محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول القطن)

المحاضرة الاولى

الاسم الانكليزي: Cotton

الاسم العلمي Gossypium barbadense

العائلة الخبازية: Malvaceae

الجذر : وتدي متفرع يتعمق الى 200 سم ويمكن تقسيم مناطق الجذر الى 1- منطقة الجذور الجانبية : وهي تكون قرب سطح التربة وتمتد لمسافة 25-30 سم وفيها يكون الجذر الاصلي سميكاً ، وتتفرع هذه الجذور الى جذور ثالثية ورباعية ويكون معظم امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة من تلك الجذور .

2- منطقة باقي الجذر الرئيسي : وهي امتداد للجذر الرئيسي قليلة السمك وضعيفة النمو وتحمل قليلا من الجذور الجانبية

3- منطقة الجذور السفلى : وهي منطقة نهاية الجذر الاصلية وتنشأ قريبا من مستوى الماء الارضي او فوق طبقة صماء داخل التربة يختلف نمو مناطق الجذر اعلاه باختلاف :

أ – الصنف : فالاصناف القصيرة التيلة يكون فيها نمو المنطقة الاولى قوياً والثانية ضعيفاً بعكس اصناف طويلة التيلة وعندما يكون نمو المنطقة الثانية قوياً فاءن النبات يميل الى النمو الخضري مقارنة بالمنطقة الاولى والعكس صحيح .

ب – قوام التربة : في الترب الخفيفة يكون نمو الجذر الوتدي الاصلي قوياً بينما في الترب الطينية يكون نموه ضعيفاً ونتيجة لذلك ينشط نمو الجذور الجانبية ولهذا يكون المحصول عالي في الترب الطينية (الثقيلة) .

ج – مسافات الزراعة : - تؤدي الزراعة على مسافات متباعدة الى كثرة تكوين الجذور الجانبية مما يؤدي الى زيادة الحاصل بعكس الزراعة على مسافات ضيقة .

الساق : اسطوانية قائمة صلبة خضراء وينتشر على الساق غدد سمراء أو حمراء ويتراوح ارتفاع الساق ما بين 50 – 150 سم ، ويكون معدل نمو الساق في المراحل الاولى من عمر النبات بطيئاً ثم يزداد حتى ظهور أول زهرة . عند حصول الانبات يلاحظ ان لكل بادرة ورقتين فلقتين ، ويوجد في ابط كل ورقة حيث يعطي نموات خضرية (افرع خضرية) ، او ينمو في Axillary Budبرعمان ، احدهما برعم ابطي وينمو ليعطي Lateral Budقمة الساق ليعطي زهرة واحدة او افرع ثمرية قصيرة ، والثاني برعم جانبي افرعاً ثمرية . ساق نبات القطن يتكون من عدد من العقد والسلاميات او يمكن تميز اربعة مناطق فيه ابتداءاً من اسفل الساق وحتى القمة :

1- المنطقة الجرداء : وتبدأ من عقدة الورقتين الفلقتين وحتى العقدة الثالثة او الرابعة ، وهي منطقة خالية من الافرع وتكون فيها البراعم ساكنة .
2- المنطقة الخضرية : وهي تبدأ من العقدة الرابعة وحتى العقدة السابعة ، وفيها تنشط البراعم الابطية لتعطي افرعاً خضرية بينما تبقى البراعم الجانبية ساكنة .
3- المنطقة الثمرية : وهي تبدأ من العقدة الثامنة على الساق وحتى العقدة السادسة عشر ، وفيها ينشط نمو البراعم الجانبية لتعطي افرعاً ثمرية بينما تبقى البراعم الابطية ساكنة ويجنى معظم محصول القطن من هذه المنطقة . هنالك فروقات بين الفرع الخضري والفرع الثمري في نبات القطن .

الفرع الخضري	الفرع الثمري
1- ينشأ من البرعم الابطي	1- ينشأ من البرعم الجانبي او من البرعم الطرفي
2- يكون زاوية حادة مع الساق الاصلي	2 – يكون زاوية اكثر اتساعاً مع الساق الاصلي .
3- يكون طويلاً ويقارب طوله طول الساق الاصلي والسلاميات متقاربة في الطول .	3-يكون الفرع الثمري قصيراً والسلاميات مختلفة في الطول .
4- الفرع الخضري فرع صادق الشعبة	4-الفرع الثمري فرع كاذب الشعبة

Monopodial أي مكون من ساق واحدة تنتهي ببرعم طرفي	حيث يكون كل فرع عدد من Sympodial السيقان وينتهي الفرع بزهرة .
5- تحمل الافرع الخضرية افرعاً ثمرية او خضرية .	5-ولاتحمل الافرع الثمرية افرعاً خضرية
6-يكون وضع الاوراق عليه حلزونياً كالساق الاصلي .	6-يكون وضع الاوراق على الفرع الثمري مقابلاً للازهار .

4- منطقة القمة : وهي تشمل الجزء العلوي من الساق او قمة النبات وفيها تنشط البراعم الجانبية والابطية لتعطي افرعاً ثمرية قصيرة او زهرة واحدة . ويجنى الجوز المتأخر في نموه من هذه المنطقة .

لموقع أول فرع ثمري اهمية كبيرة ، فكلما كان مستوى خروج اول فرع ثمري قريباً من سطح التربة كلما كان الحاصل من الجوز كبيراً والنبات اكثر تبكيراً بالنضج

محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول القطن)

المحاضرة الثانية

الاوراق : بسيطة معنقة كاملة مفصصة (3-5 فصوص). يكون ترتيب الاوراق على الساق الاصلي حلزوني ولونها اخضر محمر ويوجد على السطح السفلي للورقة غدد رحيقية وغدد زيتية .

