

التدريبات العملية

الهدف من هذا الجزء:

- إعطاء فرصة للطلاب للتعرف على أهم محاصيل الألياف المنزرعة تحت ظروف الزراعة المصرية.
- تدريب الطلاب داخل المزرعة وذلك بعرض نماذج حية لنباتات الألياف.
- إعطاء الفرصة للطلاب على التعرف على نباتات محاصيل الألياف من ناحية نوع الجذر – الساق – الأوراق – الأزهار – الثمار – البذور.
- تدريب الطلاب على كيفية التمييز بين الأصناف المختلفة للنبات الواحد بحيث يكون الطالب له المقدرة على التمييز بين الأصناف بسهولة.

Classification of crops تقسيم المحاصيل

١. محاصيل الحبوب Cereals or grain crops .
٢. محاصيل البقول الغذائية Legumes for seed .
٣. محاصيل العلف الأخضر Forage crops .
٤. محاصيل الألياف Fiber crops .
٥. محاصيل الزيت Oil crops .
٦. محاصيل السكر Sugar crops .
٧. محاصيل الصبغات .
٨. المحاصيل الطبية Medical crops .

محاصيل الألياف Fiber crops

هي مجموعة من المحاصيل تزرع أساساً للحصول على الألياف النباتية منها وتضم حوالي ٢٠٠٠ نوعاً نباتياً تتبع عائلات مختلفة وموزعة في أنحاء العالم .

وتنقسم محاصيل الألياف عموماً إلى عدة أقسام أما تبعاً لمصدر الألياف أو للاستعمالات الصناعية وفيما يلي التقسيم العام لهذه المحاصيل.

أولاً: التقسيم تبعاً لمصدر الألياف

حيث تنقسم المحاصيل إلى ثلاثة مجموعات رئيسية هي:

١. ألياف نباتية ومصدرها النباتات الاقتصادية مثل القطن والتيل وغيرها وهذه تنقسم إلى:
 - مجموعة النباتات ذات الألياف القصيرة .
 - مجموعة النباتات ذات الألياف الطويلة .
٢. ألياف حيوانية ومصدرها حيوانى مثل الصوف ووبر الجمال وشعر الماعز والحرير الطبيعى.
٣. ألياف صناعية وتصنع هذه بطرق كيميائية مختلفة مثل الحرير الصناعى والنايلون بأنواعه المختلفة.

ثانياً: التقسيم تبعاً للاستعمالات الصناعية

وفية تنقسم محاصيل الألياف الرعدة مجموعات منها:

- ١- مجموعة ألياف النسيج: سواء في ذلك الألياف الناعمة أو الألياف الخشنة.
- ٢- مجموعة ألياف الحصر والأسبنة والقبعات: ومنها السمار الحلو والسمار المر بمصر.
- ٣- مجموعة ألياف المكانس والفرش: ومعظمها من الألياف الصلبة.
- ٤- مجموعة ألياف التنجيد: وأهمها القطن والكابوك وألياف الكتان القصيرة (مشاق الكتان).

القطن Cotton
Family Malvaceae
العائلة الخبازية
Gossypium spp

• مقدمة:

يعتبر القطن أهم محصول ألياف في العالم من حيث المساحة المنزرعة ومن حيث الإنتاج العالمي وجودة الألياف وتبلغ المساحة المنزرعة منه حوالي ٨٥% من مساحة محاصيل الألياف ومتوسط إنتاجه حوالي ٦٥% من مجموع إنتاجها .
و يتبع القطن العائلة الخبازية التي تضم حوالي ٤٠-٥٠ جنساً وحوالي ١٠٠ نوع وتنتشر نباتاتها في المناطق الاستوائية والمعتدلة.

• و هناك العديد من الأصناف البرية إلا أنه يوجد أربعة أنواع
منزعة في العالم وهي:-

١. أقطان الدنيا الجديدة وتحتوى على ٢٦ زوجاً من الكروموسومات
وهي:-

• القطن الأمريكى (الأيلاند) *G.hirsutum*

• قطن سى أيلاند أو قطن بيرو *G.barbadense*

٢. أقطان الدنيا القديمة وتحتوى على ١٣ زوجاً من الكروموسومات وهي:-

• القطن الهندى أو الآسيوي *G.arborem*

• القطن الأفريقى *G.herbaceum*

التهجين بين الأنواع المنزرعة من جنس

Gossypium :

يمكن أن ينجح التهجين بين الأنواع الأربعة المنزرعة من هذا الجنس ويسهل نجاح التهجين بين الأنواع الثنائية وبعضها فينجح التهجين بين *G. herbaceum* & *G. arborim* كما ينجح التهجين بين الأنواع الرباعية وبعضها فيسهل التهجين بين *G. hirsutum* & *G. barbadense* وينشأ عن التهجين بين الأنواع الثنائية والأنواع الرباعية .

أصناف القطن المصري

Egyptian cotton cultivars

وعموماً فإن جميع الأصناف المصرية تندرج طبقاً للتقسيم العالمى حسب طول التيلة تحت قسمين رئيسيين هما:-

١. الأقطان الطويلة الممتازة **Extra-long staple**

ويبلغ طول التيلة فى هذا القسم $\frac{8}{3}$ ١ بوصة أو أكثر وتشمل الأصناف جيزة ٤٥ ، جيزة ٧٠ ، جيزة ٧٦ ، جيزة ٧٧ وجيزة ٨٤.

٢. الأقطان الطويلة **Long staple**

ويتراوح طول التيلة فى هذا القسم بين $\frac{8}{1}$ ١ ، $\frac{5}{16}$ بوصة وتشمل الأصناف جيزة ٨٩ ، جيزة ٨٥ ، جيزة ٨٠ ، جيزة ٨١ ، جيزة ٨٣ ، جيزة ٩٠ ، جيزة ٨٦ .

المحافظة على أصناف القطن

لقد لوحظ أن أصناف القطن عند زراعتها لمدة طويلة فإن صفاتها تتغير بل ويتدهور محصولها وصفات جودتها ويبدو ذلك واضحاً من سلسلة الأصناف التي ظهرت وزرعت على نطاق واسع ثم تدهورت واندثرت وحل محلها أصناف جديدة

و تدهور أصناف القطن يرجع أساساً إلى ثلاثة عوامل رئيسية وهى:

١. الخلط الميكانيكى .
٢. الخلط الوراثى وحدوث الطفرات الطبيعية .
٣. حدوث الإنعزالات الوراثية فى الأصناف .

• وللمحافظة على الأصناف المنزرعة من التدهور والإبقاء عليها بمواصفاتها القياسية لأطول فترة ممكنة اتخذت وزارة الزراعة عدة خطوات لتتلافى تدهور الأصناف أهمها:-

١. تجديد الأصناف Variety renewal .

٢. تحديد مناطق زراعة الأصناف Varietal zoning .

• وتلجأ الوزارة إلى سياسة تركيز أصناف القطن في مناطق خاصة لعدة أسباب منها :-

١- ملائمة الظروف الجوية مثل الحرارة والرطوبة وغيرها لجودة نمو بعض الأصناف في بعض المناطق دون بعض الآخر.

٢- عدم حدوث خلط ميكانيكي للأصناف .

٣- عدم حدوث تلقيح خلطي مما يؤدي إلى تدهور الصنف.

٤- سهولة تخصيص محلج أو عدة محالج لا يحلج فيها سوى صنف واحد مما يؤدي إلى إمكانية المحافظة على نقاوة الصنف بسهولة ودون عناء كبير .

الاختبارات العملية الهامة لدراسة صفات صنف من الأصناف

١. نعومة الشعر.
٢. النضج.
٣. الطول .
٤. الشوائب .
٥. متانة الغزل.
٦. نمرة الخيط او عدد الخيط .
٧. متانة الخيط .
٨. درجة انتظام الخيط.
٩. معامل البرم
١٠. العقد
١١. معدل الحلج .

• يمكن القول أن القطن المصرى الآن فى تقدم من حيث مستوى الانتاج ومن حيث الصفات الغزلية وذلك بفضل ما استجد من أصناف ممتازة الصفات وبالمحافظة على نقاوتها فى نظام محكم وذلك عن طريق:-

١. إمداد الزراع فى فترات منتظمة (كل ٣-٥ سنوات) ببذور نقية ومحسنة .
٢. مراقبة نقاوة بذرة القطن المعدة للتقاوى .
٣. تعميم تقاوى الإكثار .
٤. انشاء صندوق تحسين الأقطان المصرية فى عام ١٩٥٩ .
٥. القضاء على عوامل التهجين الطبيعى بين الأصناف .
٦. عدم التصريح لأى محلج بجلج أصناف القطن الأخرى .

مورفولوجيا محاصيل الألياف

FIBER CORPS

تأتى محاصيل الألياف فى المركز الثانى بعد المحاصيل الغذائية وذلك فى الأهمية بالنسبة للعالم. والألياف الناتجة من المحاصيل تسمى بالألياف النباتية تميزا لها عن غيرها من المحاصيل الأخرى .

القطن

الاسم الانجليزي Cotton

العائلة (الخبازية) Malvaceae

Gossypium sp.

