

الفصل الأول

القطن

Gossypium sp.

Cotton

Fam: Malvaceae

الإسم العلمى

الإسم الإنجليزى

العائلة

أهداف الفصل الأول

- | أن يكون الطالب ملماً بالعمليات الزراعية المختلفة ووسائل زيادة إنتاجية وحدة المساحة من محصول القطن في الظروف البيئية المختلفة والسائدة في مناطق زراعته.
- | أن يتعرف الطالب على المركز الإحصائي ومناطق زراعة القطن في مصر.
- | أن يتعرف الطالب على الأنواع والأصناف المختلفة من القطن.
- | أن يتعرف الطالب على مراحل النمو المختلفة والإحتياجات البيئية المناسبة للقطن.
- | أن يتعرف الطالب على التربة المناسبة وميعاد وطرق الزراعة المختلفة للقطن.
- | أن يتعرف الطالب على عمليات رعاية المحصول من ترقيع - مقاومة حشائش - تسميد - رى .
- | أن يتعرف الطالب على كيفية تحديد الميعاد المناسب لجنى القطن وكمية المحصول والعوامل المؤثرة عليها.

تطور أصناف القطن

١- في عام ١٨٢٠ في عهد محمد علي لاحظ بالصدفة المهندس الفرنسي Jomel وجود قطن ينمو بحديقة محمد بك الأورفلي ببولاق بمحض الصدفة تم إكثار هذا النبات لعدة مواسم فيما بعد ليصبح بعد ذلك بإسم صنف جومل والذي يتميز بصفات تكنولوجية متميزة. ثم جاء جان سكلاريدس وانتخب الصنف الذي سمي بإسمة فيما بعد والذي بدأ الغزالون الأجانب يتهافتون على إستيراد لصفات التكنولوجية المتميزة. ثم تدهور هذا الصنف بعد عدة سنوات وظهر صنف الأشمونى.

٢- ادى نجاح قطن جوميل إلى إستيراد أصناف من أمريكا والبرازيل وبيرو والهند حيث حدث تهجين طبيعى بين الأقطان الأمريكية وقطن جوميل وأمكن الإلتخاب للحصول على الصنف الأشمونى سنة ١٩٨٦ والذي ساد لفترة طويلة ثم انقرض قطن جوميل ويعتبر الصنف الأشمونى أباً للأقطان المصرية.

٣- بعد الحرب الأهلية الأمريكية أدى الإلتخاب التجارى فى القطن إلى إستيراد قطن سى ابلاند من أمريكا والتي زرعت بمصر تحت اسم سى أبلند.

٤- فى سنة ١٨٨٢ ظهر الصنف ميت عفيفى بالوجة البحرى والذي يعتبر أصل الأصناف طويلة التيلة بمصر وتم إدخاله بأمريكا بإسم بيما.

تابع تطور أصناف القطن

٥- ظهر الصنف اسكلاريدس سنة ١٩٠٦ والذي يمتاز بطول التيلة واحتل ٩٠ % من المساحة في عام ١٩٥٢ ثم تدهورت صفاته لإصابة بالذبول لذا أصدرت الحكومة عدد من القوانين لحماية.

٦- نشأت الحكومة مركزان رئيسيان لبحوث القطن لحقول إختبار النقاوة احدهما في الجيزة والثاني في الجميزة لإنتخاب أحسن السلالات في حقول إختبار النقاوة وأمكن إنتاج بعض الأصناف الحديثة مثل جيزة ٨٩ و٨٥ و٨٦ و٧٧ و٩٠ و٨١ و٤٥ فائق الطول .

القطن

- ١ أنواع جنس ال جوسبيوم :-
 - ١- جوسبيوم أربوريوم G.arborium , L. من أقطان الدنيا القديمة (آسيا وأفريقيا).
 - ٢- G.herbacium من أقطان الدنيا القديمة (آسيا وأفريقيا).
- ١ وعدد كروموسومات النوعين السابقين ١٣ بالجاميطات و٢٦ بالخلايا الجسمية.
- ٣ -G.barbadense من الدنيا الجديدة ويتبعه قطن سى أبلند والأقطان المصرية.
- ٤ - G.herbacium من أقطان الدنيا الجديدة.
- ١ وعدد كروموسومات النوعين السابقين ٢٦ بالجاميطات و٥٢ بالخلايا الجسمية.