الازهار : خنثى جرسية وفي قاعدتها ثلاث وريقات تسمى بقنابات تحت الكأس ، حيث تجف تلك الوريقات عند نضج النبات . وتحتوي الزهرة على اوراق الكأس والتويج والاسدية والمدقة ، ويحتوي المبيض على عدد من المساكن وفي داخل كل مسكن عدد من البويضات لتكون بذور بعد الاخصاب . التلقيح السائد هو التلقيح الذاتي وهنالك نسبة من التلقيح الخلطي (5-20 %) . يتم الاخصاب بعد 24 ساعة من تفتح الزهرة ، وبعد نجاح الاخصاب يتحول اللون الاصفر للبتلات (اوراق التويج) الى اللون الابيض الحليبي او الارجواني ثم تجف وتسقط .

التزهير : يبدأ التزهير في القطن بعد 8-11 اسبوع من الزراعة (اواخر مايس وحتى أوائل حزيران حتى يصل اقصاه في اوائل شهر تموز وهو يعتمد على الصنف والعوامل البيئية ومسافات الزراعة والتسميد والري ومواعيد الزراعة . ان نظام تفتح الازهار يكون بشكل هرمي حيث يبدأ تفتح الازهار من اسفل الساق نحو الاعلى ومن مركز الساق نحو الخارج ، ويشمل هذا النظام على فترتين من التزهير :

1- فترة التزهير الافقية : وهي الفترة المحصورة بين تفتح زهرتين متتالتين على الفرع الثمري نفسه وتبلغ (6) أيام .
2- فترة التزهير الرأسية : وهي الفترة المحصورة بين تفتح زهرتين على العقدة الاولى او الثانية او الثالثة ... الخ لفرعين متتالين وتبلغ (3) أيام .

الثمرة : Boll جوزة وتحتوي على 3-5 مساكن وتحتوي على البذور والالياف . يتراوح عدد الجوزات في النبات الواحد 1-40 جوزة حسب الصنف ومسافات الزراعة والتسميد والري وغيرها المدة اللازمة

لنضج الجوزة الواحدة (50) يوم ابتداءاً من وقت الاخصاب . يمكن قياس التبكير في نضج جوز القطن عن طريق :

1- معرفة تأريخ ظهور اول زهرة او عدد الايام التي تنقضي من الزراعة وحتى ظهور اول زهرة ، وقد وجد ان هذه المدة تقل كلما تأخر موعد الزراعة

2- معرفة تأريخ تفتح اول جوزة او عدد الايام التي تنقضي من الزراعة وحتى تفتح اول جوزة.

3- % للتبكير في نضج جوز القطن = وزن محصول الجنية الاولى / وزن محصول الجني الكلي(الاولى + الثانية) ×100

البذرة : كمثرية الشكل غير منتظمة طولها 6-12 ملم لونها بني او اخضر او اسود وتحتوي الجوزة الواحدة 21-45 بذرة .

التركيب التشريحي للبذرة : يكتمل حجم البذرة بعد 21 يوم من الاخصاب وهي تتكون من الانسجة التالية ابتداءاً من الخارج الى داخل البذرة :

2- القصيرة 3- النوسيلة 4- السويداء او الاندوسبيرم 5- الجنين . Fuzz والزغب Lint 1 – الشعير

التركيب الكيمياوي للبذرة : ان معظم الزيت يكون موجود في الجنين ، كما يحتوي الجنين على البروتين والالياف ويحتوي الجنين على مادة الجوسيبول (0.2 – 0.4 %) . وعند معاملة بذور القطن تنخفض كما تحتوي البذرة على Gossypolبالماء الساخن لمدة 28 دقيقة فاءن مادة الجوسيبول كاربوهيدرات ورطوبة ورماد .

تكوين الياف القطن : شعرة القطن هي امتداد لاحدى خلايا البشرة للبذرة وتكون على شكل اانبوب اجوف ذي جدران حلزونية يتم تكوين شعرة القطن في مرحلتين الاولى تسمى بمرحلة الاستطالة وهي تبدأ عند بداية تفتح الازهار وتستمر 15 – 20 يوم ، وهي تختلف حسب Elongation peniod الصنف والظروف البيئية ، في مرحلة الاستطالة تكون الشعرة اسطوانية محاطة بغشاء رقيق يسمى الجدار الاولى للشعرة والمرحلة الثانية تسمى بمرحلة نضج الشعرة Maturity period ، حيث يترسب السليلوز على السطح الداخلي للجدار الاولى للشعرة وتستمر لمدة 25 يوم (الى قبيل تفتح

الجوزة) . يكون ترسيب السليلوز المكون للجدار الثانوي للشعرة على شكل طبقات (25 طبقة) وبشكل حلزوني حول المحور الطولي للشعرة وبزاوية 20 – 540 ويسمى بزاوية الحلزون وتحتوي الشعرة على تجويف يسمى بالقناة الوسطية .