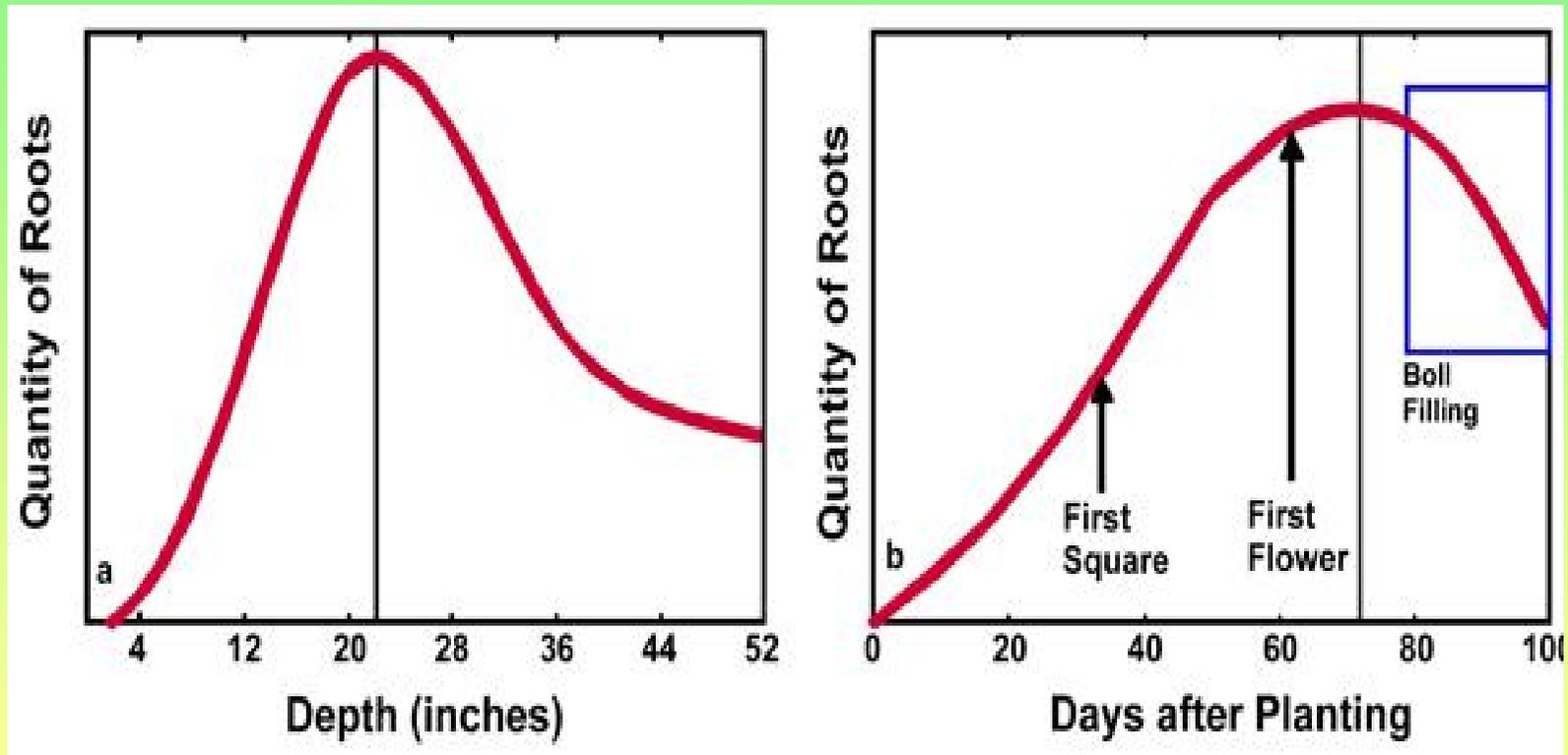
القطن نبات عشبي أو شجيري أو شجري خصوصا بعض الأقطان البرية. وهو معمر بطبيعته إلا أن أغلب الأقطان المزروعة حولية نشأت من أصول معمرة نتيجة للانتخاب الزراعي المستمر عندما تقدمت زراعته وانتشرت من موطنه الإستوائى إلى المناطق المعتدلة.

المجموع الجذري Root System

جذر نبات القطن وتدى طويل متفرع يستدق بسرعة فيصبح بعد نحو قدم من سطح التربة فى سمك الجذور الجانبية . ويمكن تقسيم الجذر الأصى لنبات القطن تام النمو إلى ثلاث مناطق :-

- ١ . منطقة الجذور الجانبية .
- ٢ . باقى الجذر الرئيسى .
- ٣ . مجموعة سفليه من جذور صغيرة .

العلاقة بين طول الجذر و عمر النبات



- **الساق Stem :-**

الساق الأصيلى لنبات القطن قائم بنمو نموا غير محدود والنبات متفرع ووحيد الشعبة.

- **الفرع الخضرى أو الفرع الصادق Monopodium :-**

ويشابه الفرع الخضرى الساق الأصيلى فى النمو والوظيفة ويتكون من سلاميات متساوية فى الطول تقريبا .

- **الفرع الثمرى أو الفرع الكاذب Sympodium :-**

ويتكون هذا من عدة فروع قصيرة ينتهى كل منها بزهرة وتكون هذه الفروع سلاميات الفرع الثمرى الكاذب الشعبة .

نبات القطن في طور البادرة



شكل يوضح نمو البرعم الخضري



يمكن تقسيم الساق الأصلى للقطن إلى مناطق تبعا لنمو الأفرع النامية على كل منطقه كما يلي

١. المنطقة العارية .

٢. المنطقة الخضرية .

٣. المنطقة الثمرية .

٤. منطقة القمة .

• الورقة **Leaf**:-

الأوراق مرتبة على الساق والفروع الخضرية ترتيباً حلزونياً ونظام وضعها في الأقطان المصرية ٨/٣ والورقة معنقة ذات اذنان تسقط أحياناً في طور مبكر وهي مفصصة Lobed blade وفي النادر ما تكون كاملة (كما في قطن استراليا البري) .

• الزهرة **Flower**:-

زهرة القطن كاملة سفلية وتتركب من الأجزاء التالية :-

١. تحت الكأس Epicalyx.

٢. الكأس Calyx.

٣. التويج Corolla.

٤. الطلع Androcium .

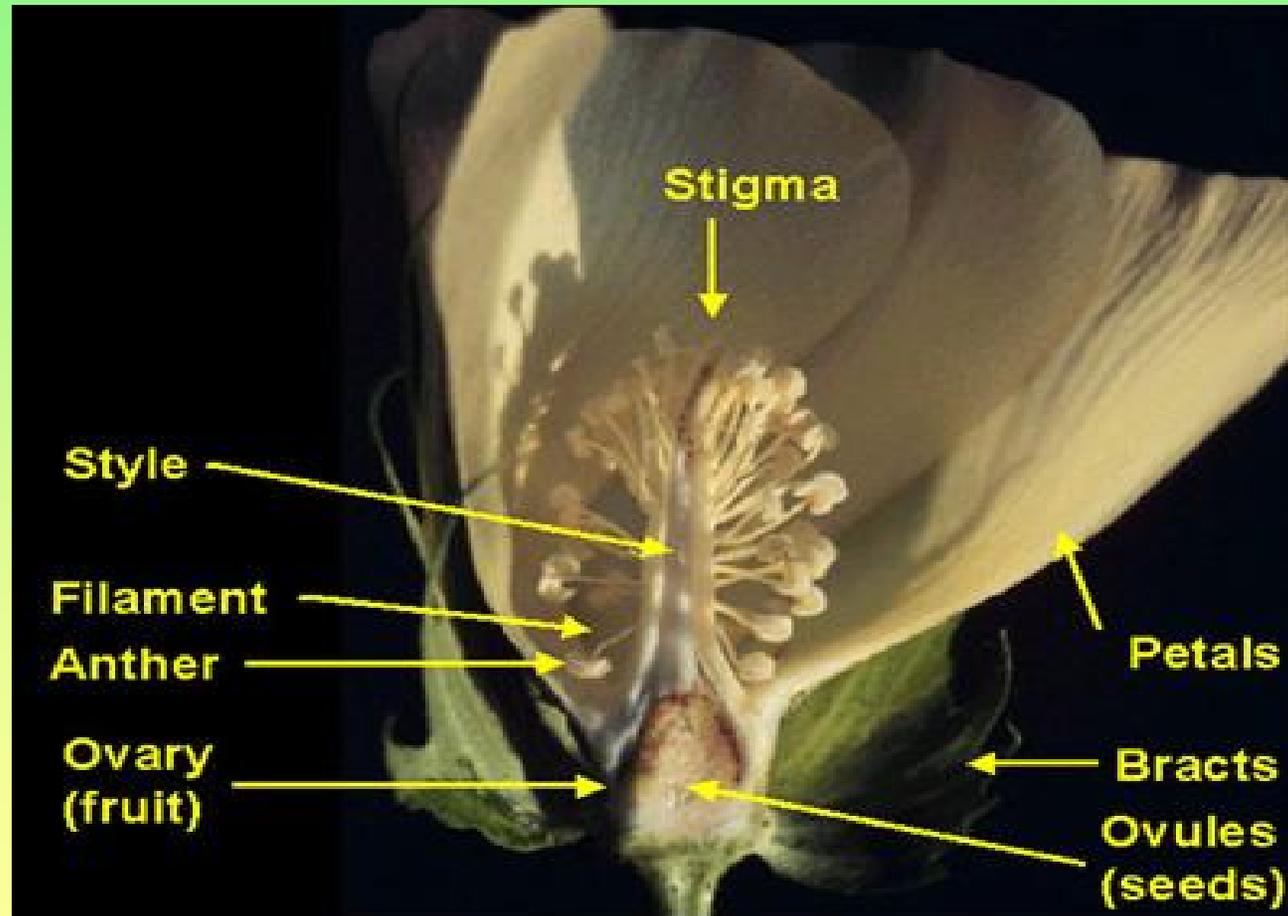
أجزاء الورقة والزهرة في القطن:



شكل يوضح الورقة والزهرة



تركيب الزهرة في القطن



مراحل تكوين الزهرة

**Pinhead
Square**



a

**Match-
Head
Square**



b

**Square
Growth
Midpoint**



c

Candle



d

**White
Bloom**



e

مراحل تلون الزهرة بعد الإخصاب



• نمو البرعم الزهرى:-

يختلف طول فترة نمو البرعم الزهرى تبعاً للصنف والعوامل الجوية والأرضية وعموماً يبلغ طول فترة نمو البرعم الزهرى ٤٢ يوماً .

