

محاصيل العلف النظري

المحاضرة الثامنة

استاذ المادة

أ.م.د. محمد عبدالرضا عبدالواحد

Forage Grasses النجيليات العلفية

1- الذرة البيضاء (*Sorghum bicolor* L. (Sorghum))

2- الحشيش السوداني (*Sorghum vulgare* (Sudan grass))

الذرة البيضاء من المحاصيل الصيفية تزرع لغرض انتاج الحبوب أو لغرض العلف الاخضر أو عمل السايلاج كما في الذرة الصفراء والحشيش السوداني وثيق الصلة بالذرة البيضاء، ويزرع اساسا للعلف الاخضر وتعتبر منطقة أفريقيا الاستوائية هي الموطن الاصلي لهما. ونظرا لتحمل هذين المحصولين للجفاف فقد حلت زراعة هذين المحصولين محل الذرة الصفراء في المناطق ذات الامطار الصيفية القليلة وتزرع الذرة البيضاء في العراق بمساحات قليلة وكذلك الحال للحشيش السوداني الذي الايزرع سوى على نطاق التجارب والابحاث، وقد يكون له دور مهم في المحاصيل العلفية الصيفية.



البيئة الملائمة أو التكيف

تحتاج الذرة البيضاء أو الحشيش السوداني الى جو دافئ خالي من الانجماد والصقيع ويترتب على انخفاض درجات الحرارة بطء النمو بدرجة كبيرة أما الانجماد فانه يوقف النمو بدرجة كبيرة وكلما طال موسم النمو أي موسم ارتفاع الحرارة كلما أمكن الحصول على عدد أكبر من الحشات والذرة البيضاء تعطي حوالي خمسة حشات. وتتحمل هذه النباتات الجفاف بدرجة كبيرة لكي توفر الرطوبة في التربة باستمرار يساعد على زيادة انتاجية العلف.

أهم العوامل التي جعلت الذرة البيضاء مقاومة للجفاف:

- 1-بطء النمو أثناء فترات الجفاف وبالتالي نقص انتاجها.
- 2-كثافة مجموعها الجذري وزيادة قدرتها في امتصاص الماء.
- 3-صغر مساحة الاوراق ووجود طبقة من الكيوتكل الشمعي عليها مما يقلل النتح.

ورغم تحمل الذرة البيضاء والحشيش السوداني للجفاف الا أن احتياجاتها المائية لاختلف كثيرا عن الذرة الصفراء الاقل منها تحملا للجفاف.وتتميز الذرة البيضاء والحشيش السوداني بإمكانهما النمو في جميع أنواع الترب ولكنها أكثر نجاحا في الترب المزيجية والثقيلة ويمكن زراعة الحشيش السوداني بنجاح في الترب الرملية والخفيفة بشرط توفر الاسمدة بصورة أكبر مما لو زرع في الترب المزيجية مع زيادة عدد الريات ولا تتحمل هذه النباتات مستوى الماء الارضي المرتفع وبصورة عامة فإن الذرة البيضاء أكثر تحملا للملوحة والقلوية مقارنة بالذرة الصفراء.

أصناف الذرة البيضاء

هناك نوعين من الاصناف للذرة البيضاء قسم منها يصلح لانتاج العلف الاخضر والقسم الاخر يصلح لانتاج الحبوب ومنها مايكون ثنائي الغرض ومن الاصناف ثنائية الغرض: **Kafir** و **Hegari** وكذلك يوجد هجين بينهما والذرة البيضاء المحلية كلها ثنائية الغرض.

أصناف العلف الاخضر: **Sumac** و **Red amber** وسبب أن هذه الاصناف صالحة لغرض العلف الاخضر هو انخفاض محتواها من مادة أو حامض الهيدروساتيك السام . كما أن بعض أصناف الذرة البيضاء تكون ذات سيقان عصيرية سكرية(تصلح لزراعة العلف الاخضر) ومن أهم أصناف الذرة البيضاء السكرية هو الصنف **Honey Sorgo** .

أما بالنسبة الى الحشيش السوداني فقد أجرت وزارة الزراعة تجارب عديدة كان م أبرز نتائجها هو تفوق الصنفين: **Piper-1**: وهو عالي النتاجية وسريع النمو بعد الحش وقليل المحتوى من حامض **HCN** السام.

• أنواع الذرة البيضاء

- تزرع انواع الذرة البيضاء لغرض انتاج الحبوب وبصورة عامة تشمل الذرة البيضاء اربعة انواع رئيسية هي :-
- ١. الذرة الحبوبية حبوبها كبيرة بالنسبة للانواع الاخرى ٢. الذرة السكرية وتتصف بان نخاع ساقها عصيري وحلو ٣. الذرة العلفية : نباتاتها اما ان تكون حولية مثل حشيشة السودان او معمرة مثل حشيشة جونسن ٤. ذرة المكانس
- طرز الذرة البيضاء الحبوبية : توجد سبعة طرز من الذرة البيضاء في العالم وهي :
- ١. كافير : kaffir تتميز بنجاح زراعتها في العراق وهي قليلة الارتفاع وكثيرة التفرعات وغزيرة الانتاج ويصل انتاجها الى طن بالدونم
- ٢. الصنف المحلي : نباتاته مرتفعة ولون البذور ابيض وليست مقاومة للاضطجاع وانتاجه اقل من الصنف كافير
- ٣. حجاري : hajari يشبه الكافير واوراقه اكثر سمكا والبذور بيضاء او سمراء ويحتوي على مادة سكرية في السيقان وهذا يجعله اكثر ملائمة لزراعته علفا
- ٤. ميلو : milo البذور كبيرة الحجم عليها سفا صفراء او بيضاء مقاوم للجفاف وغالبا ما يزرع لانتاج البذور
- ٥. فيتريتا feterita : من الطرز المبكرة في النضج والبذور كبيرة بيضاء
- ٦. دُرا : durra يزرع في شمال افريقيا والهند والبذور كبيرة ومسطحة اسطوانية
- ٧. كاولييانك : kaoliang السيقان اسطوانية جافة والبذور صغيرة بنية ويزرع بنطاق واسع في اليابان والصين