تركيب البذور

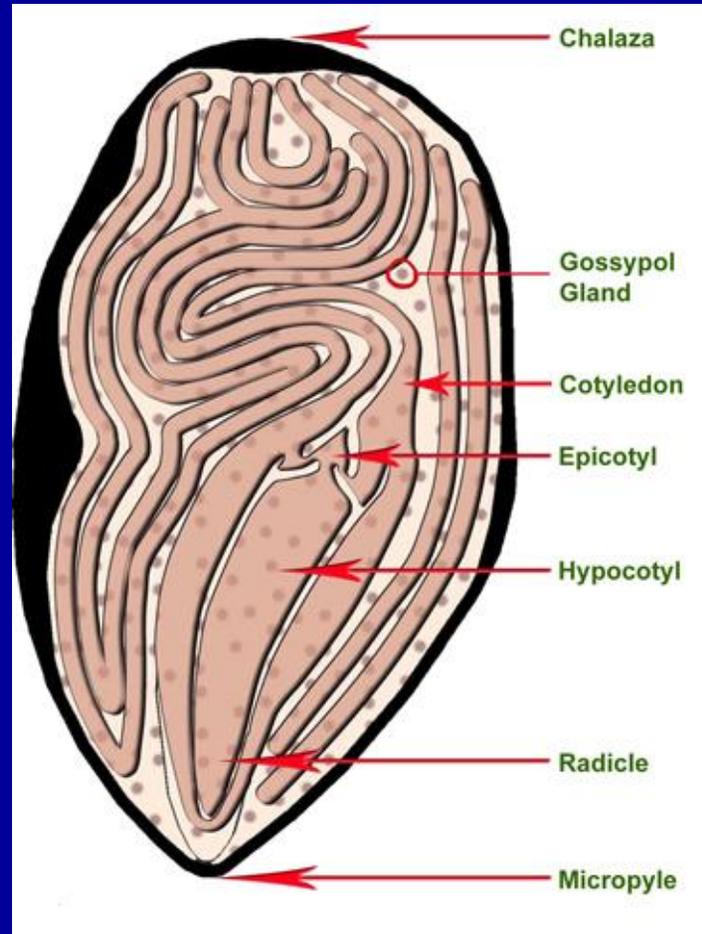
أولاً التركيب التشريحي :

تتمو البذور بسرعة جداً بعد الإخصاب حتى اليوم الثامن عشر ثم تنخفض سرعة النمو بعد ذلك ويكتمل حجم البذرة بعد ٢١ يوم من الإخصاب.

وتتركب البذرة من الأنسجة التالية من الداخل للخارج كما يلي:

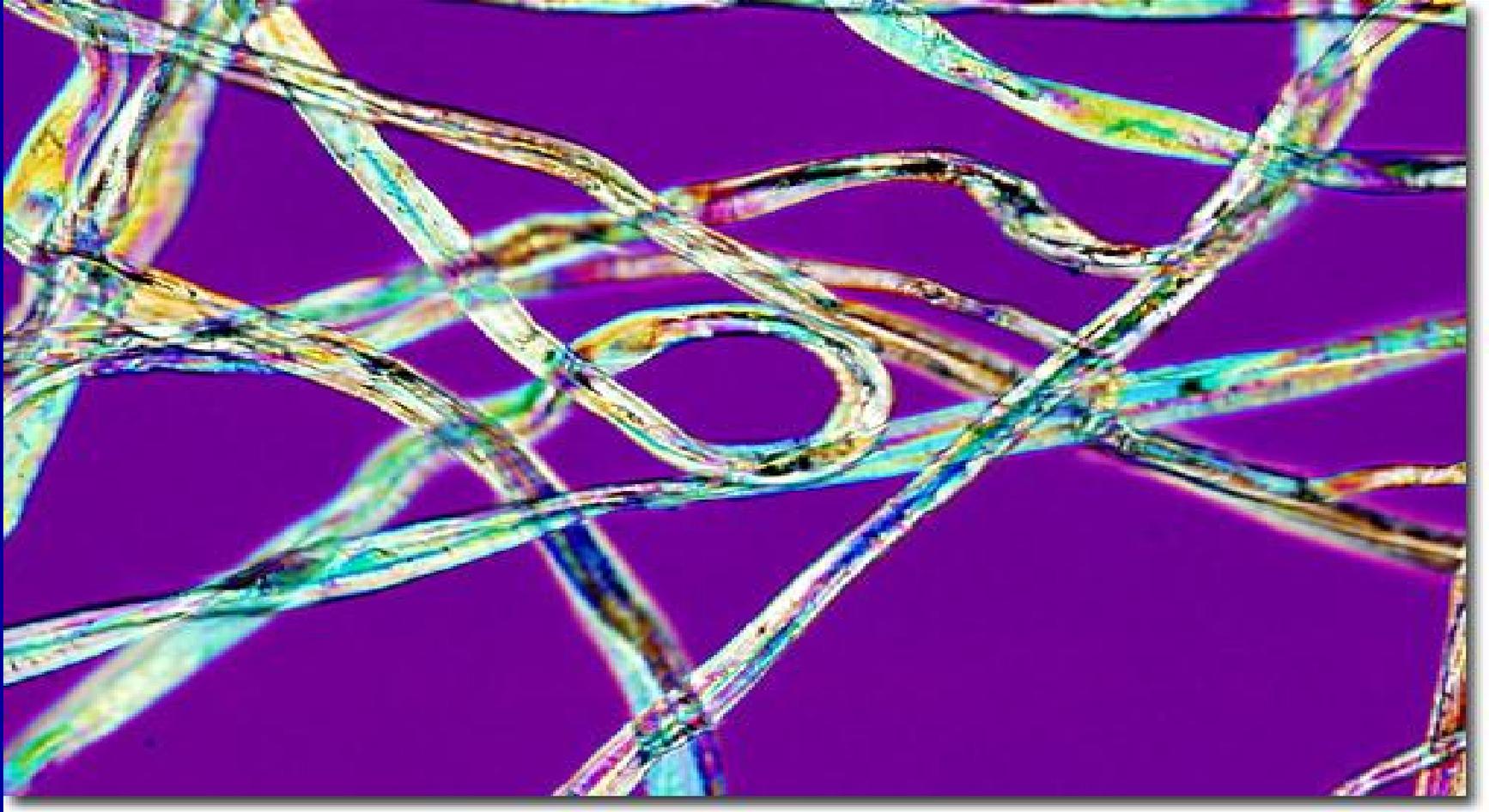
- ١- الشعر والزرغب
- ٢-البشرة
- ٣-القصرة
- ٤-الطبقة الملونة الخارجية
- ٥-الطبقة البللورية
- ٦-الطبقة العمادية
- ٧ -الطبقة الملونة الداخلية
- ٨-النيوسيلة
- ٩-الإندوسبرم
- ١٠-الجنين

التركيب التشريحي لبذرة القطن



ألياف القطن تحت المجهر

يتضح فيها جزيئات السليلوز المترسبة على جدار الليفة من الداخل



ألياف القطن تحت المجهر



ثانياً التركيب الكيميائي :-

تحتوى بذور القطن المصرى على حوالى ١٩% بروتين خام و ٢٧% مستخلص إيثيرى و ٤.٥% رماد و ٢٩% كربوهيدرات ذائبة و ٢٠% ألياف خام ويتبقى كسب من البذور بعد إستخلاص الزيت ويوجد نوعان من الكسب غير مقشور وكسب مقشور ويتميز الكسب المقشور بإرتفاع نسبة البروتين والمستخلص الأثيرى ونقص نسبة الألياف الخام عما فى كسب الغير مقشور . ويتميز كسب القطن بانخفاض المحتوى الكاروتينى والكالسيوم.