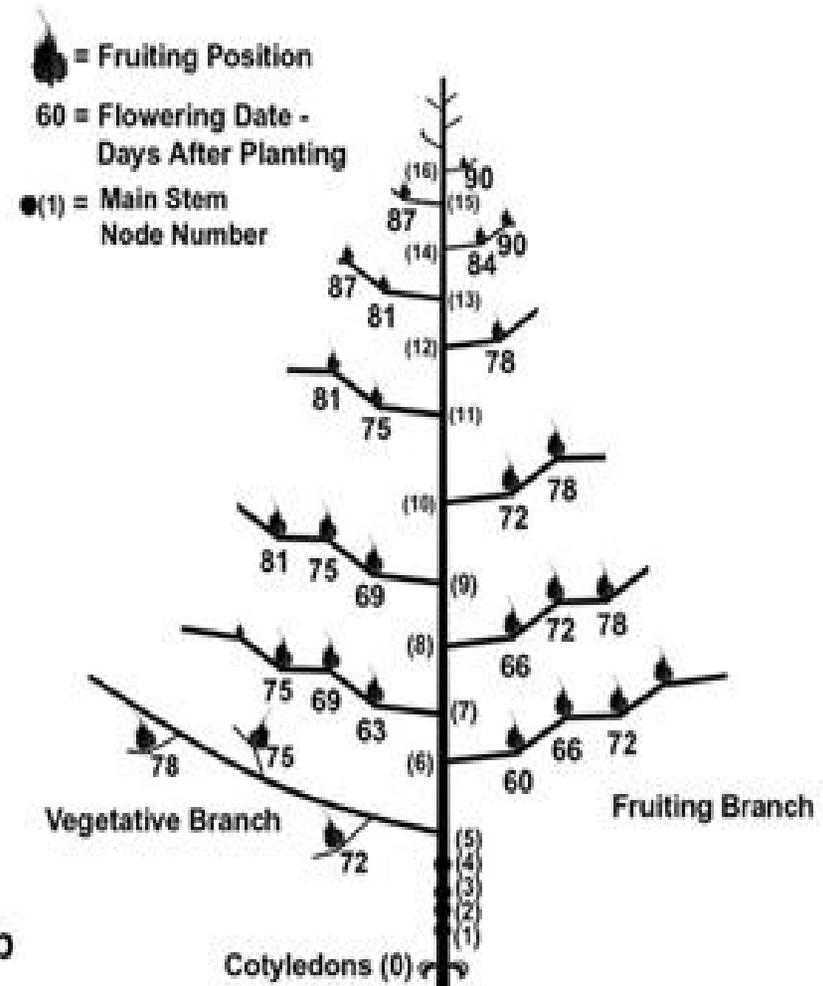
* نظام التزهير Flowering system

يميل نبات القطن إلى التزهير (تفتح الأزهار) بنظام خاص؛ فيبلغ طول فترة التزهير الأفقية (نحو ٦ أيام ؛ بينما يبلغ طول فترة التزهير الرأسية نحو ثلاثة أيام.

• موسم التزهير فى مصر

أن إنتاج الأزهار فى مصر يبتدى ببطء من أوائل يونيو ثم يزيد بعد ذلك ليصل إلى درجته العظمى فى العشرة أيام الأولى من يوليو ثم تنخفض تدريجياً ويكاد يقف بعد منتصف أغسطس.

نظام التزهير الهرمي في القطن



• التلقيح و الإخصاب :-

يغلب فى القطن التلقيح الذاتى Self pollination على أن هناك نسبة من التلقيح الخلطى تقدر عامة بنحو ٥% تقوم بها الحشرات .

• تكوين اللوز:-

لوزة القطن Boll علبة تنفتح مسكنها إلى عدد من الفصوص يختلف باختلاف عدد المساكن ويوجد على سطح اللوزة عدد كبير من الغدد الراتنجية تظهر كنقط قاتمة يعلوها انخفاض كما فى أصناف القطن المصرى .

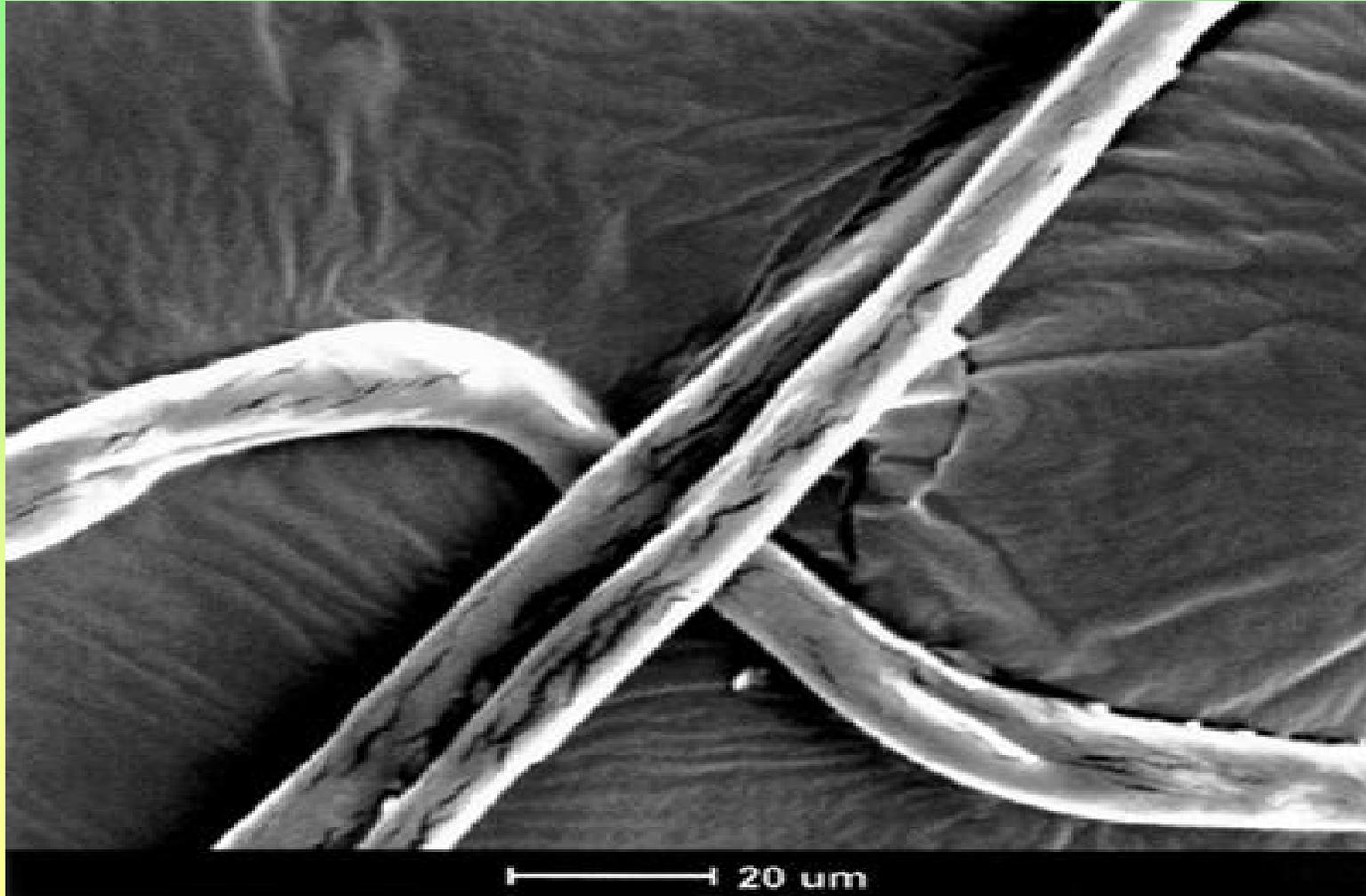
• البذور seed:-

يحتوى كل مسكن على عدد من البذور الناضجة يختلف فى أغلب الأقطان المزروعة من ٧ : ٩ بذور.