يجب الاخذ بنظر الاعتبار مرحلة الحش بالنسبة الى الذرة البيضاء والحشيش السوداني وذلك لان النباتات الصغيرة تحتوي على نسبة عالية من تركيز حامض الHCN السام وتعطي الذرة خلال موسم النمو 3-4 حشات ومعدل العلف الاخضر لهذه الحشات يتراوح 7-8 طن/دونم علما أن الحشة الاولى تؤخذ عند مرحلة التزهير للنباتات أي بعد مرور 50-60 يوم من الزراعة ويجب أن يكون ارتفاع الحش 15-20 سم عن سطح الارض لتجديد النمو وبعد مرور 40-50 يوم من الحشة الاولى يمكن أخذ الحشة الثانية. أن موعد الحش يؤثر على التركيب الكيماوي للذرة البيضاء وكما موضح في الجدول التالي الذي يبين المكونات الاساسية ونسبتها المئوية للذرة البيضاء على أساس الوزن الجاف:

مرحلة النمو	بروتين	كربوهيدرات ذائبة	الياف خام	معادن	دهون
قبل التزهير	12.2	39.9	39.9	11.9	2.18
عند التزهير	11.3	35.1	35.1	11.7	2.13
اكتمال التزهير	11	47.9	27.9	10.9	2.19
نضج البذور	8.9	55	24.4	9.7	1.95

يبلغ حاصل الحبوب للذرة البيضاء حوالي 200-300 كغم/دونم، وتستهلك الذرة البيضاء للعلف الأخضر أو الرعي أو تصنيع الدريس أو سايلاج وأحيانا تستعمل في التغذية البشرية بخلطها مع الحبوب في البلدان الفقيرة.

يبلغ حاصل العلف الأخضر للحشيش السوداني حوالي 7-9 طن/دونم إذ يعطي 2-3 حشة، فالحشة الأولى تؤخذ بعد مرور 75 يوم من الزراعة أو عند نسبة ازهار بحدود 10% أما الحشات الثانية والثالثة فتؤخذ بالمتوسط بعد 45 يوم من الحشة الأولى والثانية، وعند انتاج الحبوب فيفضل أخذ حشة الى حشتين ثم يترك المحصول لغرض انتاج الحبوب الذي قد يصل الى طن في الدونم.

حامض البروسيك (HCN)

تحتوي كل النباتات التابعة للجنس Sorghum وكثير من النباتات الاخرى على مواد قلويدية (كلوكوسيدات) عند تحاها مانيا تعطي مادة سامة هي حامض الهيدروسياتيك (HCN) والذي يؤدي الى قتل الحيوان عند امتصاصه في الجسم بكميات كافية يؤدي الى قتل الحيوان نتيجة التأثير على الهيمكلوبين في الكريات الحمراء اذ تسبب تحطمها، ولاهيمته يمكن التطرق اليه بشيء من التفصيل:

1-تكون الحامض وعلاقته بنمو النبات: اذ يكون تركيز الحامض أكثر في النباتات الصغيرة والاوراق والافرع الجديدة ويقل تدريجيا بزيادة عمر النبات وفي أي مرحلة من مراحل الحش فان نسبة الحامض تقل في أجزاء النبات ابتداء من القاعدة الى القمة ومن قاعدة الورقة الى قمته.

2-اختلاف تركيز الحامض في الانواع والاصناف : يختلف تركيز الحامض بين الذرة البيضاء والحشيش السوداني بصورة واضحة كما تختلف أصناف الذرة البيضاء فيما بينها من حيث محتواها من الحامض وبصورة عامة فان الاصناف الصالحة للعلف الاخضر من الذرة البيضاء تكون أقل في محتواها من هذا الحامض مقارنة بالاصناف الخاصة بانتاج الحبوب ،كما أن الاصناف الهجينة بين الحشيش السوداني والذرة البيضاء تحتوي على الحامض بنسبة أعلى من الحشيش السوداني، كما أن استساغة العلف تتناسب عكسيا مع نسبة وجود حامض البروسيك أو الهيدروسياتيك.

3-تأثير الظروف البيئية على تركيز الحامض: تتأثر نسبة الحامض في الذرة والحشيش السوداني بصورة واضحة بظروف النمو إذ تساعد زيادة التسميد النتروجيني على رفع نسبة الحامض وبالعكس بالنسبة لتأثير السماد الفوسفاتي كما يؤدي تعطيش النباتات الى زيادة نسبة الحامض بينما يؤدي تصنيع العلف الاخضر على شكل سايلج الى التقليل من تركيز الحامض.

4-الجرعة القاتلة (M.L.D.) : تقدر أصغر جرعة قاتلة من الحامض ب2.04ملغم/كغم وزن حي للابقار و2.31ملغم/كغم وزن حي بالنسبة للاغنام لذلك تعتبر الاغنام أكثر تحملا مقارنة بالابقار.

5-تجنب التسمم بالحامض: لاجل ذلك يجب اتباع مايلي:

أ-أقتصار التغذية على النباتات الكبيرة نسبيا(على الاقل ارتفاع 60-7-سم).

ب-تأخير الرعي أو الحش للنباتات التي تعرضت للجفاف لمدة طويلة.

ج-السماح للعلف بالذبول بعد الحش كما أن حفظ العلف على شكل دريس أو سايلج يفقده معظم سميته ويقتل من تركيز الحامض.

د-تقديم عليقة من الحبوب والتبن قبل أو مخلوطة مع العلف الاخضر.

هـ-عدم السماح للحيوان بالتهام كمية كبيرة من العلف الاخضر في الوجبة الواحدة.

6-اسعاف الحيوان المصاب.

تحضير الارض للزراعة: تزرع بكثافات عالية أما على خطوط أو نثرا وقد يصل الى 12كغم/دوئم وتختلف الاصناف فيما بينها في أحتوائها على حامض الHCN أو البروسيك أسيد حيث تحتوي كل النباتات التابعة للجنس Sorghum على مواد تعرف بالكلوكوسيدات وهذه المواد عند تحللها مانيا تعطي مادة سامة التي هي الHCN وتكون قاتلة عندما يمتصها جسم الحيوان بكميات كافية فهي تؤثر على كريات الدم الحمراء وتحتطمها وتختلف الاصناف في أحتوائها على هذا الحامض. ان اضافة الاسمدة النتروجينية بكميات كبيرة تزيد من نسبة الحامض في النبات بينما زيادة التسميد الفوسفاتي يؤدي الى قلته وكذلك تجفيف الحاصل وتذليله أو حفظه على شكل سايلج أو دريس يؤدي الى فقدان معظم سميته.تقدر الجرعة القاتلة للحيوان ب2.04ملغم/كغم من وزن الابقار الحي أما الاغنام فان أقل جرعة مميتة لها هي 2.31ملغم/كغم وزن حي أي أن الاغنام أكثر تحملا.ويرمز للجرعة القاتلة ب.M.L.D .