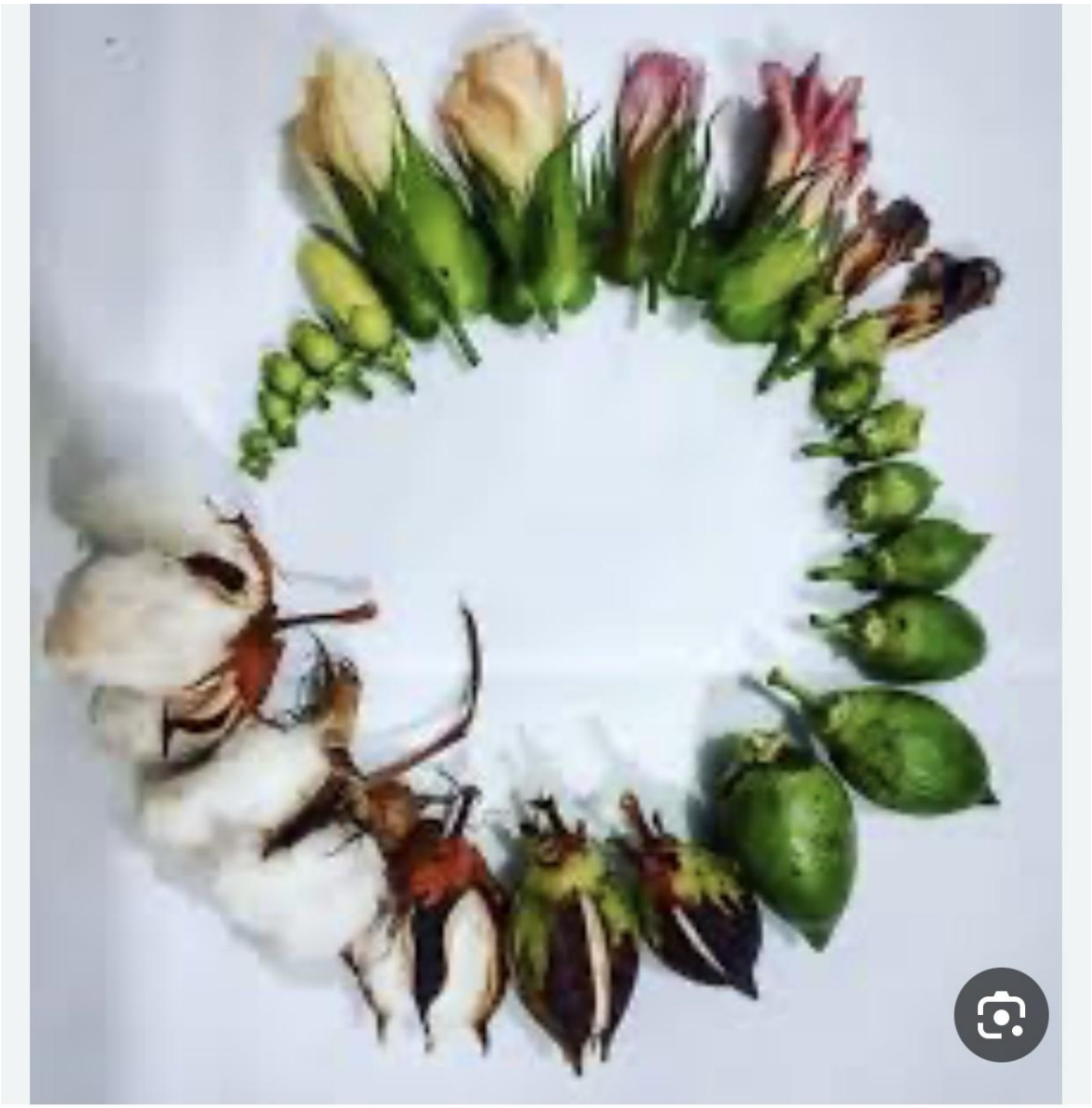
التركيب الكيمياوي لألياف القطن :

تتركب ليفة القطن من :

1- السليللوز 94 %
2- البروتين 1.3 %
3- مواد بكتينية 1.2 %
4- رماد 1.2 %
5- شمع 0.6 %
6- سكريات 0.3 %
7- احماض عضوية 1.4 %

ان اساس تركيب السليللوز هو سكر الكلوكوز اللامائي عن طريق اتحاد كل جزيئتين من سكر الكلوكوز بواسطة اواصر اتصال بذرة الاوكسجين (بعد انفصال جزئ الماء) . ويكون السليللوز على شكل سلسلة وهو على نوعين متبلور (مرتب) واخر غير مرتب (غير متبلور) . ويكون ترسيب النوعين على شكل لفيفات Fibril.

اصناف القطن : كوكر 100 ولت ، كوكر 310 ، لاشاتا ، اشور .



محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول الكتان)

المحاضرة الثالثة

الأسم الانكليزي: Flax

الأسم العلمي Linum usitatissimum

العائلة: Linaceae

الجذر : وتدي غير متعمق في التربة ويمتد بموازاة التربة الى مسافة 15 سم وبعمق 25 -40 سم .

الساق : قائمة ملساء اسطوانية لونها اخضر وعند النضج يصبح لونها اصفر ويتراوح ارتفاعها 30-120 سم حيث تكون السيقان قصيرة وكثيرة التفرع في كتان البذور وطويلة قليلة التفرع في كتان الألياف ويكون التفريع في قمة الساق في كتان الالياف وفي المنطقة الوسطى او قاعدة الساق في كتان البذور عند عمل مقطع عرضي في الساق يمكن مشاهدة المناطق التالية ابتداءاً من الخارج الى الداخل :

1- البشرة 2- القشرة 3- الدائرة المحيطة 4- اللحاء 5- الكامبيوم 6- الخشب 7- النخاع (اللب) .