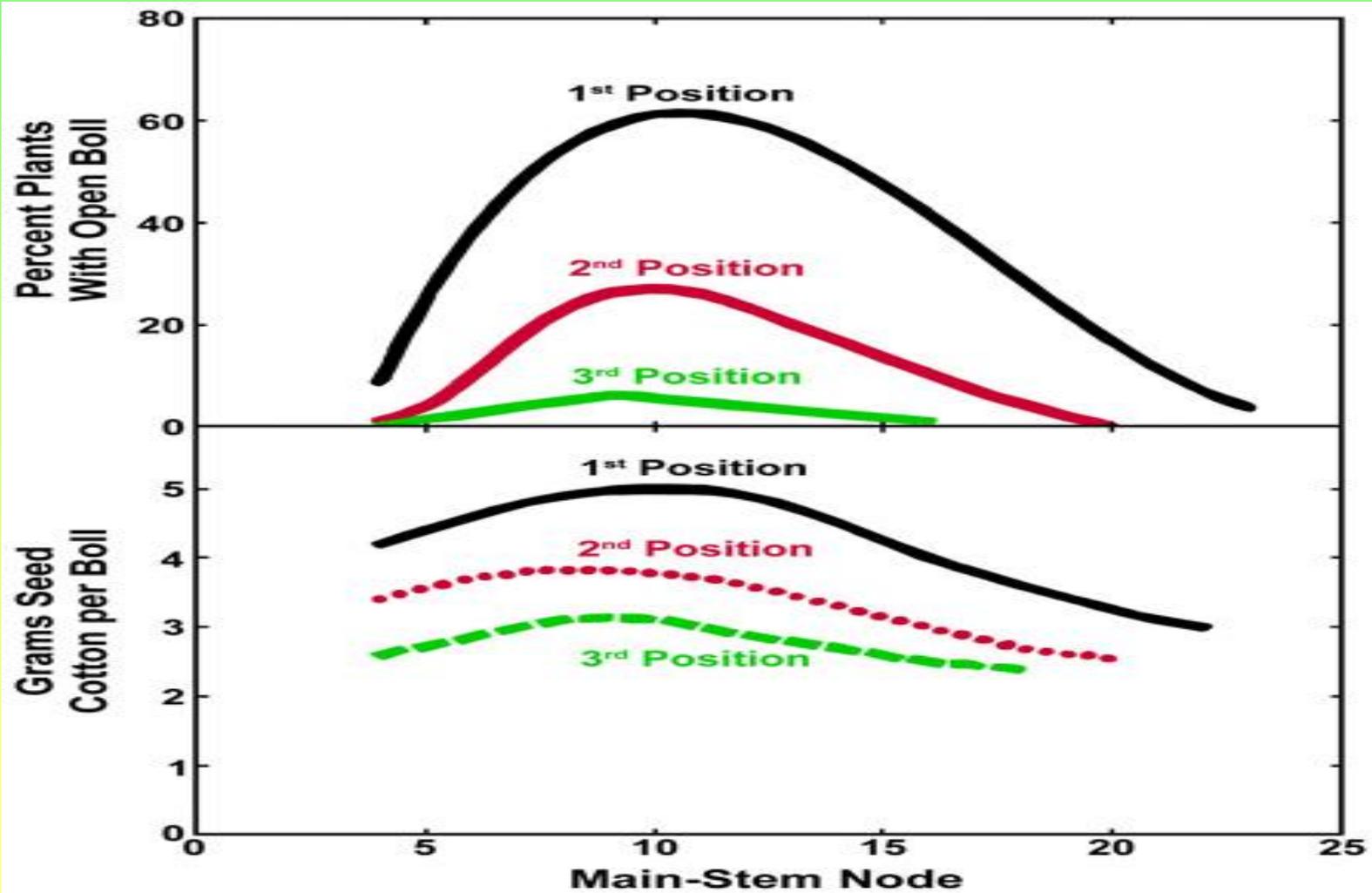
مراحل النضج في اللوزة



قطاع مجهري لشعرة القطن



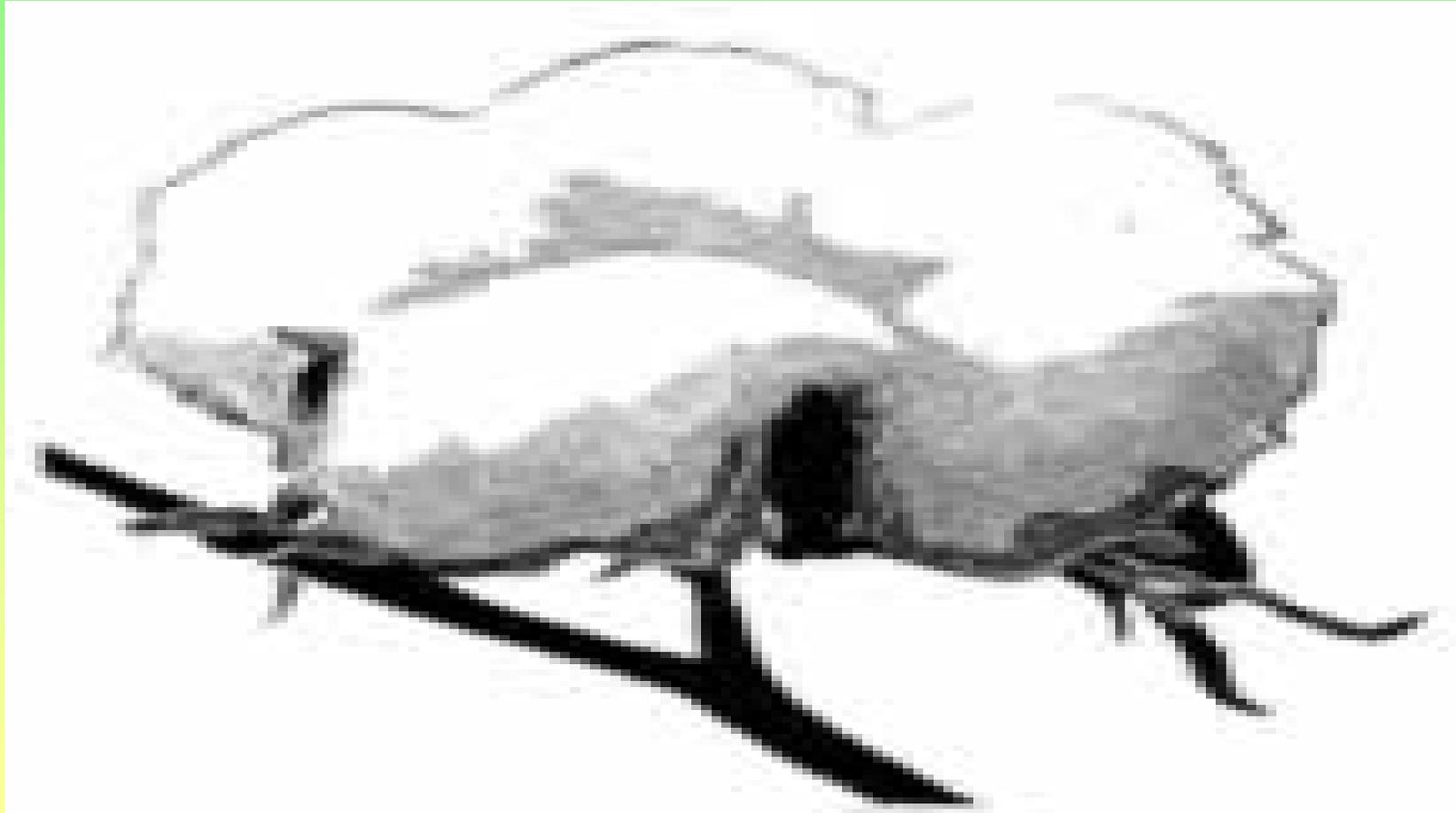
العلاقة بين عدد اللوز المتفتح علي النبات و اللوز الكلي



يمكن تقسيم البذور من حيث توزيع الزغب والشعر عليها إلى

- ١- بذور تحمل زغباً فقط وجميع أقطانها برية .
- ٢- بذور تحمل شعراً وزغباً كما في أغلب أقطان الأبلاند الأمريكية.
- ٣- بذور تحمل شعراً فقط وتسمى بالبذور العارية كما في بعض أقطان الدنيا الجديدة كالسي أيلند والأقطان المصرية.

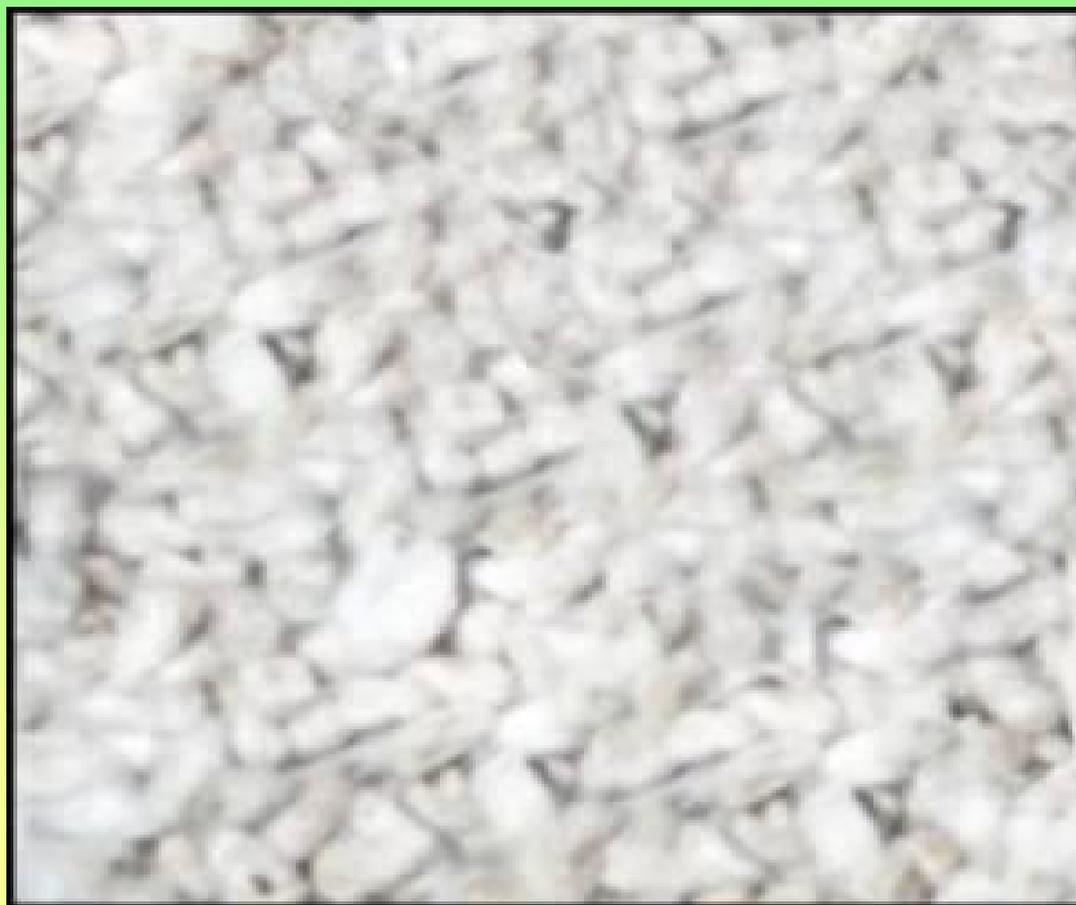
لوزة متفتحة في القطن



القطن الزهر و الشعر و البذرة (الحلج)



القطن الزهر قبل الحلج



فرع ثمري كامل التفتح



نباتا مكتملة النمو الخضري



شكل يوضح البذور فى نبات القطن



• الشعرة Lint :-

تنشأ شعرة القطن من طبقة البشرة والشعرة تتكون من خلية واحدة تنشأ من خلال البشرة بامتداد واستطالة جدارها الخارجي ويبدأ تكوين الشعر في يوم تفتح الزهرة أو بعدة مباشرة .

• الزغب Fuzz :-

وينشأ من خلايا البشرة بطريقة مماثلة لنشوء الشعر إلا أن نموه في الطول محدود فلا يزيد عن بضعة ملليمترات قليلة .

• التساقط Shedding :-

تسقط البراعم الزهرية أو الأزهار أو اللوز في الأدوار المختلفة من النمو. ويزداد التساقط في فترتين رئيسيتين: الأولى وهي فترة تكوين البراعم الزهرية ، والثانية وهي فترة التلويز .

يرجع تساقط الأزهار لفعل العوامل البيئية إلى كثير من المسببات منها

- ١- إصابة النبات بأضرار ميكانيكية نتيجة للعمليات الزراعية كمرور العمال أثناء العزق والرش والتعفير وخلافه.
- ٢- إصابة النباتات بالحشرات والأمراض النباتية وغيرها.
- ٣- عدم حدوث الإخصاب.
- ٤- تعطيش النبات.
- ٥- نقص كمية الأكسجين بالأرض مما ينتج عنه ظاهرة العطش الفسيولوجي للنباتات Physiological droughe .
- ٦- ارتفاع مستوى الماء الأرضي مما يسبب اختناق الجذور والحد من نموها.
- ٧- اضطراب التوازن بين سرعة تمثيل الغذاء بالنبات وسرعة استهلاك اللوز النامي له .

• الزهرة:-

يتفرع الساق قريباً من القمة تفرغاً مشطياً إلى عدد من الفروع تحمل الأزهار عليها ولون الأزهار أما أن تكون أبيض أو أزرق أو بنفسجي فاتح أو بنفسجي غامق أو أحمر وذلك بحسب الأصناف.

