتكون النوعين اعلاه من النوع البسيط

ج- **مخاليط الرعي Grazing** تكون على اكثر من النوع المعقد لانها تستخدم للرعي ويشترط ان تكون الانواع الداخلة متفاوتة في درجة الاستساغه وذلك لمنع الرعي التفضيلي ولكي تكون عملية الرعي متجانسة لكل النباتات.

د- **مخلوط متعدد الغرض Multi Purpose Mixtures**

اي للرعي وعمل الدريس او السيلاج حسب الظروف ومخاليط الدريس ومخاليط السيلاج يمكن قطعها للتغذية الخضراء **Soiling** بدلا من تصنيعها,

الامور التي تخذ بنظر الاعتبار عند زراعة المخاليط العلفية.

1- ان تكون مكونات المخلوط مناسبة لظروف المناخ والتربة:- على سبيل المثال اذا كانت المنطقة تتخفظ فيها درجات الحرارة الى حد الصفر المئوي او دون الصفر المئوي, فيجب ان تكون المحاصيل الداخلة في الخليط ذات تحمل متقارب لانخفاض درجات الحرارة لكي لا تكون مشكلة في قتل بعض النباتات وهذه اكثر اهمية للمحاصيل المعمرة بالمقارنة مع المحاصيل التي تأخذ منها حشاشات قليلة وان تكون المحاصيل الداخلة في المخلوط تتحمل نفس الدرجة من قلة الامطار(الجفاف) وكذلك بالنسبة لجميع الاحتياجات البيئية وحتى الغذائية.

2- موافقة الخلوط للغرض المزروع من اجله:- هذا يكون لانتاج الدريس او السلاج حيث يكون مخلوط بسيط اما في حالة استخدامه للرعي يكون من النوع المعقد اي يكون توازن بين النجيل والبقول(60:40) اما في حالة تحسين خواص التربة يكون البقول اكثر 70% من 30% نجيل و في حالة العلف الاخضر 50% بقول و 50% نجيل.

3- يجب ان تتماثل الاصناف والانواع الداخلة في المخلوط لنفس المعاملة:- اي مثلا يكون المحصولين متماثلين في درجة تحملهم لملوحة مياه الري او يكونان متحملان لنفس الدرجة من الحش حتى لا تخلو الحشاشات الاخيرة من المحصول او لكي لا يبقى احد المحاصيل فقط في الحشاشات الاخيرة لكي لا تصيح في النهاية محاصيل نقية بعد ان كانت خليطة بالنسبة للارتفاع القطع يجب ان يكون متقارب او متساوي لكلا المحصولين والاسوف يتلف احد المحصولين ويبقى الثاني وهذا يحصل فقط للمعمرات. ويشترط في الانواع الداخلة في تكوين المخلوط لتحقيق النقطة الثالثة يجب ان تكون:-
أ- يجب ان تكون متماثلة في موسم النمو

ت- مختلفة في درجة تعمق الجذور لكي يأخذ كل محصول احتياجاته من العناصر وغيرها من افاق مختلفة من عمق التربة وبالتالي لا يحصل تنافس بين المحصولين وهذا يتحقق عند خلط البقول مع النجيل حيث يكون جذر البقول وتدي متعمق على عكس جذر النجيليات ليفي.

ث- الاختلاف في احتياجات التغذية:- يجب ان تكون المحاصيل الداخلة في المخلوط مختلفة في احتياجات التغذية البقول يثبت النتروجين ويحتاج الى الفسفور بينما النجيل يمتص النتروجين المثبت بشكل كبير.

4- يجب ان تكون الانواع متقاربة بدرجة التزهير

5- يجب ان تكون الانواع المخصصة للرعي متقاربة في درجة الاستساغة خاصة عند زراعة المخاليط المعقدة

فوائد المخاليط العلفية (اهدافها)

1- الحصول على غذاء متزن

2- قد تساعد في زيادة الحاصل

3- تقليل النفاخ

4- تسهل عملية مكافحة الادغال وخاصة المعمرة

5- عند زراعة مخاليط نجيلية بقولية تزيد النجيليات تحمل البقوليات من البرودة

نظم زراعة المخاليط العلفية تزرع المخاليط العلفية بالطرق التالية:-

1- خلط البذور وزرعتها وهي الاكثر شيوعا

2- خلط البذور وزرعتها في خطوط هذه افضل لزيادة الحاصل وتحسين النوعية

- 3- الزراعة في خطوط متبادلة: زراعة خط بقول وخط نجيل للجميع الحقل وهذه طريقه غير مفضلة قليلة الاتباع لانها لا تتوفر فيها شروط المخالط العلفية وكذلك النجيليات تتحمل البرودة اكثر من البقوليات وتحمي البقوليات وهذه الطريقة لا تحقق هذه النقطة بالاضافة الى الرعي التفضيلي.
- 4- الزراعة في خطوط متعامدة:- زراعة المحصول الثاني بشكل متعامد على المحصول الاول وهذه الطريقة تؤدي الى زيادة تجانس المحصولين والاستفادة بشكل اكبر من ظروف الحقل وخاصة الاضاءة ولكن تواجه مشكلة في التنفيذ .

المصادر: محاصيل العلف والمراعي الجزء الاول والثاني: عبدالله قاسم الفخري ومحمد سيد رضوان