Zea mays L. Corn الذرة الصفراء

تزرع بمساحات واسعة من العالم من أجل حبوبها التي تستخدم في تغذية الانسان والحيوان أو قد تزرع كعلف أخضر، ونظرا لاحتواء الذرة على نسبة عالية من الكربوهيدرات الصالحة للتخمير فإنها من أكثر المحاصيل صلاحية للحفظ على هيئة سايلاج خاصة وأنها تعطي كميات كبيرة من العلف وأغلب الذرة المزروعة للعلف في الخارج تحفظ على شكل سايلاج ويقدم لحيوانات الحليب وفي العراق تزرع بمساحات محدودة نسبيا حيث أن المساحات المزروعة لاتغطي الطلب وتتركز زراعتها في محافظتي واسط وبابل.

الموطن الاصلي: وجدت مزروعة في أمريكا الاستوائية اذ كان يقتات عليها الهنود الحمر وبعد اكتشاف امريكا من قبل الانسان نقلوها الى بلادهم ثم انتشرت الى أفريقيا واسيا وفي أمريكا توجد مناطق تدعى حزام الذرة.

البيئة الملائمة: الذرة محصول صيفي يوافقه الجو الحار والرطوبة النسبية المرتفعة ولا توجد زراعتها في المناطق التي تنخفض فيها الحرارة عن 19 درجة مئوية اذ ان الحرارة الصغرى للانبات هي بحدود 10 درجة مئوية والدرجة المثلى هي 34 درجة مئوية. ان نباتات الذرة الصفراء لا تتحمل الحرارة المنخفضة جدا والحر الشديد المصحوب بالجفاف كما هو الحال في صيف العراق وهناك عروتين لزراعتها: خريفية وربيعية والمشكلة في العروة الربيعية هو قلة الاخصاب للبذور. والذرة من النباتات ذات النهار القصير أي أنها تسرع في الازهار ويقل نموها الخضري كلما قصر طول النهار وهي تحتاج الى كميات وافرة من العناصر الغذائية ولذا توجد في الترب الخصبة والتي تتميز بان الpH فيها لا يقل عن 5.5 ولا يزيد عن 8 وفي الترب الضعيفة يستنفذ المجموع الخضري كل العناصر الغذائية المتوفرة في التربة على حساب تكوين العرائص أما الترب الرملية والخفيفة فانها تناسب الذرة عند قصر موسم النمو لانها تنضج المحصول بسرعة.

القيمة الغذائية العلفية للذرة الصفراء: تعد الذرة الصفراء من المحاصيل ذات القيمة الغذائية المرتفعة سواء استخدمت كعلف أخضر أو سايلاج ويحتوي سايلاج الذرة الصفراء على كمية من المواد الغذائية أكبر بنسبة 30-50% عما تحصل عليه التغذية على حبوب الذرة والسيقان الجافة الناتجة من نفس مساحة الذرة خصوصا عندما يحتوي السايلاج على نسبة بسيطة من الحبوب وكما مبين في الجدول التالي:

النسبة المئوية	المكونات
96.05	مادة جافة
4.75	بروتين خام
62.8	كربوهيدرات ذائبة
25.2	الياف خام
1.18	مستخلص الايثر
2.63	رماد

طرز ومجاميع الذرة الصفراء: 1-الذرة المنغوزة 2-الذرة الصوانية 3-الذرة الحلوة: يحتوي الاندوسبيرم لها على نسبة عالية من السكر.

● **الاستعمالات العلفية :** ان الغرض الرئيس من زراعة الذرة الصفراء هو العلف الحيواني اذ تستعمل بشكل علف حبوبي أو علف اخضر أو سيلاج (غمير) وفي حالة الزراعة لغرض العلف الأخضر يفضل زراعتها بكثافة اعلى مما لو زرعت لغرض البذور مع زيادة التسميد النيتروجيني لها ويكون حصادها عندما تتحول من الطور الحليبي إلى الطور العجيني المبكر والطن الواحد المحصود من الذرة الصفراء لغرض العلف الأخضر يكون حاويا في المعدل على أوراق وسيقان بحوالي الثلثين والعراييص تشكل الثلث المتبقي ، ان الاستعمال الرئيسي للذرة الصفراء في العلف هو حبوبها ذلك ان ٩٠% من حبوبها المنتجة في بعض الدول ومنها الولايات المتحدة الأمريكية تستعمل علفا للحيوانات لان حبوبها غنية بالمواد الغذائية كالنشا والبروتين والزيت والفيتامينات وبعض المواد المعدنية وتعد حبوب الذرة الصفراء مصدرا للطاقة العالية في العلف حيث تعطي ٤٧٢ سعرة لكل ١٠٠ غم وفي العراق تستعمل بصورة رئيسية في عليقة الدواجن اذ بالإمكان استعمالها بنسبة ٤٠ - ٦٠ % في العليقة.

الدخن Millet

يشمل الدخن مجموعة من الانواع النباتية العشبية الحولية تتبع العائلة النحيلية ، وتشير بعض المراجع العلمية الى أن موطن زراعته هي قارة أفريقيا ومصادر أخرى تشير الى أن الصين هي موطنه الاصلي وقدوردت كلمة دخن كأحد نباتات بابل ، ويزرع لغرض بصورة رئيسة لانتاج العلف الاخضر وبصور متنوعة كعلف أخضر في التغذية المباشرة أو يصنع كدريس أو سايج ، وتنتشر زراعته في المناطق الحارة ومن أهم البلدان المنتجة له كل من الهند ونيجيريا والسودان ومعظم دول أفريقيا وشمال الولايات المتحدة الامريكية.

انتاج المحصول في القطر العراقي: يعد من المحاصيل العلفية الناجحة في العراق تحت الظروف الاروائية في المنطقتين الوسطى والجنوبية وذلك لمناسبة الظروف المناخية لزراعته ونموه.