• الثمرة:-

الثمرة في نبات الكتان علبة Capsule مستديرة نوعاً ما يتراوح قطرها بين ١٠ : ١٢ مم وطولها بين ٨ : ١٥ مم وتحتوي على عشرة مساكن بكل مسكن بذرة واحدة .

• البذرة:-

البذرة بيضيه الشكل مستدقة نوعاً ما من الطرف سطحها أملس ناعم ويختلف لونها من الأصفر إلى البني وتختلف البذور في الحجم فنجد أنها أكبر حجماً في كتان البذور منها في كتان الألياف .

الكتان

Linum usitatissimum

الاسم الإنجليزى Flax

العائلة الكتانية Linaceae

الوصف النباتى:-

يعتبر الكتان أهم محصول إقتصادي من الناحيتين الصناعية والغذائية فى العائلة الكتانية التى تحتوى على حوالى ١٤ جنسا وحوالى ١٥٠ نوعا تنتشر انتشارا واسعا بالعالم.

نبات الكتان



• المجموع الجذري:-

المجموع الجذري فى الكتان قليل الغور نوعا ،ويتكون من جذر وتدى ينمو رأسيا فى التربة ويصل طوله إلى نحو ٦٠-٢٠ سم، وتمتد منه جذور جانبية عديدة خصوصا من جزئه العلوى قريبا من سطح التربة .

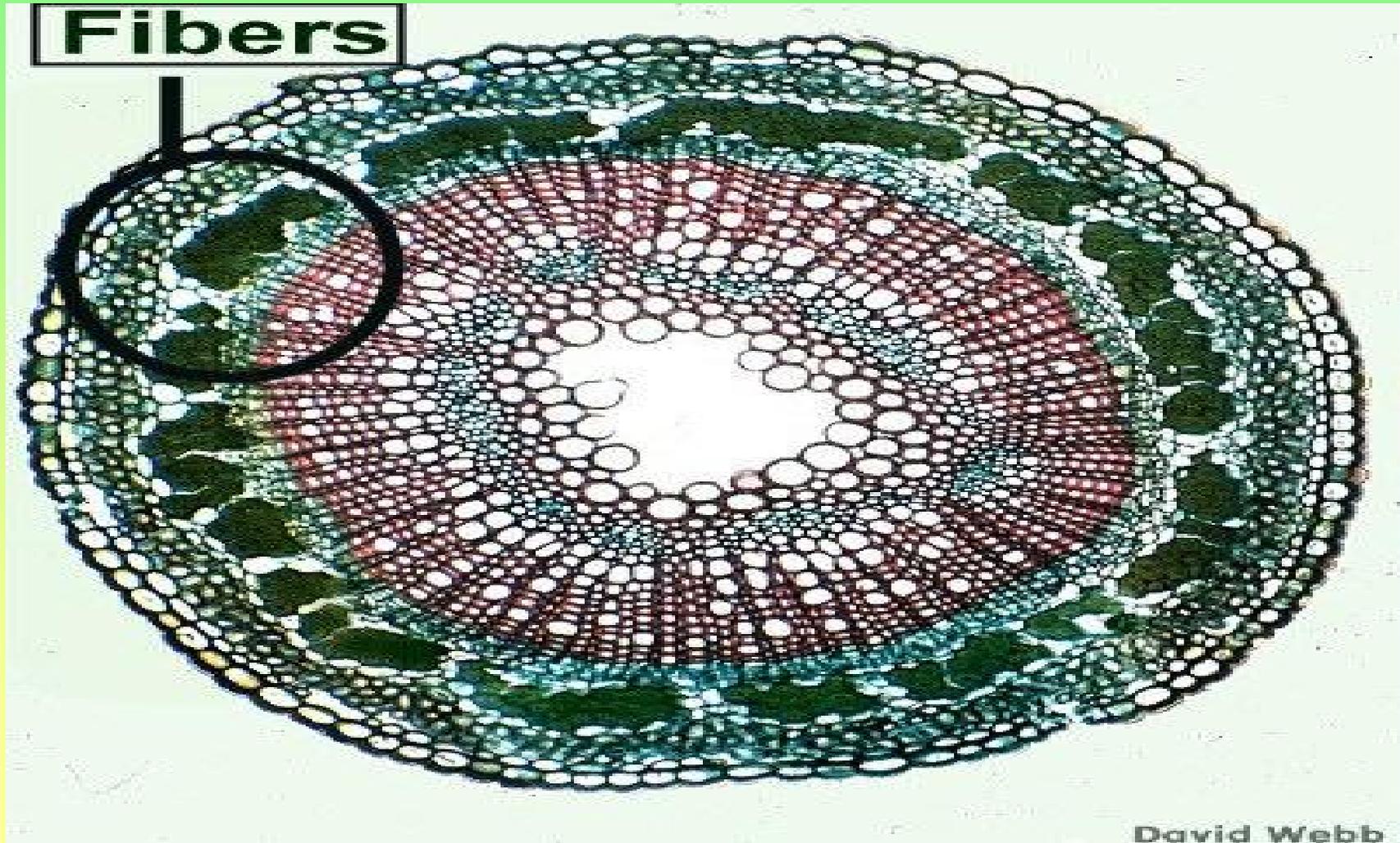
• الساق:-

الساق قائم متفرع إلى عدد من الفروع التى تحمل فى نهاياتها الأزهار، والساق فى كتان الألياف رفيع طويل غير متفرع إلا عند القمة .

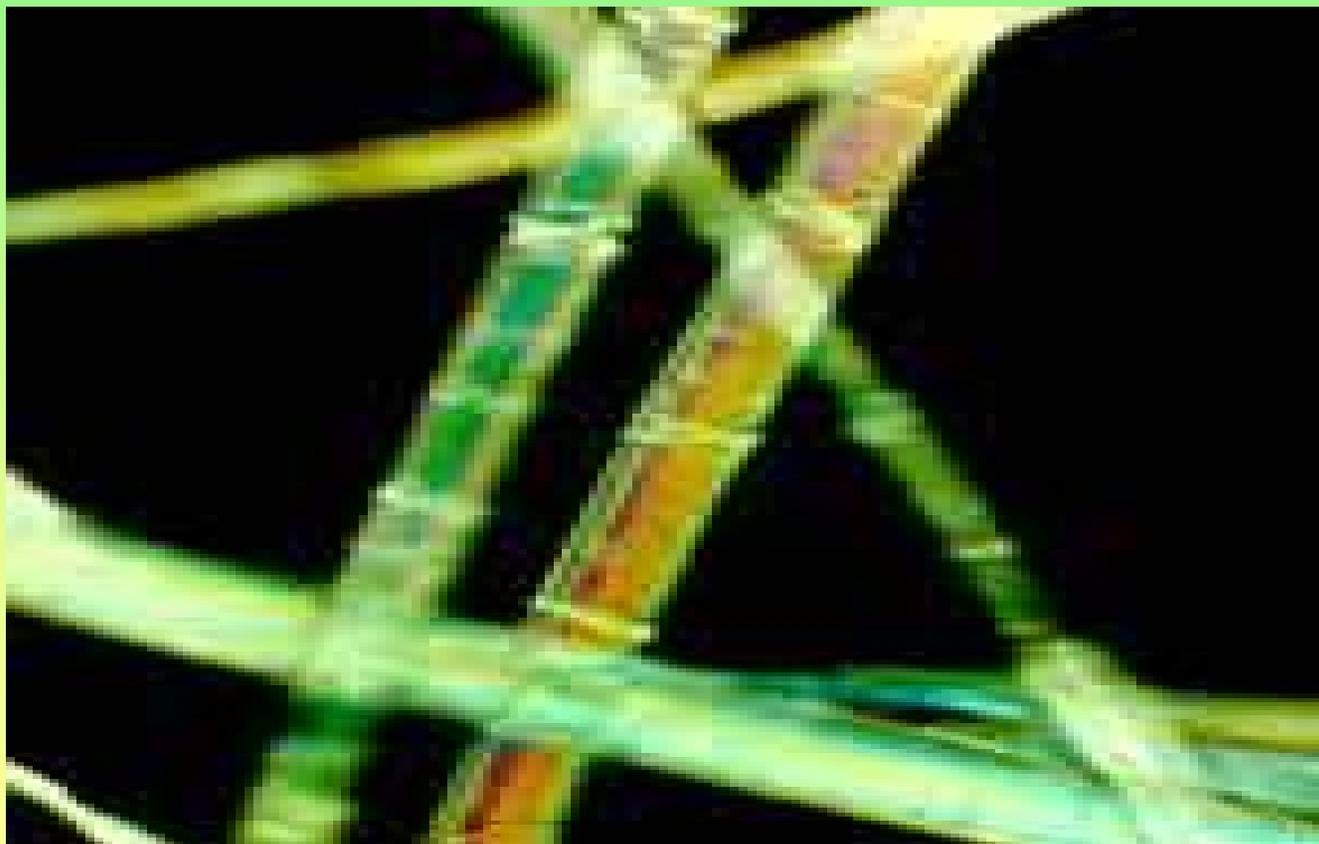
• الأوراق:-

الأوراق بسيطة صغيرة ضيقة كاملة عديمة الأذنان جالسة ومتبادلة على الساق .