حيث تبدأ من الدائرة المحيطة Bast Fiber وتتكون الياف الكتان من منطقة اللحاء ولهذا يسمى بالالياف اللحائية وتنمو على شكل حزم متجاوزة تحيط بمنطقة الخشب ويبلغ عددها 30 حزمة ليفية . ويختلف عدد الخلايا الليفية في الحزمة الواحدة ما بين 10 – 80 خلية . والخلية الليفية اسطوانية الشكل يتراوح طولها ما بين 25 – 30 ملم وقطرها 10 – 30 ميكرون وتتصل الخلايا الليفية مع بعضها البعض مكونة خيوط ليفية يتراوح طولها ما بين 30 – 90 سم . تتركب ألياف الكتان من 71.5 % سليلوز و 10.7 % ماء و 9.4 صموغ وبكتينات و 3.4 % دهون وشموع .

الاوراق : - بسيطة رمحية كاملة الحافة ووضعها على الساق متبادل ولونها اخضر والورقة عديمة الاذينات (جالسة)طولها 2.2 – 5.8 سم وعرضها 0.2 – 1.4 سم وان عدد الاوراق في كتان الالياف يكون اقل مما في كتان البذور (كتان الزيت) .

الازهار : منتظمة خماسية منتظمة وتتكون من كاس (5 سبلات)وتويج (5 بتلات) ولون الزهرة (لون اوراق التويج) ابيض او ازرق ، واسدية (5 أسدية) ومبيض (مكون من 5 كرابل) و 5 أقلام سائبة ، ويوجد بكل مسكن بويضتان يفصلهما حاجز كاذب التلقيح السائد هو التلقيح الذاتي وهنالك نسبة من التلقيح الخلطي .

الثمار والبذور : ثمرة الكتان علبة كروية تسمى بالكبسولة Capsule ، قطرها 10 – 12 ملم وارتفاعها 8-15 ملم وتحتوي على خمسة تجاويف ويوجد بكل تجويف بذرتان . البذور بيضوية الشكل طولها 3-5 ملم وعرضها اقل من ذلك ولونها بني أو أصفر ووزن 1000 بذرة 3.8 – 7 غم وسطح البذرة لماع مغطى بطبقة غروية لزجة تظهر عند ابتلالها بالماء وهي ذات اهمية طبية في عمل اللبيخة ، ويساعد هذه الخاصية ايضاً على سهولة التصاق البذور بالتربة عند الزراعة .

مجاميع الكتان :

1- كتان الالياف ، ارتفاع الساق 75 – 110 سم وتمتاز بقلة تفرعاتها

واصنافها : وصغر حجم ثمارها وبذورها مثال : اصناف روسية . صنف سفيتوج وصنف تومسكي (غير مزروعة بالعراق) وتتتراوح نسبة الالياف في الساق 24- 28 % .

2- كتان البذور (كتان الزيت) : ارتفاع الساق 45- 75 سم وتمتاز بكثرة تفرعاتها وكبر حجم ثمارها وبذورها مثال عليها صنف مراكشي رقم 10 ومراكشي 20 وهندي 68 وتتراوح نسبة الزيت في البذور 40-46 % ، وجيزة 4

3- كتان ثنائي الغرض (للألياف وللبذور) : وهي تجمع صفات كتان الالياف وكتان البذور . مثال عليها الصنف بريسيديا (الذي يزرع بالعراق) .

الزيت : لونه اصفر غامق وله رائحة قوية وتحتوي على حامض الاوليك 23 % وحامض اللينوليك ، 20 % ونسبة عالية من حامض اللينولنيك 48 % .

محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول الجوت)

المحاضرة الرابعة

محصول الجوت (Jute)

يعد الجوت ثاني محصول في الأهمية من بين محاصيل الألياف النباتية فلا يسبقه في الأهمية غير القطن, وترجع هذه الأهمية إلى أنه أرخص الألياف نظراً لرخص تكاليف الإنتاج, ولذلك فإنه يستهلك على نطاق واسع لمميزاته الخاصة من حيث طول الألياف وقوتها وتجانسها ونعومتها.

ينمو نبات الجوت في المناطق الاستوائية والموسمية ويتميز بأليافه وهو من فئة الشجريات، فعندما تبلغ الشجرة السنتين وتصل لطول مناسب يتم قطعها وتجريدها من الأوراق وتوضع أغصانها تحت الماء وتطمر بالطين، وبعد قرابة العشرين يوما تستخرج من تحت الطين وتغزل ويصنع منها الحبال والأحذية والحقائب والأقمشة الخشنة لعمل الأكياس النسيجية لتعبئة المحاصيل الزراعية وتستخدم ايضاً في صناعة السجاد والموكيت.

(1) الجوت الهندي

موطنه الاصلي الهند وباكستان ومنه نوعان:

أ- الجوت الهندي الاخضر *Corchorus olitorius L.*

نبات حولي صيفي فترة نموه (مكوثه بالأرض) خمسة اشهر يرجع الى العائلة الزيزفونية Tiliaceae

الجذر – وتدي متعمق ذات فروع عديدة

الساق - عشبية اسطوانية قائم اخضر او احمر غامق اللون يتراوح ارتفاعه من 2.5-4 م وتكون قشرة الساق سميكة وتحتوي نسبة عالية من الألياف وهي ذات تفرعات كثيرة فيما لو زرعت على مسافات متباعدة ، وقليلة التفرع في الزراعة الكثيفة .

الورقة ـ ذات شكل بيضوي ولها حافات منشارية يتراوح طولها (7 – 18) سم وعرضها (4 - 8) سم وهي ذات مذاق حلو ، ونظراً لخلوها من المادة المسماة بـ (corchorin) فأنها تستخدم كغذاء للإنسان في كل من مصر والسودان وتعرف (بالملوخية) .

الزهرة – صفراء اللون تكون على شكل مجاميع (2 - 5) ازهار صغيرة الحجم يصل طولها 1 سم وهي اكبر من زهرة الجوت الاحمر ، وتحتوي كل زهرة على (5 - 6) اوراق كاسية ملونة او خضراء وعلى (5 – 6)اوراق تويجية صفراء اللون .