• يزرع الدخن في المنطقة الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة من العالم وذلك بسبب قصر موسم نموه الذي يتراوح بين ٦٥ - ٧٠ يوم .

• درجة الحرارة :

• يحتاج الى جو دافئ خلال فترة الانبات والنمو والنضج على ان لا تقل درجة الحرارة عن معدل ٢٠ م° ولا تتجاوز ٤٠ م° حيث يؤدي ارتفاع درجة الحرارة عن ٤٠ م° خلال فترة التزهير الى عدم الاخصاب التي تزداد كلما ارتفعت درجة الحرارة عن معدل ٤٠ م° مما يؤدي الى انتاج حبوب غير مكتملة النضج وخفيفة الوزن.

• الضوء :

• الدخن من المحاصيل القصيرة الاحتياج للضوء ولذلك يتاخر موعد تزهيره وتزداد فترة النضج في المنطقة المعتدلة مقارنة بالمنطقتين الاستوائية وشبه الاستوائية .

• الرطوبة :

• الدخن يقاوم الجفاف وينجح في المناطق ذات معدل الامطار من ٢٠٠ - ٣٠٠ ملم سنويا ويعطي الحد الاعلى من الانتاج الحبوبى اذا توفرت له رطوبة معتدلة

• انواع الدخن :

- الدخن المحلي دخن بروسو Proso Millet
- الدخن اللؤلؤي Pearl Millet
- دخن ذيل الثعلب Foxtail Millet
- الدخن الياباني Japanese Millet ويعرف بالدنان
- الدخن الإصبعي Finger Millet
- الدخن الصغير Little Millet
- الدخن بني القمة Browntop Millet

أهم أنواع الدخن المزروعة:

1-الدخن الايطالي: *Setaria italica*: وهو نوع جيد لانتاج البذور أو العلف الاخضر للتغذية المباشرة أو رعي الحيوانات أو عمل الدريس أو السايلاج، وهو ضعيف المقاومة للجفاف بالنسبة للأنواع الأخرى وتنضج البذور بعد الزراعة بحوالي 75-85 يوم وموعد زراعته من أواخر آذار إلى منتصف نيسان، ويصل ارتفاع النبات حوالي 140 سم ويحمل أوراقاً غزيرة والنورة دالية مفتوحة ويختلف لون البذور باختلاف الصنف.

2-دخن بروسو *Panicum miliaceum*: يزرع في العراق لانتاج البذور ولايفضل تجفيفه كدريس لتصلب سيقان النباتات وكثرة الزغب المنتشر عليها، والساق قائمة مجوفة ويصل ارتفاعها إلى 120 سم إلا أنها أقل في السمك من الدخن الاعتيادي والأوراق مغطاة بزغب



كثيف والنورة دالية والبذرة صغيرة فيها العصيفة والاتبية ولكن تنفصل عنها بسهولة والبذور سهلة الانفراط عند النضج وهو حساس للبرودة والانجماد وأقل أصناف الدخن احتياجا للري وينضج المحصول بعد الانبات بحوالي 60 يوم ويمكن زراعته بالمناطق الجافة.

3- الدخن الاعتيادي *Pennisetum typhoides*: يطلق عليه الدخن اللؤلؤي وتنجح زراعته في الظروف الحارة والاروانية ويتحمل ملوحة التربة والجفاف ويمكن زراعته في الترب قليلة الخصوبة الا أن نموه يكون ضعيفا في الترب ذات مستوى الماء الارضي المرتفع، والساق طويلة يصل ارتفاعها الى حوالي 3 متر وسمكها حوالي 2سم وهي مصمتة والتفرع القاعدي غزير والورقة طويلة مسننة الحافة لها لسين والنورة طويلة مندمجة والتلقيح خلطي بنسبة كبيرة والبذرة رمادية فاتحة سهلة الانفراط.

4- الدخن الياباني *Echinochloa crus-galli var. frumentacea*

يزرع لانتاج البذور أو العلف الاخضر ونظرا لخشونة سيقاته لايفضل تجفيفه كدريس وهو سريع النمو ويزرع في الترب الطينية ويشبهه في احتياجاته محصول الدنان .

الدخن كمحصول علفي: تستسيغ الحيوانات الدخن وخاصة عند حشه في بداية مرحلة طرد السنابل ويمكن الحصول على 2-3 حشة بمقدار 10-15 طن/دونم خلال الثلاث حشات ، اذ تقطع الاولى بعد 50 يوم من الزراعة والثانية بعد الاولى بحوالي 40 يوم والثالثة بعد الثانية بحوالي 45 يوم ، واذا تم القطع لغرض التجفيف كدريس أو الحفظ كسايلاج فيفضل أن يكون خلال مرحلة النضج الحليبي للبذور، ويجب أن يكون الحش على ارتفاع 15 سم من سطح التربة حتى نضمن نمو الخلفة وزيادة عددها علاوة على أن قواعد النباتات تكون صلبة كثيرة الالياف غير مستساغة من قبل الحيوانات.

● الأهمية والفوائد : تتعدد استخدامات الدخن وكما يلي :-

- ١. تستعمل الحبوب كغذاء للإنسان ويعتبر غذاء رئيسي في المناطق الجافة من إفريقيا حيث يتم طهي الحبوب كالرز أو طحنها كالقمح.
- ٢. يستخدم كعلف أخضر في تغذية الحيوانات أو كحبوب في تغذية الطيور الداجنة بدرجة رئيسية وتحتوي الحبوب على نسبة عالية من المواد المعدنية أعلى من محاصيل الحبوب الأخرى.
- ٣. يستخدم القش بعد الحصول على الحبوب في تغذية الحيوانات.
- ٤. يستعمل في صناعة المشروبات الكحولية.