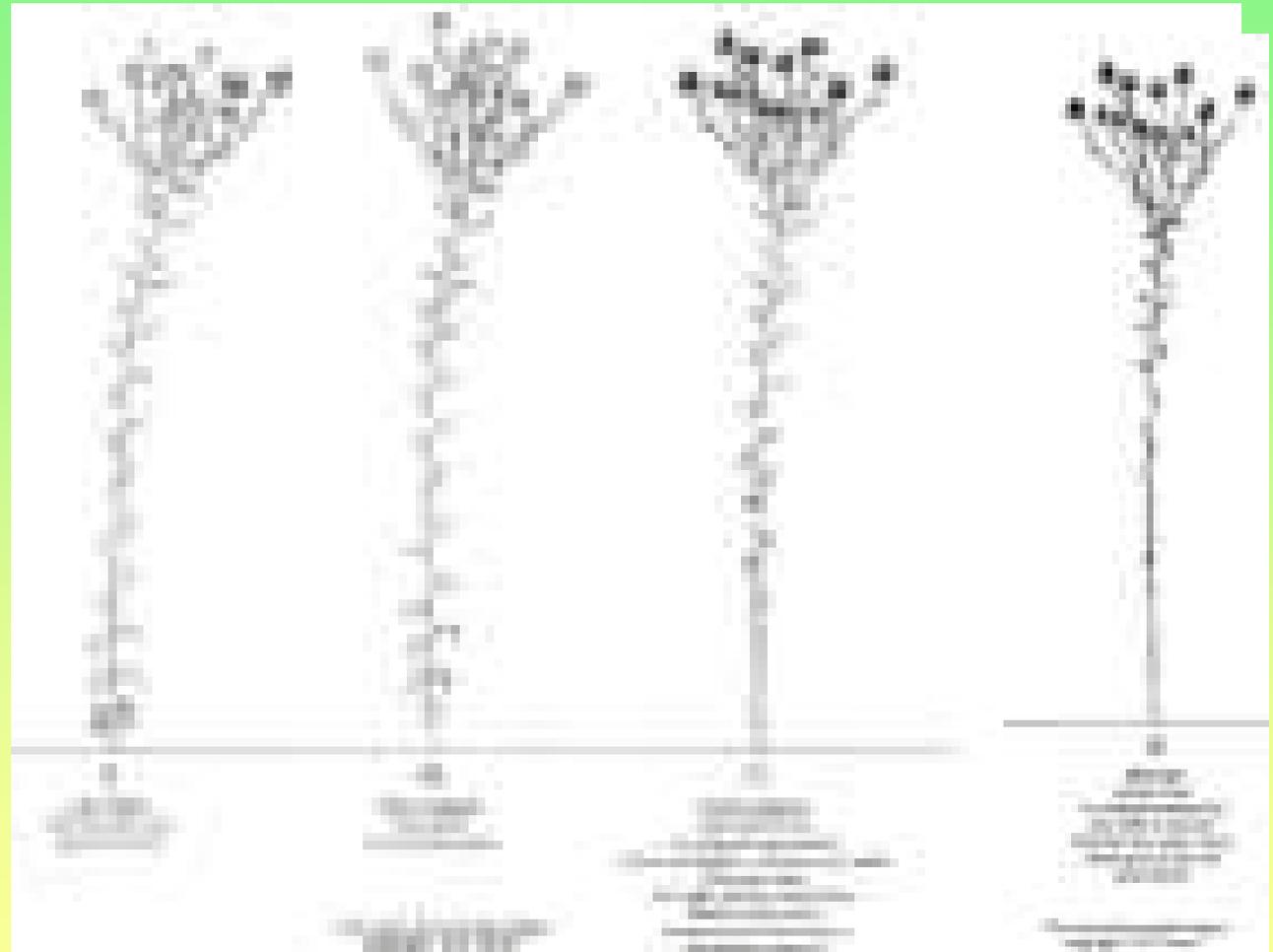
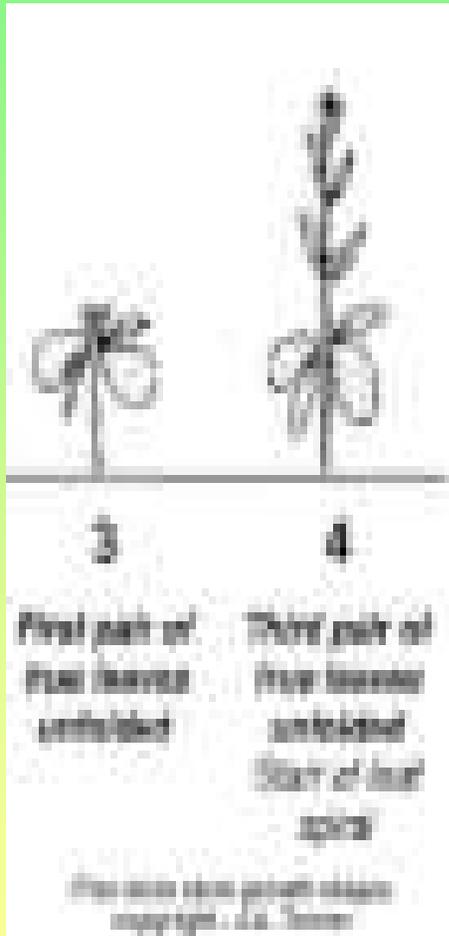
قطاع عرضى فى ساق الكتان يوضح الألياف اللحائية



ألياف الكتان تحت المجهر



مراحل نمو الكتان



• الزهرة:

• وشكل الزهرة يختلف أيضاً في أصناف الكتان المختلفة فقد يكون قمعي Funnelform أو أمبوبي Tupular أو نجمي Star أو قرصي Disk وعموماً الزهرة منتظمة خنثى سفلية خماسية وتتكون من:

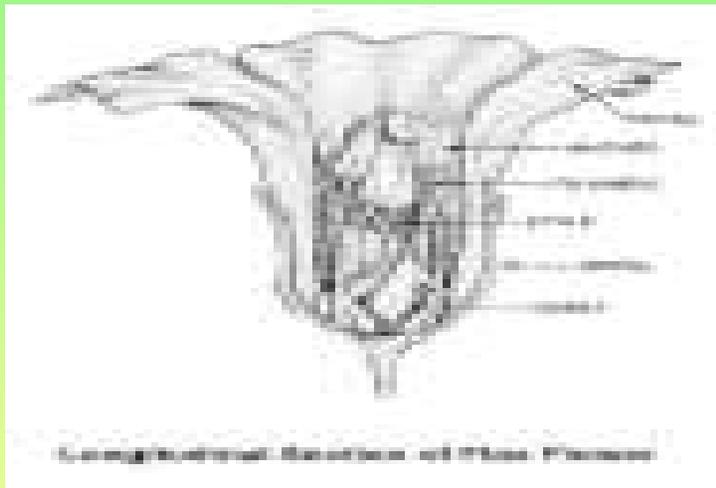
• الكأس: ٥ سبلات سائبة مستديمة بيضية الشكل مستدقة الطرف غير متساوية الحجم.

• التويج: ٥ بتلات سائبة سريعة التساقط يبلغ طولها ضعف طول السبلات.

• الطلع: ٥ أسدية سائبة تتفطح خيوطها من أسفل وتلتحم قواعدها في قرص سفلي توجد عليّة زوائد صغيرة متبادلة مع الأسدية ولا يزيد طول هذه الزوائد عن ١مم غالباً وتعتبر أسدية أثرية وتوجد عند قاعدة كل خيط من خارجه غدة رحيقية في نهاية مجرى طولى صغير.

• المتاع: ٥ قرابن ملتحمة الأقسام خمسة سائبه والمبيض مكون من ٥ مساكن حقيقية بكل مسكن بويضتان يفصلهما حاجز كاذب ينمو من ظهر الكربلة أى من جدار المبيض الخارجى ويمتد قليلا أو كثيراً إلى المركز فيقسم كل مسكن إلى اثنين ويضهر المبيض كأنه مكون من عشرة مساكن فى كل مسكن بويضة واحدة والبويضة منعكسة والوضع المشيمى قمى .

قطاع عرضي في زهرة و ثمرة كتان



• **الثمرة:** فى نبات الكتان علبة Capsule مستديرة نوعاً ما يتراوح قطرها بين ١٠:١٢ مم وطولها بين ٨:١٥ مم وتحتوى على عشرة مساكن بكل مسكن بذرة واحدة ، وتنفتح العلبة عند التفتح إنفتاحاً حازياً فى الأنواع البرية. أما فى الأصناف الكتان المنزرعة فتتفتح العلبة جزئياً لدى القمة أو لا تنفتح بالمرّة فتظل البذور فى الثمرة .

• البذرة:

البذرة بيضيه الشكل مستدقة نوعاً ما من الطرف سطحها أملس ناعم ويختلف لونها من الأصفر إلى البنى وتختلف البذور فى الحجم فنجد أنها أكبر حجماً فى كتان البذور منها فى كتان الألياف ، فمتوسط طول البذرة ٥-٦ مم وعرضها ٢.٥-٣.٥ مم فى كتان البذور ، طولها ٣-٥ مم وعرضها ٢-٣.٥ مم فى كتان الألياف .
وتحتوى بذور الكتان على ٣٥ : ٤٥ % زيت يسمى الزيت الحار وقد وجد أن تكوين الزيت يبدأ بسرعة من اليوم السابع أو التاسع بعد التزهير ويستمر على سرعته لمدة ١٥ / ١٨ يوم وفى هذه المدة القصيرة تزداد نسبة الزيت من نحو ٢% إلى ٤٠% أو أكثر . فنسبة الزيت تصل إلى أقصاها قبل النضج التام للبذور بنحو ٦ : ٩ أيام ثم تظل ثابتة بعد ذلك حتى تنضج البذور تماماً إذا فمن الممكن تقليع المحصول قبل أن ينضج النبات ويجف دون أن يؤثر ذلك فى محصول البذور أو فى كمية الزيت .

بذور الكتان



أسئلة وتمارين على الكتان

- ١- ارسم شكلاً عاماً لنبات الكتان المقدم إليك مبيناً:
 - الجذر- الساق عليّة الأوراق – منطقة التفريع على الساق
- ٢- ارسم شكلاً أمامياً وجانبياً للزهرة في الكتان
- ٣- اشرح الزهرة وافحص أجزائها المختلفة مستعيناً بعدسة مكبرة وافصلها عن بعضها على ورقة بيضاء ثم ارسم رسماً توضيحياً يبين الأعضاء الزهرية بها.
- ٤- افحص ثمار الكتان الموجودة أمامك ثم اعمل قطاعاً عرضياً مبيناً المساكن والحواجز الكاذبة ومواضع البذور.
- ٥- ارسم بذرة كتان مع عمل قطاعاً في البذرة مبيناً الأجزاء على الرسم.
- ٦- أمامك عينات بذور لأصناف مختلفة من الكتان والمطلوب التعرف عليها والتميز بينها ورسماً مبيناً شكل البذرة في كل منها.

التيل

Hibiscus cannabinus

الإسم الإنجليزي Kenaf

العائلة الخبازية Fam: Malvaceae

- يعتبر التيل نبات حولى يتراوح طول النبات بين ٢ - ٣ م السيقان قائمة عليها أشواك وتحتوى على الألياف ويختلف لون الساق من القرمزى إلى الأحمر إلى الأخضر تبعاً للصنف .
- يختلف أشكال الأوراق ودرجة تفصيلها على حسب الصنف وعنق الورقة طويل يكسوه أشواك وتحمل الأوراق بالتبادل على الساق.
- الأزهار كبير صفراء أو حمراء ووسطها قرمزي والأزهار جالسة فردية فى أباط الأوراق العليا من الساق.
- الثمار كروية تقريباً يباغ طولها نحو ١ : ٢سم.
- البذرة سمراء شكلها منشورى ثلاثى .
- وتوجد من هذا النبات أصناف مختلفة منها جيزة ١ جيزة ٢ جيزة ٣ والأول سيقانه خضراء وسيقانه مفصصة والثانى سيقانه حمراء والورقة قلبية الشكل أما الثالث فسيقانه حمراء مخضرة والورقة مفصصة .