الثمرة – علبة اسطوانية مستدقة القمة وتنشق بسهولة عند النضج وهي شبيه بقرنات محصول الماش ولكنها مضلعة ويتراوح طولها من (6 - 10) سم وقطرها (3 -8) سم .

البذرة ـ صغيرة جدا خضراء اللون ويصل البذور في الغرام الواحد الى (500) بذرة.

الالياف ـ ذهبية الشكل ناعمة الملمس متينة جدا.

محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول الجوت)

المحاضرة الخامسة

ب-الجوت الهندي الاحمر (*Corchorus capsularis* L.)

يتبع نفس عائلة الجوت الهندي الاخضر . وتعتبر الهند وبنغلاديش اكبر الاقطار انتاجا له حيث ينتجان حوالي ثلاثة ارباع الانتاج العالمي ويختلف عن الجوت الاخضر في انه يمكث بالأرض حوالي ستة اشهر .

الساق – أخضر أو احمر اللون قد يصل ارتفاع النباتات 4م.

الورقة – بسيطة مسننة اصغر حجما من ورقة الجوت الهندي الاخضر اذناتها صغيرة مرة المذاق لاحتوائها على مادة الـ (corchorin) .

الزهرة – صفراء صغيرة الحجم اصغر حجماً من ازهار الجوت الاخضر .

الثمرة – علبة مستديرة تشبه ثمار الكتان (اجراس كروية) ولكنها اكبر حجماً.

البذرة - تشبه بذور الجوت الهندي الاخضر ولكن اكبر منها حجما وذات لون احمر داكن ويصل البذور في الغرام الواحد الى (300) بذرة .

الألياف – يكون لونها ابيض واقل نعومة وجودة وسعراً من الياف الجوت الاخضر

(2) الجوت المنشوري *Manchnrian Jute*

الاسم العلمي: *Abutillon Avicenna*

العائلة : Malvaceae

يعتقد ان موطنه الاصلي الصين وينتمي للعائلة الخبازية.

الجذر – وتدي متعمق يصل الى عمق 0.5 م

الساق – سمراء اللون مغطاة بزغب يكسب الساق ملمساً ناعماً يتراوح ارتفاع النباتات بين 2.5-3 م.

الورقة – بسيطة كبيرة الحجم تشبه خف الحمل.

الزهرة – صفراء اللون.

الثمرة – على شكل اجراس كبيرة الحجم نوعاً ما وذات مساكن عديدة يتراوح عددها ما بين (14 – 16) مسكناً وفي كل مسكن يوجد (3) بذور .

البذرة - سمراء اللون تشبه بذور الجلجل ولكن اصغر منها وادكن لوناً.

الالياف - بيضاء اللون خشنة الملمس والشعيرة اسمك من باقي الالياف الاخرى.

محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول الجلجل)

المحاضرة السادسة

الاسم الانكليزي: Kenaf, Deccan Hemp

الاسم العلمي: Hibiscus Cannabinus

العائلة الخبازية: Malvaceae

الياف الجلجل اقل نعومة ومتانة من الياف الجوت لذا تستعمل في عمل الاكياس والعبوات وفي صناعة الحبال والاقمشة السميكة وتخلط الياف الجلجل مع الجوت بنسبة ٤٠ % لإنتاج اقمشة العبوات ، اما الياف الجلجل ذات الجودة العالية فإنها تستخدم في صناعة السجاد وتحتوي بذور الجلجل على نسبة مقدارها ٢٠٪ من الزيت ، وتستخدما الاوراق في تغذية الحيوانات وبقايا السيقان بعد استخلاص الألياف منها تستخدم كوقود.

الوصف النباتي:

ينتمي الجلجل Hibiscus Cannabinus إلى العائلة الخبازية Malvaceae وتضم العائلة حوالي ٥٠ جنساً وحوالي ١٠٠٠ نوع ، ومن هذه الانواع H. sabdariffa الذي يزرع في وسط افريقيا والنوع H. quinquelobus المنتشرة زراعته في سيراليون ، اما النوع H. tetraphyllus فهو ينمو برياً في الهند وتكون اليافه كريمية اللون خشنة صلبة تستعمل في صناعة الحبال وتصل نسبة السليللوز في هذا النوع الى ٨٧,٤ % والجلجل أو (التيل) نبات عشبي وهو محصول صيفي

الجذر :-

ذو جذر وتدي متعمق في التربة .

الساق :-

الساق قائم يتراوح ارتفاعه ما بين 2.5 - 4 م وسمكه ١,٥ - ٢ سم. تختلف اصناف التيل من حيث لون الساق حيث يكون لونه ما بين الاخضر والارجواني الداكن.

الاوراق :-

الورقة بسيطة مفصصة تشبه اوراق الخروع ولكنها اصغر منها حجماً وذات حواف مفصصة تشبه اوراق الخروع ولكنها اصغر منها حجماً وذات حواف مسننة .