• انتاج البذور

• للحصول على بذور الدخن يترك جزء من الارض المزروعة بالمحصول بدون حش او بعد اخذ الحشة الاولى ثم تترك لطرد النورات الزهرية (القناديل) على ان تكون الزراعة غير كثيفة وينضج المحصول بعد اربعة اشهر من الزراعة وتقطع النباتات قبل تمام الجفاف كي لا تنفرط البذور وتسقط على الارض لذلك تقطع القناديل (العناقيد) التي تنضج اولا خوفا من انفراطها او تغذية الطيور عليها ويتم تمييز ذلك بسهولة فرطها عند فركها باليد وتنقل للخرن لحين اكتمال الجفاف ثم تدق بالعصا وتذرى وتغربل لفصل البذور او تحصد بواسطة ماكينة خاصة للحصاد تسمى Binder او يجفف على شكل حزم في الحقل ويدرس بماكينة الدراسات ويعطي الدونم من ٢٥٠ - ٤٠٠ كغم بذور

محاصيل الحبوب الشتوية للعلف

وتشمل الشعير (*Hordeum vulgare* L. (Barley)

الشوفان (*Avena sativa* L.(Oat)

الشيلم (*Scale cereal* L. (Rye)

يقصد بالحبوب الشتوية بان الحبوب تزرع لاجل الحصول على البذور بالدرجة الرئيسية والتي تستخدم لتغذية الانسان والحيوان ولكن هذه المحاصيل يمكن زراعتها للاغراض العلفية كالتغذية الخضراء أو الدريس أو السايلاج وتتميز هذه المحاصيل النجيلية بانها غنية بالمواد الغذائية خاصة مواد الطاقة (الكربوهيدرات) وفي العراق غالبا ما يتم رعي هذه المحاصيل في بداية النمو خاصة محصول الشعير الذي يسمى عندها بالكصيل ثم تترك النباتات بعد أخذ حشة لانتاج البذور وهذه الطريقة تفيد في التغلب على الرقاد Lodging الذي يحصل في اواخر موسم النمو عند غزارة النمو الخضري بسبب زيادة خصوبة التربة في الزراعة المبكرة بشكل خاص ، ويعتبر الشعير النبات الحبوبى الوحيد الذي يزرع بمساحات واسعة لهذا الغرض أما الشوفان فقليلاً ما يزرع بمفرده كنبات علف لكنه يخلط أحيانا مع البرسيم كمحصول علفي وفي العراق يتعامل مع هذا النبات كنوع من الادغال لانه يظهر مع نباتات الحنطة والشعير ويسمى دوسر وقد استوردت وزارة الزراعة أصناف من هذا المحصول وقامت بتجهيزها تحت ظروف القطر وثبت نجاحه وأقبل المزارعين لزراعته كمحصول علفي لتغذية المواشي وخاصة الخيول.

الموطن الاصلي للشعير: يعتقد أن منطقة الحبشة هي موطنه الاصلي اذ أن هذه البلاد غنية بالنباتات البرية أما بالنسبة الى الشوفان فيعتقد أن منطقة أوروبا الوسطى هي الموطن الاصلي لهذا المحصول ومن ثم انتشرت زراعته أما الشيلم فيعتقد أن منطقة جنوب اوربا هي الموطن الاصلي له.

الملائمة البيئية: تنتشر زراعة الشعير في المناطق الحارة المعتدلة والباردة ويزرع في العراق كمحصول شتوي اذ تلائمه ظروف العراق الشتوية وينمو الشعير في معظم الترب وهو مقاوم للجفاف وأكثر تحملا للملوحة من باقي المحاصيل الحبوبية لذلك تنتشر زراعته في وسط وجنوب العراق أما الشوفان فانه أقل تحملا للجفاف خصوصا في مراحل الازهار والنضج لذلك يزرع تحت الري في أكثر الاحيان أما الشيلم فتلائمه المناطق الباردة التي تنخفض فيها درجات الحرارة.

ملائمة أنواع نباتات الحبوب كاعلاف:

1- يعتبر الشوفان أنسب من الشعير للزراعة الاروانية بالرعي نظرا لقدرته على التفريع واعادة النمو بعد الرعي أو القطع ولنفس السبب يجد أن الشوفان أفضل للخلط مع البرسيم اذ لا تختفي

نباتاته بعد الحشة الاولى خصوصا عند التأخر بموعد الحشة لهذا يفضل الشوفان على الشعير
كنبات علف في المناطق الاروانية ذات الجو الدافئ ء شتاءا.

2- الشعير أفضل للخلط مع البقوليات في المناطق الديمة وذلك لتحمله
الجفاف.



- **انواع الشعير:- يقسم الشعير حسب عدة اعتبارات هي:**
- ١. موعد الزراعة (درجة الحرارة) : فيقسم الى شعير شتوي وشعير ربيعي.
- ٢. نوع السفا : يقسم الى شعير ذو سفا ناعم smooth وشعير ذو سفا خشن . rough
- 3. وجود الغلاف الخارجي : فيقسم الى شعير مغطى hulled وشعير عاري hull-less
- 4. لون السنيبله والحبوب : فيقسم الى شعير ابيض وشعير اسود
- ٥. عدد الكروموسومات فيقسم الى :-
- أ. ثنائي الكروموسوم (٢) $n=14$ ويشمل الشعير ثنائي الصف وسداسي الصف والغير منتظم
- ب. شعير رباعي الكروموسوم (٢) $n=28$ ويشمل الانواع البرية
- ت. شعير سداسي الكروموسوم (٢) $n=42$ ويشمل الشعير البري H.nodosum .

- ٦. **حسب عدد صفوف السنبلّة** : وهو الأكثر شيوعا ويعتمد على عدد وموقع خصوبة السنبيلات الثلاث الجالسة في نهاية كل سلامية من سلاميات محور السنبلّة وهذه الانواع هي :
- أ. **الشعير ذو الصفيين** : *H.distichum* حيث توجد فيه ثلاث زهيرات عند كل عقدة غير ان كل من الزهيرتين (السنبيلات) الجانبية عقيمة غير خصبة
- ب. **الشعير ذو ستة صفوف** *H.vulgare* في هذا النوع تكون مجاميع السنبيلات الثلاث جميعها خصبة وتكون حبوبا عند النضج وحامل السنبلّة صلب ويقسم عادة حسب شكل الحبوب الجانبية الى مجموعتين الاولى هي الشعير السداسي العادي والثانية الشعير السداسي المتوسط
- ت. **الشعير غير المنتظم** *H.irregular* في هذا النوع تكون السنبيلات الوسطية خصبة وتكون حبوبا عند النضج اما السنبيلات الجانبية فبعضها خصب والبعض الاخر عقيم او عديم الاعضاء الجنسية وتكون مبعثرة على طول محور السنبلّة ولهذا السبب تكون الصفوف غير منتظمة على طول محور السنبلّة