نبات التيل



شكل يوضح أزهار نبات التيل



أسئلة وتمارين على التيل

- ١- إرسم نبات كامل لنبات التيل الذى أمامك وبين الأجزاء على الرسم.
- ٢- إرسم بذرة التيل السمرء المضلعة الشكل.
- ٣- لاحظ حالة نباتات التيل المنزرعة بأرض المنزرعة فى مزرعة النماذج.
- ٤- أفصل أجزاء الزهرة ورتبها على ورقة بيضاء وارسمها مبيناً الأجزاء على الرسم.
- ٥- اعمل قطاعاً فى ثمرة التيل مبيناً وضع البذور وبين الأجزاء على الرسم.

***Corchorus capsularis* الجوت**

العائلة الزيتونية: Tiliaceae

الإسم الإنجليزي: Jute

- الجوت نبات عشب حولى يبلغ إرتفاعه من ٢.٥-٤ م. السيقان قائمة ومتفرعة من قمة النبات وهذا يعطى الألياف اللحائية المتانة والجودة ويبلغ قطر الساق من ١-٢ سم.
- الأوراق خضراء داكنة مستطيلة تحمل على الساق بالتبادل وللورقة عنق قصير ويتراوح طول النصل من ٢-٤ بوصة. النصل عريض من أسف ويستدق بالتدرج إلى أعلى والحافة منشارية. وللورقة أذنتين مدببتين أما الأزهار فصغيرة صفراء توجد فى مجاميع مكونة من ٢-٣ مقابل الوراق ويتراوح عدد الحجرات فى المبيض من ٢-٥.
- الثمرة صغيرة علبة Capsule يتراوح قطرها من ١.٥-٢ سم وهى كروية مبططة عند القمة وتنشق على طول المصاريع إلى ٥ مصاريع ولا توجد حواجز عرضية بين البذور. بينما الثمرة فى الجوت الأخضر قرن مستطيل.
- البذور صغيرة بيضية محدبة من وجة عن الآخر.

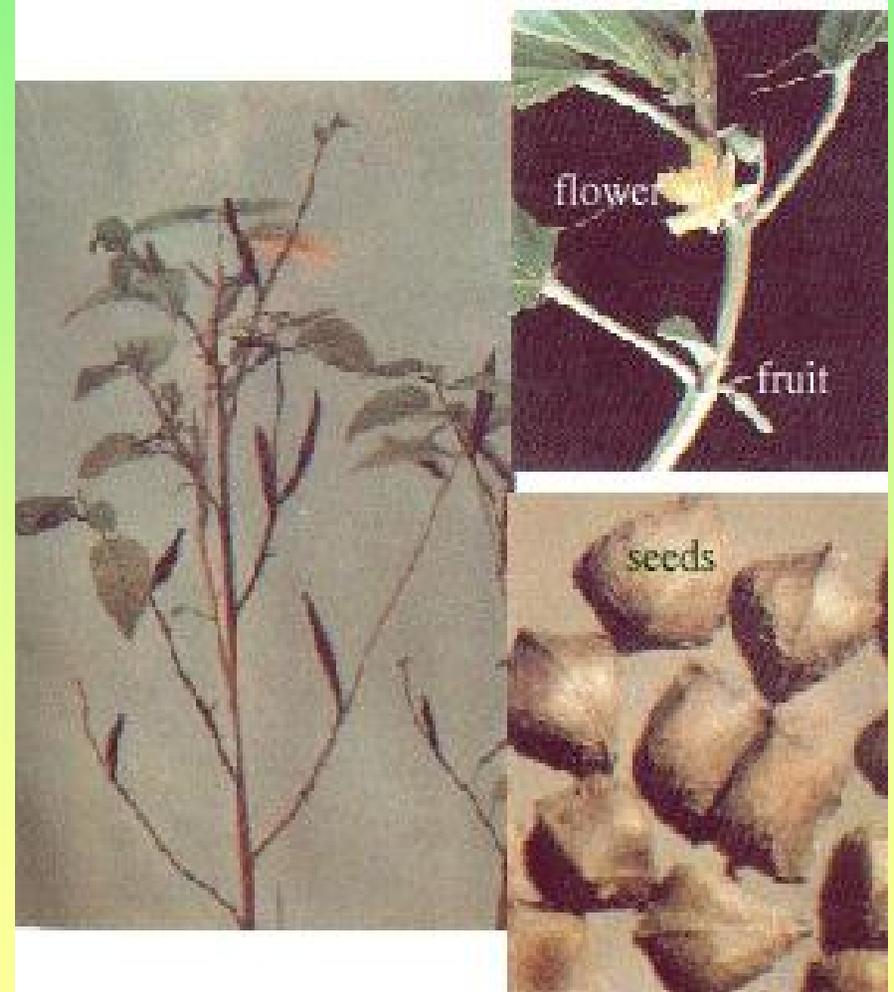
نبات الجوت



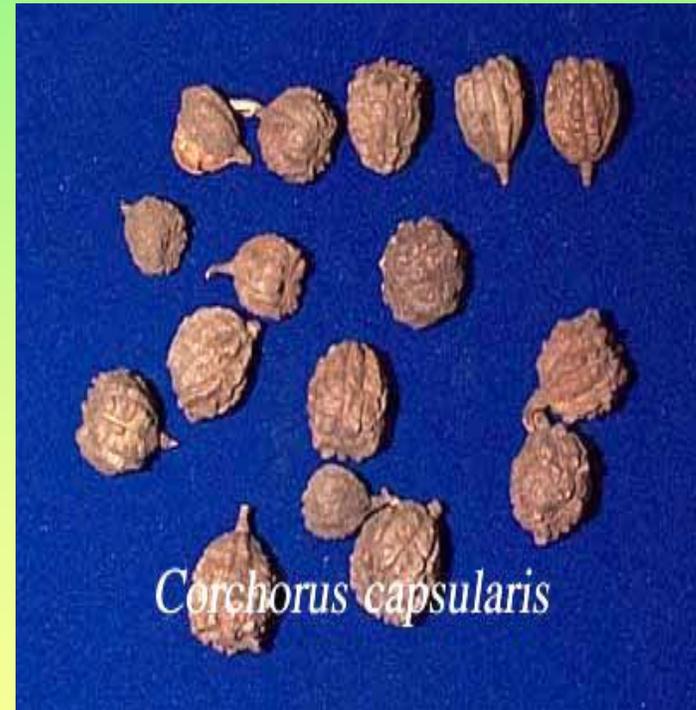
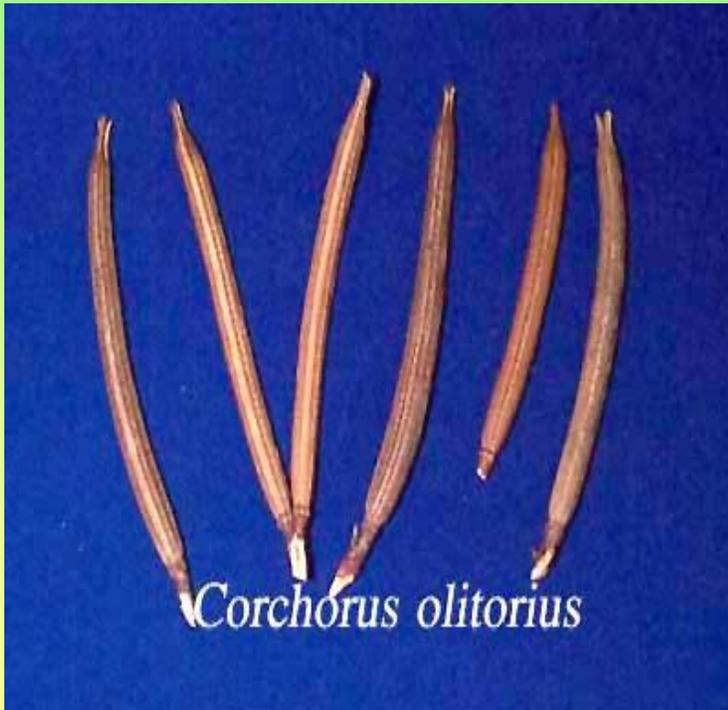
نبات الجوت



نبات الملوخيا



ثمار الجوت والملوخية



الثمرة فى الجوت والملوخية



أسئلة وتمارين على الجوت

- ١- إرسم نبات كامل للجوت مبيناً الأجزاء على الرسم.
- ٢- إرسم ثمرة الجوت Capsule وثمرة الجوت الأخضر olitorious مع المقارنة بينها.
- ٣- اعمل قطاعاً طولياً وآخر عرضياً بثمار الجوت والجوت الأخضر ثم ارسمها وبين الأجزاء على الرسم.

Abutilon avicennae الجوت المنشورى
Manchurian jute الإسم الإنجليزى
Malvaceae العائلة الخبازية

- ادخله قسم تربية النباتات بوزارة الزراعة إلى مصر عام ١٩٣٠ من روسيا وانتخبت سلالات ذات صفات مرفوضة .

- الجوت المنشورى نبات قائم يبلغ ارتفاعه من ٢-٣ أمتار وتتميز السلالات الروسية بسيقانها الخضراء أما السلالات المستوردة من الصين فتتميز بسقانها الحمراء وهى أقوى نموا وأكثر ارتفاعا من السلالات الروسية.

- الأزهار وخشبى صفراء وتتميز ألياف الجوت المنشورى بلونها الأبيض الرمادى وهى اخشن من ألياف الجوت المادى إلا أنها امتن وتستعمل أيضاً فى صناعة العبوات ويمكن خلطها مع الجوت العادى أو مع التيل ويتميز الجوت المنشورى بإمكانة تقطيع نباتات وتخزينها مدة طويلة ثم تعطينها وفصل الألياف منها بعد ذلك كما فى محصول الكتان.