الزهرة :-

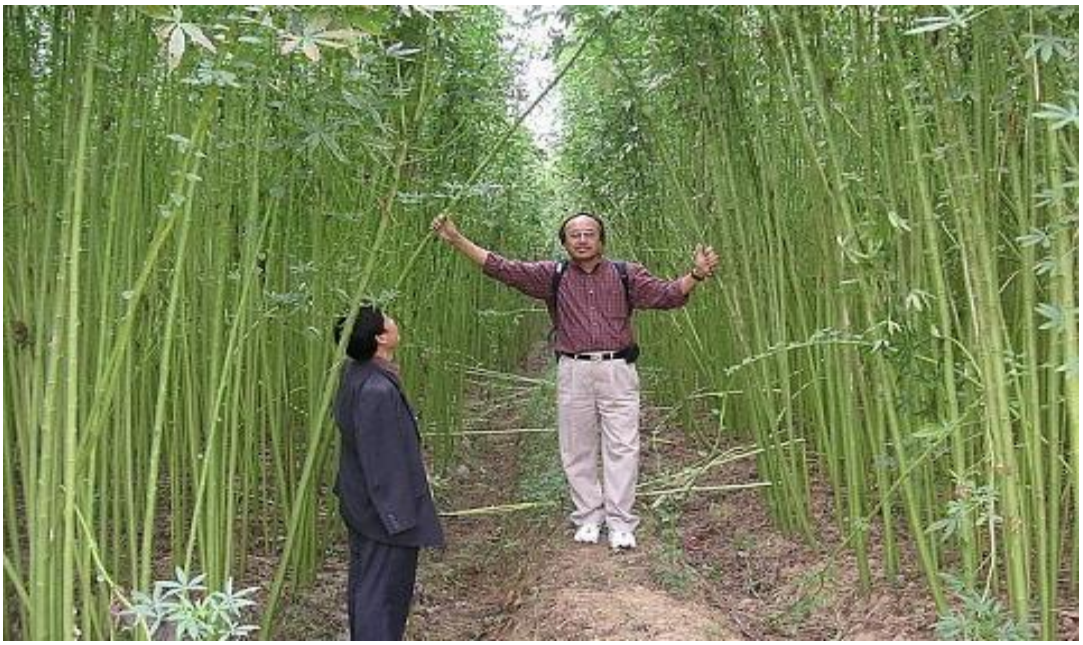
بيضاء أو صفراء اللون وعليها بقع ارجوانية أو خالية منها ، وتتكون الزهرة من سبع اوراق تحت الكأس وخمس أوراق كاسية وخمس أوراق تويجية ، والطلع يتكون من أسدية عديدة تلتحم مكونة الانبوب السداتية ، والمتاع مكون من خمسة كرابل ، والتلقيح ذاتي وبه نسبة من التلقيح الخلطي ويزهر الجلجل مرتين الأولى في (تموز) وتكون ازهاره عقيمة والثانية في (آب وايلول) وتكون ازهاره خصبة ، هذا في حالة زراعته بصورة مبكرة في (آذار) ، اما اذا زرع متأخراً في (مايس وحزيران) فانه يزهر لمرة واحدة في (آب وايلول) وتكون ازهاره خصبة .

الثمرة :-

ثمرة الجلجل فهي علبة مخروطية الشكل تعرف بالأجراس

البذرة :-

البذرة سمراء داكنة اللون جوانبها مثلثة الشكل، وتحتوي البذور على نسبة من الزيت تصل الى ٢٠% وهو من الزيوت شبه الجافة والألياف خشنة نوعاً ما ، متينة ولونها ابيض مصفر.



محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول الرامي)

المحاضرة السابعة

الاسم الانكليزي: Ramie

الاسم العلمي : Boehmeria nivea

العائلة الحراقية: Urticaceae

الوصف النباتي:

ينتمي الجنس Boehmeria الى العائلة الحراقية Urticaceae والتي تضم أكثر من ١٠٠ نوع ومن اهمها الرامي الأبيض B.nivea وهنالك الرامي الاخضر . B.nivea var tenacissima وهو صنف ناتج عن التهجين الطبيعي بين الرامي الابيض وأحد الانواع . والرامي نبات معمر يكون عدة سوق اثناء نموه ، ويصل ارتفاع السوق ما بين ١,٢ - ٢,٤ م وقطرها ١,٢٥ سم ، وتكون السيقان قليلة التفرع ، واذا قطعت اثناء موسم النمو فإنها تعطي مجموعة اخرى من السوق وبذلك يعطي النبات محصولين او ثلاثة في العام الواحد ويعتمد ذلك على خصوبة التربة والظروف الجوية ، ويعطي النبات ايضاً سوقا ارضية Rhizomes تستعمل في الاكثار والاوراق بيضوية ذات حواف مسننة يتراوح طولها ما بين ٧,٥ - ١٥سم وتغطيها على السطح السفلي شعيرات بيضاء في الرامي الابيض ، وخضراء في الرامي الأخضر ويحمل النبات ازهاراً وحيدة الجنس بعضها مذكر والآخر مؤنث وتتفتح الازهار المذكرة اولا وتوجد على الجزء القاعدي من الشمراخ الزهري ، بينما الازهار المؤنثة توجد في طرف الشمراخ. ويكون لون الزهرة اخضر او اصفر او ورديا او احمر

بحسب الصنف. والرامي الابيض يمتاز بان له القابلية العالية على التأقلم ولكنه ذو حاصل قليل من الالياف ويمتاز بجودة اليافه من حيث اللون والمتانة والنعومة بعكس الرامي الاخضر الذي يمتاز بارتفاع حاصله من الألياف ولكنها اقل جودة وأكثر متانة في النوع الأول .

محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول السيسل)

المحاضرة الثامنة

الاسم الانكليزي: Sisal

الاسم العلمي Agave spp

العائلة النرجسية: Amaryllidaceae

ألياف السيسال: عبارة عن ألياف خشنة لحائيه تتكون في الأوراق وتصل في الطول إلى نحو 100-150 سم سميكة صلبة تمتاز بمتانتها إلا أنها قليلة المرونة ، ويتراوح طول الوحدة الأساسية من ألياف السيسال من 105 إلى 4 ملم بينما يتراوح العرض من 20- 32 ميكرونا وتتضخم الألياف في الوسط وأطراف الألياف مستديرة ولون الألياف أصفر فاتح أو أبيض

. للنبات مجموع جذري سطحي يتكون من فروع جذرية ليفية دقيقة مكونة شبكة تمتد حول النبات في جميع الاتجاهات قرب سطح الأرض وقد تمتد لعدة أمتار بعيدا عن النبات نفسه، وتتولد من الساق الأرضية فسائل هي سوق عصيريه تمتد تحت سطح الأرض بين الجذور وتشارك الأم في غذائها ، وعند ظهورها على سطح الأرض قريبا أو بعيدا عن أمها تفصل عنها بالفأس لتستقل وتكون جذورا لحين نقلها رأسا إلى المكان المستديم .

. ينبثق من نبات السيسال قرب نهاية حياته حامل زهري يعلو في الفضاء 20 قدما أو أكثر وعندما يصل إلى أقصى ارتفاعه تتفتح الأزهار في مجاميع كثيفة في نهايات فروع جانبية قصيرة والأزهار ذات لون أخضر مصفر قلما تكون ثمارا وعندما تبدأ في الذبول تنمو براعم في آباط الفروع الزهرية .

الفرق النباتي بين السيسال و الصبار هو أن الأول ليست له ساق واضحة فوق سطح الأرض وأوراقه تامة الحافة ولا توجد عليها أشواك سوى الموجودة في نهاية الورقة أما نبات الصبار

فله ساق واضحة فوق سطح الأرض تحمل عددا كبيرا من الأوراق التي تشبه أوراق السيسال إلا أنها تحتوى على حافتها عددا من الأشواك القوية.

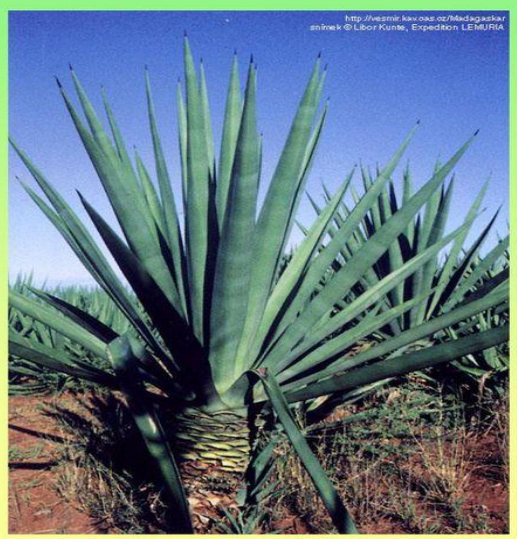
يوجد في ورقة السيسل ثلاثة انواع من الألياف:

1-الألياف المحيطة والميكانيكية : Mechanical Fiberوهي توجد بالمنطقة الخارجية المحيطة بالورقة تكون حزمها الليفية صغيرة الحجم وتشبه في شكلها صورة الحصان وهي سميكة وتختلف طولها من بضعة سنتمترات الى حزم ليفية بطول الورقة ، ونادراً ما حدث لها انشقاق او انقسام اثناء اعدادها وتصنيعها ولذلك فلها أهمية كبيرة من الوجهة التجارية حيث انها تحدد نعومة الألياف المصنعة .

2- ألياف المنطقة الوسطى أو الألياف الشريطية : Ribbon Fibers وتكثر في المنطقة الوسطى من انسجة الورقة ومظهرها يشبه الهلال وهي تخترق الورقة من قاعدتها حتى قمتها وتعد من أطول الألياف بالورقة، وبعكس الألياف الميكانيكية فإن هذه الألياف تتشقق حيث تنشق طولياً اثناء الاعداد ولذلك فهي عامل غير مؤثر في نعومة الألياف التجارية

3- الألياف الخشبية : Xylem Fibers توجد في المنطقة المواجهة لخشب الحزم الوعائية ويكون شكلها هلالياً غير منتظم وتمتاز خلايا هذه الألياف برقة جدرانها وضعفها ولذلك فهي تتكسر وتزول اثناء استخراج الألياف من الورقة بالمهرس والتقشير Decortication وهي لذلك لا تظهر عادة ضمن الألياف التجارية .

نبات الصبار والسيسال



محاصيل الياف
(الجزء العملي)
إعداد : م.م. غدير نواف العبيدي
(الوصف النباتي لمحصول القنب)

المحاضرة التاسعة

الاسم الانكليزي: hemp

الاسم العلمي: *Cannabis sativa*

العائلة القنبية: Cannabaceae

يزرع القنب للحصول على أليافه التي تستخدم في عدد من الصناعات، وعلى بذوره الغنية بالطاقة التي تستخدم في تغذية الطيور والعصافير، وفي عدد من الصناعات الطبية والصيدلانية. تعدّ آسيا الوسطى الموطن الأصلي لنبات القنب، وقد عرفه الإغريق والهنود والصينيون، وورد ذكره في الكتب القديمة (800-1000سنة قبل الميلاد)، ومنها نقل إلى كثير من المناطق شبه المدارية والمعتدلة وإلى أوربا ومجموعة الدول المستقلة، وكذلك إلى أمريكا ودول حوض المتوسط وسورية حيث اشتهرت زراعته في غوطة دمشق. تنتشر زراعة القنب حالياً في كثير من دول العالم كالهند والصين واليابان وروسيا وكوريا وأمريكا والدول الأوربية (بولونيا، فرنسا، رومانيا، بلغاريا، هنغاريا، إيطاليا، إسبانيا، أكرانيا، يوغوسلافيا، بلجيكا) وإيران وتركيا، وغيرها.