● اصناف الشعير ذو الستة صفوف هي:

- ١. اريفات : متوسط التبكير بالنضج ١٥٥-١٦٠ يوم من الزراعة الى الحصاد مقاوم للاضطجاع ومتوسط طول النبات ١٠٥-١١٠ سم ومقاوم للصدأ والتفحم المغطى وهو ملائم للزراعة في المناطق الاروائية والديمية المضمونة الامطار.
- ٢. ماريوت : متوسط التبكير بالنضج ١٥٠-١٦٠ يوم من الزراعة الى الحصاد لا يقاوم الاضطجاع متوسط ارتفاع النبات من ٩٠ - ٩٥ سم مقاوم للأصداء والتفحم وملائم للزراعة في المناطق الاروائية والديمية المضمونة الامطار.
- ٣. نومار : متوسط التبكير بالنضج ١٥٠-١٦٠ يوم من الزراعة الى الحصاد متوسط المقاومة للاضطجاع ومتوسط ارتفاعه ٨٥ - ٩٠ سم مقاوم للأصداء والتفحم وملائم للزراعة في المناطق الاروائية
- ٤. شعاع : صنف مبكر يتطلب ١٢٠ يوم من الانبات حتى النضج ومتوسط طول النبات ٨٠ - ١٠٠ سم ملائم للمناطق الديمية المضمونة والمناطق الاروائية هذا بالإضافة الى العديد من الاصناف الاخرى مثل جزيرة ١ وحضر ووركاء واباء ٢٦٥ واباء ٩٩ وبوادي وسمير وبراق وامل وريحان وبحوث ٢٤٤ وهو من الاصناف الواعدة للزراعة في المناطق الاروائية ويعتبر من الاصناف ثنائية الغرض.

● اصناف الشعير ذو الصفيين :

- الصنف اسود محلي : وهو الصنف الرئيسي السائد زراعته في المناطق الديمة كونه اكثر الاصناف تحملا للجفاف اضافة الى صفاته النوعية المرغوبة الا انه يعاني من عدة مشاكل منها انخفاض الحاصل وحساسيته للاضطجاع والاصابة بالامراض ولا يصلح للمناطق الاروائية ومعدل طول النبات ٧٥ - ٨٥ سم ويتطلب ١٦٠ يوم من الانبات الى النضج.
- صنف الشعير تويثة : يتطلب الصنف فترة ١٢٥ يوم من الانبات حتى النضج في ظروف المنطقة الوسطى وهو مقاوم للاضطجاع وملائم للزراعة في المناطق الاروائية والديمة مضمونة الامطار وشبه المضمونة الامطار
- الصنف جزيرة ٢ : يتطلب ١٥٠ يوم من الانبات حتى النضج ومعدل طول النبات ٧٠ - ١٠٠ سم مقاوم للاضطجاع وامراض الصدأ وملائم للزراعة في المناطق الديمة المضمونة وشبه المضمونة الامطار.

الشعير ثنائي الغرض

● هناك حاجة ماسة وضرورية لتوفير الاعلاف الخضراء لتغذية الحيوانات في العراق حيث يقوم المزارعون بإجراء عملية الحش لمحصول الشعير لمرة واحدة خلال موسم النمو وذلك لتوفير جزء من احتياجاتهم للعلف الأخضر ولهذا السبب انصبت الجهود لتوفير وتطوير اصناف من الشعير لها القابلية على اعطاء عدة حشات ثم تترك في الحقل لإنتاج الحبوب.

● في العراق توجد عدة اصناف متعددة الاغراض وملائمة للنمو في المناطق المختلفة اذ توجد اصناف ملائمة للمنطقتين الوسطى والجنوبية المروية مثل :

١. اباء ٩٩ والذي يعطي حاصل علف اخضر بمعدل ٢٢٥٠ كغم / دونم ولحشتين ويعطي حاصل حبوب بمعدل ٩٥٠ كغم /دونم بعد الحش حيث يتم اخذ الحشة الاولى عندما يكون ارتفاع النبات ٣٢ - ٣٦ سم وكذلك الحال بالنسبة للحشة الثانية.

٢. الصنف بحوث ٢٤٤ والذي يتفوق على صنف اباء اذ يتحمل هذا الصنف اربعة حشات كما وتوجد اصناف من الشعير ثنائي الغرض ملائمة للمنطقة الشمالية مثل الصنف ريحان

● يتم حش الشعير ميكانيكيا باستخدام (الماور) للمساحات الكبيرة وباستخدام المناجل للمساحات الصغيرة

● وكذلك يمكن ان ترعى الحقول المزروعة بالشعير ثنائي الغرض مباشرة من قبل الحيوانات ، وبعد عملية الحش تتم اضافة الاسمدة النيتروجينية بمعد ٥٠ كغم / دونم بعد كل حشة ويجب التوقف عن الحش والرعي قبل حلول شهر اذار لغرض الحصول على الحبوب.

● البيئة الملائمة

● الحرارة

● يزرع الشعير على نطاق واسع مقارنة بالحبوب الأخرى حيث وجد أن الشعير ينمو بشكل أفضل في ظل ظروف جافة وباردة ولكن يمكن للشعير أن يتحمل الطقس الحار الجاف أو البارد الرطب حيث أنه من أكثر المحاصيل تحملاً للبرودة إذ يزرع لغاية خط عرض ٧١ درجة يمكث المحصول في الأرض مدة تتراوح من ١٥٠-١٦٠ يوم . تختلف درجة الحرارة المثلى لنمو الشعير باختلاف طور نموه فتنبت بذور الشعير بين ٣-٤ م° أما درجة الحرارة المثلى للإنبات فهي ٢٠ م° وعند انخفاض درجة الحرارة إلى ٨- م° فإن ذلك يؤدي إلى موت النباتات وتوجد مجموعتان من الشعير حسب تأثير درجة الحرارة على طبيعة النمو للتفرعات الخضرية وهي الشعير الشتوي والذي يحتاج إلى فترة برودة لا تقل عن شهرين والشعير الربيعي الذي لا يحتاج إلى فترة برودة لتكوين التفرعات الخضرية ويزرع كمحصول شتوي في المنطقتين المعتدلة وشبه الاستوائية والتي منه جميع الأصناف العراقية وكمحصول ربيعي أو صيفي في المناطق الباردة