• التمرين العملى

- ١- ارسم نبات الجوت المنشورى كاملا مبينا الأجزاء على الرسم.
- ٢- اعمل قطاعا فى الثمرة مبيناً وضع البذور ثم أرسمه.

Agave sisalana السيسال

Sisal الإسم الإنجليزي

Amaryllidaceae العائلة النرجسية

نبات السيسال



- ألياف السيسال عبارة عن ألياف جامدة لحائية تتكون فى الأوراق وتصل فى الطول إلى نحو ١٠٠-١٥٠ سم سميكة صلبة تمتاز بمتانتها إلا أنها قليلة المرونة ، وتتراوح طول الوحدة الأساسية من ألياف السيسال من ١٠٥ إلى ٤ مم بينما يتراوح العرض من ٢٠-٣٢ ميكرونا وتتضخم الألياف فى الوسط وأطراف الألياف مستديرة ولون الألياف أصفر فاتح أو أبيض .

- والفرق النباتى بين السيسال و الصبار هو أن الأول ليست له ساق واضحة فوق سطح الأرض وأوراقه تامة الحافة ولا توجد عليها أشواك سوى الموجودة فى نهاية الورقة أما نبات الصبار فله ساق واضحة فوق سطح الأرض تحمل عددا كبيرا من الأوراق التى تشبه أوراق السيسال إلا أنها تحتوى على حافتها عددا من الأشواك القوية.

نبات الصبار والسيسال



- للنبات مجموع جذري سطحي يتكون من فروع جذرية ليفية دقيقة مكونة شبكة تمتد حول النبات في جميع الإتجاهات قرب سطح الأرض وقد تمتد لعدة أمتار بعيدا عن النبات نفسه، وتتولد من الساق الأرضية فسائل هي سوق عصيرية تمتد تحن 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 ٢٠ 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 أباط الفروع الزهرية ، ومن هذه لبراعم تنمو نباتات صغيرة بمعدل ١٠٠٠-٣٠٠٠ للنبات الواحد وهي تشبه الأم تماما وتعرف بالبلابل وطول البلابل نحو ٣ بوصم، وعند تكوينها تسقط على الأرض في يوليو وأغسطس غالبا وتحت الظروف الملائمة تخترق جذورها التربة وتنمو ، وبعد انتاج البلابل يذبل النبات ويموت .

شكل الشمراخ الزهري للسيسال



نبات السيسال و الصبار



أسئلة وتمارين على السيسال

- ١- ارسم نبات السيسال بالتفصيل.
- ٢- قارن بين السيسال والصبار
- ٣- تكلم عن طريقة التكاثر فى السيسال.

Boemeria nivea الرامى

Ramie chinese الإسم الإنجليزى

Silk plant or chinese Grass

Urticaceae العائلة الحريقية

- الرامى نبات معمر يمكث بالأرض حوالى ٣- ٤ سنوات ثم تجدد زراعته وقد يمكث أكثر من ذلك .
- الساق قائمة يصل طولها من ١.٥ – ٢.٠ م.
- يحمل أوراقاً قلبية عريضة بيضية الشكل ذات اعناق طويلة ولون سطحها العلوى أخضر والسفلى أبيض فض ولا تحمل الساق فروعاً خصوصاً عند زراعتها كثيفة لغرض الألياف وعند قطعها فى أثناء فصل النمو تخرج أفراخاً جديدة لتعطى قطعة أخرى والبذور صغيرة.

ليفه الرامى تحت المجهر



القنب

Cannabis Sativa

الإسم الأنجلیزی Hemp

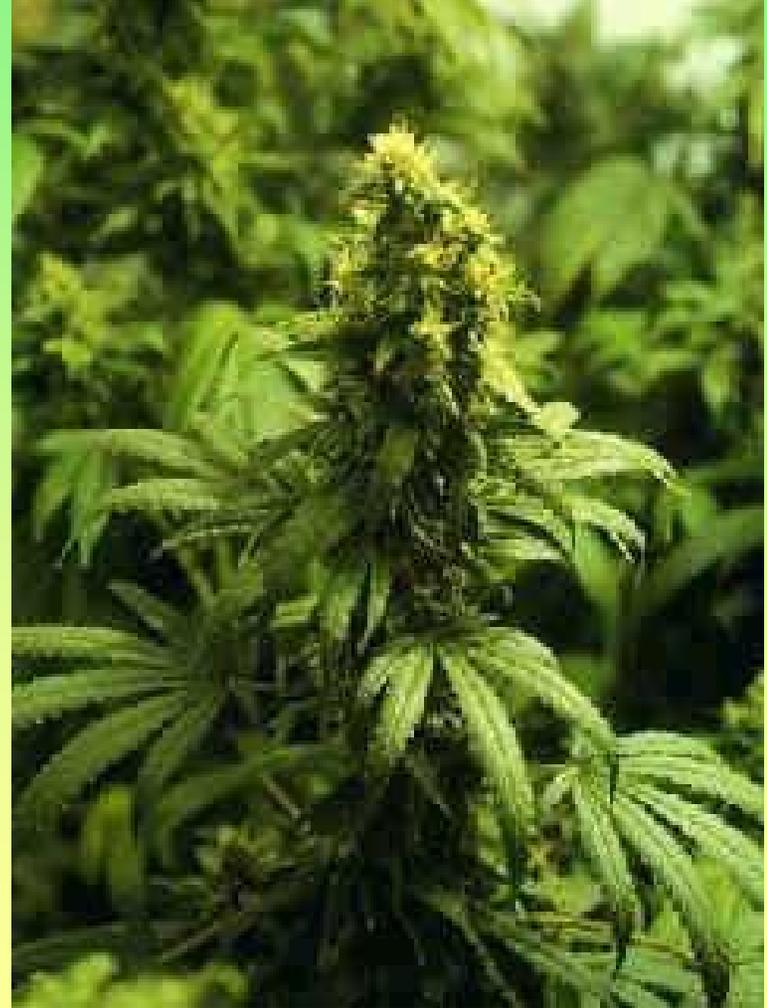
العائلة التوتية Moraceae

- يزرع القنب اساسياً للحصول على الألياف اللحاءية التي توجد في السيقان وتستخدم في عمل الدوبارة و الأحبال كما قد يخلط بألياف الصبار والسيسال وغيرها من الألياف المتشابهة.
- النبات حولي ثنائي المسكن Dioecious يصل في الأرتفاع إلى حوالي ثلاثة أمتار. الساق قائمة تحتوى على الألياف اللحاءية والأوراق مفصصة غائراً.
- تستخلص الألياف الساق بواسطة عملية التعطين كما في الكتان و التيل وأليافة تدخل في صناعة الدوبارة والحبال كما سبق القول كما تدخل في غزل وصناعة السجاد و أحياناً في صناعة الورق و جدير بالذكر أن هذا المحصول لا يزرع في مصر كما لا توجد أى محاولات لزراعته الآن.

نبات القنب



نبات القنب



أسئلة وتمارين على القنب

- ١- افحص ألياف القنب ودون ما تراه من فرق بينها وبين ألياف الرامى.
- ٢- ما هى أهم الدول المنتجة لهذا المحصول وما هو مجموع المساحة المنزرعة منه وجملة إنتاجه فى العالم.

Ceiba pentandra القطن الحريري

Silk cotton tree الاسم الإنجليزي

Bombacaceae العائلة الحريرية

- يبلغ ارتفاع الكابوك أو القطن الحريرى نحو ١٠٠ قدم أو أكثر.
- وافرع النباتات قوية وكبيرة.
- تخرج ٦- ٩ وريقات من طبق مستدير نوعاً و من قرص على قمة العق والوريقات ومحية أو مستطيلة الحافة وذات قمة مستدقة ويبلغ طولها نحو ٤-٦ بوصات والوريقات لا يغطيها شعر أو وبر ، الأشجار متساقطة الأوراق قد تسقط الأوراق جميعها دفعة واحدة وقد تسقط أوراق الأجزاء المختلفة من النبات فى فترات مختلفة فيكون جزء من النبات عارى على حين الجزء الأخر من النبات حاولا للأوراق.
- تزهر النباتات عادة أثناء الفترة التى لا يحمل فيها النبات أوراق غالباً. الأزهار بيضاء فردية من ثمار القطن الحريرى وهى لامعة ناعمة شفافة يبلغ طولها نحو ١.٥ م والمقطع العرضى بيضاوى وتستعمل الألياف فى صناعة احزمة النجاة وفى التجيد.

نبات الكابوك



أوراق نبات الكابوك



أجزاء نبات الكابوك



أسئلة وتمارين على القطن الحريرى

- ١-وضح بالرسم شكل الورقة والتفرع فى نبات القطن الحريرى؟
- ٢-الأهمية الإقتصادية للألياف القطن الحريرى؟

• قارن بين كل من:

- ١- الألياف الناعمة والخشنة.
- ٢- الألياف البذرية واللحائية.
- ٣- كتان الألياف والبذور.
- ٤- السيسال والصبار.
- ٥- الفرع الثمرى والخضرى فى القطن.
- ٦- الأقطان الخضرية والثمرية.
- ٧- الجوت والملوخيا.
- ٨- معدل الحليج ونمرة الخيط

المراجع

- ١- الشاعر ، محمود (١٩٩٣) محاصيل الزيوت ، السكر و الألياف. جامعة القاهرة - القاهرة.
- ٢- الدجوى ، على (١٩٩٦) محاصيل الألياف والزيوت. مكتبة المدبولى - القاهرة.
- ٣- عبد الجواد ، عبد العظيم (١٩٨٩) مقدمة فى علم المحاصيل: أساسيات الإنتاج. الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة.
- ٤- عبد السلام ، أحمد لطفى ؛ عبد الحميد ، زيدان هدى ؛ عبد المجيد ، محمد و جاد الله ، أحمد إسماعيل (١٩٩٩) إنتاج القطن ونظم السيطرة المتكاملة على الآفات. المكتبة الأكاديمية.
- ٥- موصلى ، حسين على (٢٠٠٠) القطن "زراعة - آفاتة - تصنيع الزيوت - السمن - الزبدة النباتية من بذورة". دار علاء الدين - دمشق.
- ٦- أرحيم ، عبد الحميد عبد السلام (٢٠٠٢) زراعة المحاصيل الحقلية الهامة. منشأة المعارف - الأسكندرية.
- ١٠- نشرات الإرشاد الزراعى (٢٠٠٤) محاصيل الألياف - وزارة الزراعة.