الوصف النباتي:

القنب نبات حولي ثنائي المسكن أحادي الجنس، وهناك أصناف وحيدة المسكن. تلقيحه خلطي ومنه القنب العشبي C.ruderalis ينمو برياً في أواسط آسيا والقنب

العادي C.sativa المزروع في معظم دول العالم، إضافة إلى القنب الهندي C.indica الذي يستخرج من نوراته الزهرية مادة الحشيش أو الكيف المخدرة.

جذر: وتدي متعمق، ومجموعة جذور أخرى تتوغل على عمق 40سم.

الساق: قائم طويل يبلغ 1-5م حسب النوع، مستديرة في أسفلها، مضلعة سداسية المقطع في أعلاها، محاطة بحزم ليفية حرة، الخارجية منها ناعمة والداخلية أكثر خشونة.

ملاحظة : (النباتات المذكرة أكثر نحافة وتبكيراً من المؤنثة، تتجمع أزهارها في نورات على شكل عثكول متفرع، بينما أزهارها المؤنثة في نورة على شكل سنبلة.)

الزهرة : تتكون الزهرة المذكرة من خمس أوراق كأسية وخمس تويجية ومن خمس أسدية، والزهرة المؤنثة من ورقة كأسية بداخلها المدقة والمبيض وحيد الحجرة ومن ميسمين ريشيين.

الثمرة: جوزة جافة يابسة قصيرة وحيدة البذرة، تنمو وتتطور داخل الكأس الزهري، وتضم جنيناً معكوفاً وقليلاً من الألبومين، وهي غنية بالزيت (30-35%) والبروتين (25%). تفقد البذرة قدرتها الإنباتية سريعاً، ويصل وزن 1000بذرة إلى نحو 20غ .

يمر القنب بمرحلة نمو بطيئة من إنبات البذور حتى التبرعم، ثم بمرحلة نمو سريعة حتى الإزهار. يبقى النبات في الأرض بين 116-160يوماً حسب الصنف المزروع.

الحصاد وتعطين النباتات:

تنضج النباتات المذكرة قبل المؤنثة بنحو ثلاثة أسابيع، ويجري حصادها مع نهاية إزهارها. وتحصد النباتات المؤنثة بعد إثمارها للحصول على الألياف والأوبار الناعمة والمتينة. وتؤخر

عملية الحصاد حتى نضج الثمار وجفاف الأوراق والنورات وانخفاض نسبة الرطوبة في حبوبها بغية إنتاج البذور. ينتج الهكتار الواحد 6-8أطنان من السوق الخشبية منها نحو 800-1000 كغم ألياف و200-1000 كغم بذور. تحصد النباتات يدوياً أو آلياً على ارتفاع 8-10سم فوق سطح الأرض، وتربط السيقان مع بعضها في حزم وتترك لتجف في الحقل مع تقليبها ولحين نقلها للتعطين.

تهدف عملية التعطين إلى فصل الألياف عن الساق الخشبي بهضم المادة البكتينية التي تربط الألياف بالساق، وتتم العملية طبيعياً في الحقل مباشرة، أو في أحواض خاصة بالماء الساخن الجاري أو بالطرائق الكيمياوية.

توضع نباتات القنب بعد حصادها في طبقات رقيقة لتعريضها للندى والأمطار، ولفعل الأحياء الدقيقة من فطور وبكتيريا، وتقلب بمعدل مرة واحدة كل أسبوع في التعطين الطبيعي الذي يستمر 2-3 أسابيع، أو أن توضع حزمه أفقياً في تيار من الماء الجاري وتثبت بكتل حجرية بهدف غمرها بالماء مدة 10-12يوماً في فصل الصيف؛ لهضم المادة البكتينية (بالبكتيريا اللاهوائية) في درجة 21ْم ومدة 15يوماً، وذلك عند انخفاض الحرارة إلى نحو (10-12ْم)، أو أن توضع عمودياً في خزانات أو أحواض لغمرها بالماء الساخن (36-38ْم) مدة تسع ساعات حيث يجري تغيير الماء بعدها، وتستمر عملية التعطين مدة ثلاثة أيام في درجة 30ْم. ويمكن إجراء عملية التعطين بالمواد الكيمياوية مثل حمض الكبريت، أو كربونات الصوديوم، أو الصودا الكاوية، لإزالة المادة البكتينية، ويعتقد أن لهذه المواد آثاراً سلبية في نوعية الألياف.

تمر النباتات بعد عملية التعطين بالمراحل الآتية:

1- التكسير: ويهدف إلى تفتيت الساق الخشبي من دون الإضرار بالألياف، ويجرى يدوياً أو ميكانيكياً أو بوضع الحزم على الطرق لتمر فوقها السيارات والعربات.

2- التقشير: ويهدف إلى فصل الألياف عن القطع الخشبية، وذلك بتعريض الألياف إلى مراوح خشبية أو يدوياً باستخدام الأيدي والسكاكين.

3- التمشيط: ويهدف إلى فصل الألياف عن بعضها وإزالة الشوائب العالقة بها باستخدام أمشاط خاصة، وتفرز أولاً الألياف الطويلة والرفيعة الناعمة، وثم الأوبار القصيرة الخشنة.

4- الفرز والتعبئة : وتهدف إلى فرز الألياف وفق الخصائص والصفات الظاهرية و(التكنولوجية) (الطول، النعومة، المتانة، الوزن النوعي، اللون ونسبة الشوائب)، ووضعها في رتب متدرجة وتعبئتها.