● الرطوبة

● يعتبر الشعير أكثر مقاومة للجفاف مقارنة بالحنطة أو الشوفان ويجود في المناطق ذات معدل الأمطار ٤٠٠-٦٠٠ ملم سنويا لغرض الحصول على الحد الأعلى من حاصل الحبوب وكذلك يمكن زراعته في المناطق ذات معدل الأمطار من ٢٠٠-٣٠٠ ملم سنويا نظرا لتحمله النسبي للجفاف كما يزرع في المناطق المروية وخاصة للأصناف الخاصة بصناعة المشروبات التي تتطلب احتياجات مائية عالية

● **الضوء** : يعتبر نبات الشعير من نباتات النهار الطويل حيث يحتاج الى حوالي ١٤ ساعة

● **التربة** : تجود زراعته في الاراضي المزيجية جيدة الصرف الخصبة ذات درجة pH من ٦-٧ ويعطى اعلى انتاج ويمتاز الشعير بتحملة للملوحة وقلوية التربة ولذلك يزرع في الاراضي المالحة والاراضي المستصلحة والاراضي الرملية الضعيفة نوعا ما اذ يزرع في جميع الاراضي التي لا تنجح فيها زراعة الحنطة لكنه يعتبر من المحاصيل الحساسة للحموضة فتصل درجة الحموضة التي يتحملها من ٦-٨

● **الأساليب الزراعية**

● **الدورة الزراعية**: - يعتبر الشعير من المحاصيل الشتوية المبكرة في النضج لهذا نجده يتناوب بنجاح مع المحاصيل البقولية والنجيلية الاخرى اذ يمكن زراعته بنجاح بعد الذرة الصفراء وزهرة الشمس وبعض محاصيل الخضر.

● الحش والحصاد :-

- محصول الشعير أما أن يحش للحصول على العلف الأخضر أو لتحضير السايلاج ويحش اما يدويا باستخدام المنجل او ميكانيكيا للمساحات الواسعة او يمكن رعي المحصول بالحقل مباشرة هذا في حالة الزراعة ثنائية الغرض اما عندما يزرع لإنتاج الحبوب حيث ينضج مبكرا قبل الحنطة بنحو ١٥ - ٣٠ يوم حسب الصنف وظرف الزراعة اذ يبدأ الحصاد في منتصف شهر نيسان وأوائل ايار ويفضل عدم تأخير الحصاد لانه يؤدي الى انفراط الحبوب وخسائر في الحاصل ويحصد الشعير بنفس الطريقة التي تحصد فيها محاصيل الحبوب اما يدويا باستخدام المناجل للمساحات الصغيرة أو يحصد ميكانيكيا باستخدام الحاصدة ويبدأ الحصاد عند جفاف النبات وتصلب البذور وسهولة فرك السنابل ويجب أن لا تزيد نسبة الرطوبة على ١٢ - ١٤ % عند الحصاد.

الاسم الانكليزي: Oats

Avena sativa العائلة (Gramineae)

الشوفان

الاسم العلمي :

Poaceae)

كلمة شوفان جديدة أطلقت في القرن الماضي على هذا النبات حيث لم يرد اسم الشوفان في المعاجم العربية القديمة ولا في المفردات وقد عرف في الماضي بأسماء مختلفة مثل هُرطُمان وهي كلمة فارسية وخافور وقرطمان والنوع الذي يزرع يسمى خرطان زراعي أو خرطان معرف. والشوفان من محاصيل الحبوب الشتوية والتي تزرع عادة من اجل حبوبها التي تستغل في تغذية الإنسان والحيوان خصوصاً الدواجن والخيول (الأحصنة) ويستخدم قشه أحياناً كمرقد للحيوانات كما انه نبات عشبي حولي يشبه الحنطة والشعير في الشكل وهو ينبت عادة بينهما وبذوره متوسطة بين حب الحنطة والشعير ويعتبر أيضاً من مهدئات الأعصاب.

● الاحتياجات البيئية:

- الحرارة:- الشوفان العادي من النباتات التي تنمو جيداً في المناطق الباردة الرطبة مثل شمال الولايات المتحدة وجنوب كندا وشمال أوروبا أما الأصناف الحمراء يناسبها الجو الدافئ وهذه الصفة ساعدت على امتداد زراعته في مناطق واسعة مثل جنوب الولايات المتحدة ومنطقة البحر الأبيض المتوسط وجنوب أوروبا وأستراليا والأرجنتين، كما يتميز هذا الصنف بتحملة للجفاف والحرارة المرتفعة ومقاومته للأمراض الفطرية إذ يمكن الحصول في الأرض مدة تتراوح بين ١٠٠ - ١٢٠ يوماً من دون أن يتطلب حرارة مرتفعة إذ تنبت بذوره في درجة حرارة ١ - ٢ م° وتحمل الصقيع من (٣- : ٥- م°) ويتطلب رطوبة تربة مرتفعة فهو محب للرطوبة أكثر من الشعير والقمح ، كما أنه حساس لجفاف الهواء.
- ويزرع إما في الربيع أو في الخريف، وإذا ما صادف مرحلة تكوين البذور حرارة مرتفعة وجفاف فإن الحبوب تكون غير ممتلئة تماماً وبالتالي ينخفض المحصول أما ارتفاع درجات الحرارة وخاصة عند التزهير فتؤدي إلى قلة نسبة العقد في السنابل وإلى التبكير في نضج البذور قبل اكتمال تكوينها.

- الرطوبة:- يحتاج الشوفان إلى ظروف جوية معتدلة فهو متوسط المقاومة للبرد وقل تحملا للجفاف من الشعير خاصة في مراحل الإزهار والنضج لذلك فهو يزرع تحت نظام الري فقط أو في المناطق التي لا يقل فيها معدل المطر عن ٣٧٥ - ٤٢٥ ملم ويعتبر الجو الرطب مناسب جدا لزراعة الشوفان وتحتاج نباتات الشوفان إلى كمية أكبر من الماء لنموها وتطورها لذلك لا تنجح زراعة الشوفان في المناطق القاحلة إلا إذا توفرت إمكانيات الري التكميلي أو الكلي.
- الضوء:- يعتبر الشوفان من النباتات ذات النهار الطويل حيث يُزرع في المناطق التي تكون فيها فترة الإضاءة طويلة أثناء موسم النمو لكي تدفع النباتات لتكوين النورات وتعجيل التزهير مما يؤدي ذلك إلى قصر النباتات الناتجة، ولكن تعريض الشوفان لأيام أقصر يحدث عكس ذلك حيث لوحظ أنه في المواسم التي يكثر فيها السحاب فإن النباتات تكون أطول.
- التربة: تنجح زراعة الشوفان في كثير من الأراضي الطينية الثقيلة الخصبة جيدة الصرف حيث أنه من المحاصيل التي تتحمل حموضة التربة بدرجة أكبر من تحمل القمح والشعير.

الشيلم العلفي Forage Rye

1- محصول علفي نجيلي يتبع الجنس *Lolium* ويوجد منه نوعان : المعمر واسمه

العلمي *Lolium perenne L.* والنوع الثاني حولي ويسمى الشيلم الايطالي *Lolium multilorum* ويزرع هذا المحصول في المناطق ذات المناخ البارد المعتدل كما يزرع الشيلم أيضا في الولايات المتحدة على نطاق واسع ويستعمل 60% للعلف و40% لانتاج الحبوب وبصورة عامة يستعمل للرعي وصناعة الدريس خاصة في استراليا ونيوزيلندا.



- **الأهمية الاقتصادية :-** الشيلم نبات عشبي حولي خلطي التلقيح يعد احد محاصيل الحبوب الرئيسية لإنتاج الخبز في الدول الإسكندنافية إذ يعتبر المحصول الحبوبى الثانى بعد الحنطة وهو يستعمل لهذا الغرض فى دول اوربا الشرقية وفى أجزاء من شمال اوربا حيث التربة الفقيرة والشتاء البارد وهذا ما يجعل إنتاجه اكثر ملائمة لعمل الخبز الرخيص بالمقارنة بالحنطة ويصنع من طحين الشيلم الخبز الداكن الغليظ فى روسيا وألمانيا ويكاد الشيلم ان يقارب الحنطة من ناحية القيمة الغذائية ويعتمد الناس فى عدد من مناطق السويد على فطائر الشيلم موردا للغذاء خلال الشتاء البارد وتكون نوعية الطحين الناتج منه حامضيا مما يعطى خبزا ذو مذاق حامضى بسبب تخمر بعض السكريات الموجودة فى الطحين ويدخل الشيلم فى صناعة المشروبات الكحولية وفى صناعة تعطير المشروبات الكحولية

- واكثر الشيلم الناتج في الولايات المتحدة يستعمل في إعداد المالت اما نخالته وأغلفة حبوبه فتخلط بغيرها من الحبوب لتكون علفا للماشية وفي بعض الدول يستخدم علفا للحيوانات اكثر مما يستخدم غذاء للإنسان اذا تدخل الحبوب في انتاج العلف وتستعمل في تغذية الأغنام بالدرجة الرئيسية وقد يقطع الشيلم في مراحل نموه الخضري ليكون منه علفا اخضر للماشية ولعمل الدريس والسايلاج وقد يزرع غطاء نباتيا لحماية التربة من التعرية وتحتوي بذور الشيلم على الفيتامينات B1 و B2 كما تستعمل بذوره للحصول على النشأ اما القش فيصنع منه الورق ذو النوعية العالية ويصنع من الشيلم شراب مرطب ومطهر ومواد تخدير تستعمل في الجراحة ويفيد في تميع الدم وتقليل لزوجته وهو مفيد لمعالجة تصلب الشرايين وللمصابين بارتفاع ضغط الدم ويستعمل في الأدوية المنشطة جنسيا وكمسكن للألام.

- **الظروف المناخية :-** الشيلم من النباتات الشتوية التي تتحمل البرودة وتنبت بذوره في درجة حرارة تقارب من ٢ - ٥ م° ويتحمل درجات منخفضة من الحرارة وتعقد ثماره في درجة حرارة ١٥ م° وتنضج في درجة حرارة حوالي ٢٠ م° لذلك يعد من المحاصيل الشتوية المبكرة وهو أكثر تبكيرا في نضجه من الشعير ومعظم الشيلم في اوربا يزرع في مناطق ذات معدل أمطار ٥٠٠-٧٥٠ ملم سنويا ويقاوم جميع الظروف الجوية المتقلبة عدا الحرارة المرتفعة وفي درجات الحرارة المنخفضة والجافة يكون نموه اسرع واقوى من نمو الحنطة والتبكير في النضج يساعد على التخلص من مرض الصدأ ويؤدي حلول الصيف مبكرا إلى عقم أزهار النبات ومن صفات الشيلم الرئيسية قدرته على النمو والانتاج في درجة حرارة منخفضة خاصة النوع الشتوي .

- **القيمة الغذائية :-** تحتوي حبوب الشيلم على نسبة اقل من البروتين والكلوتين مقارنة بحبوب الحنطة وتحتوي حبوبه أيضا على مواد كربوهيدراتية عالية ومواد معدنية وعلى عدد من الفيتامينات المهمة مثل B1 و B2

● **الأصناف :-** يعتقد بان الشيلم الاعتيادي المزروع حاليا نشا من الشيلم البري *Secale anatolium* وهناك اعتقاد اخر بانه نشا من *S. montanum* وهو نوع بري وجد في جنوب اوربا وهناك أصناف عديدة منه ومن خلال عمليات التربية والتحسين تم انتاج الصنف التركيبي Pierre في الولايات المتحدة وكذلك الصنف راريتان *Raritan* في السويد

● **انتاج البذور :-** يتم الحصاد باستعمال الحاصدة (الكومباين) عند ظهور علامات النضج وهي اصفرار الأوراق والسيقان والسنابل واكتمال تصلب البذور فتحصد ثم يعقبها الدراس لفصل البذور عن التبن ثم تجمع البذور وتعرض للشمس لغرض الجفاف أو تجفف بطرق أخرى وتنقل إلى المخازن أو الأسواق بعد وصول نسبة الرطوبة بالبذور إلى ١٣ % وان معدل الانتاج للبذور يتراوح بين ٣٠٠ - ٤٠٠ كغم / الدونم