التركيب الكيماوى لكسب بذرة القطن :

كسب بذرة القطن فقير فى الكاروتين إلا أنه غنى فى بعض الفيتامينات وتدل إحصائيات وزارة الزراعة الأمريكية على وجود مادة الجسيبول السامة و علي الريبوفلافين بمقدار ٤.٠٨ مليجرام وحامض بانثونيك ٦.٣٥ والنياسن ٦.١٣ مليجرام لكل رطل من كسب بذور القطن

صفات الزيت:-

- ١- يتميز زيت بذرة القطن برائحة ونكهة خاصة.
- ٢- يتميز بلونة البنى المحمر لوجود بعض المواد الملونة بالبذور.
- ٣- يتجمد زيت بذرة القطن فى درجات حرارة منخفضة عن ٥٠-٦٠ ٥ف.
- ٤- ويوجد بزيت بذرة القطن مواد غير جلسريدية ويبلغ مقدار المواد غير الجلسريدية مع إستبعاد الأحماض الدهنية الحارة ٢% أو أكثر
- ٥- ويوجد بزيت القطن الخام تبعاً لدراسات جامسون وبثمان والرافينوز والبننتوزان والفوسفاتيدات والفسفوسنترولات والفسفوسترولين والبروتيون والبيتون والزانثوفيل والكلورفيل والأحماض الدهنية الحارة والمواد الميسولوجينية وغيرها.
- ٦- ويحتوى زيت بذرة القطن على أحماض دهنية مشبعة أكثر بكثير من الزيوت الأخرى المتساوية معه فى الرقم اليودى . وتختلف تركيب زيت بذرة القطن من صنف إلى آخر.

الأصناف وتوزيعها

تلتجأ وزارة الزراعة إلى سياسة تركيز زراعة الأصناف في مناطق خاصة للأسباب الآتية:

١ - ملائمة الظروف الجوية مثل الحرارة والرطوبة وغيرها لجودة نمو بعض الأصناف في بعض المناطق دون البعض الآخر مثل صنف ج ٤٥ يتركز زراعته في دمياط .

٢ - عدم حدوث الخلط الميكانيكي الأصناف.

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

ويرجع تركيز الأصناف الطويلة التيلة بشمال الدلتا ووسطها لملائمة الحرارة المعتدلة والرطوبة المرتفعة بهذه المناطق وتكوين التيلة .

أهم أصناف القطن الجديدة

أولاً: الأصناف فائقة الطول:

١-جيزة ٧٠: متوسط النمو الخضري – أول فرع ثمرى عند العقدة السابعة – الأوراق متوسطة الحجم ذات لون أخضر فاتح - اللوزة خضراء فاتحة غير لامعة مخروطية الشكل – البذرة مخروطية مبططة زغبية – لون الزغب أخضر مائل للون البترولى – الشعر أبيض.

٢-جيزة ٨٨: قوى النمو الخضري – الأوراق متوسطة الحجم ذات لون أخضر فاتح جلدية ناعمة الملمس والتفصيل غائر - اللوزة معقوفة ومدببة لونها أخضر مصفى - البذرة متوسطة الحجم والقصرة لونها بنى غامق –الشعر أبيض كريمى.

٣- جيزة ٤٥ : متوسط النمو – أول فرع ثمرى عند العقدة الرابعة – الأوراق متوسطة الحجم ذات لون أخضر غامق – البذرة بنية اللون كبيرة الحجم – لون الشعر كريمى فاتح – اسلشعيرات طويلة جداً أطول الأصناف (٢ ٤ مللي)

تابع الأصناف

ثانياً: أقطان طويلة التيلة و تزرع بالوجة البحرى:

١-جيزة ٨٥:متوسط النمو الخضرى –غزير التفريع الثمرى – يبدأ أول فرع ثمرى من عقدة منخفضة غالباً ما تكون السادسة – مبكر النضج – الأوراق متوسطة الحجم – لونها أخضر سميكة وذات ملمس جلدى – اللوزة كبيرة الحجم لونها أخضر فاتح لامع مستدقة جداً ناحية القمة – البذرة شبة عارية الزغب صدئى غامق ولون الشعر أبيض.

٢-جيزة ٨٦:قوى النمو الخضرى والثمرى – الساق خضراء – يبدأ أول فرع ثمرى من العقدة السابعة أو الثامنة – الأوراق كبيرة الحجم ذات لون أخضر غامق جلدية الملمس – توجد بقعة حمراء أو قرمزية عند إتصال النصل بالعنق – اللوزة متوسطة الحجم لونها أخضر فاتح – البذرة متوسطة الحجم زغبية ولون الزغب اخضر و لون الشعر أبيض.

٣-جيزة ٨٩:مبكر النضج يبدأ أول فرع ثمرى فى التكوين من العقدة السادسة أو السابعة لون الأوراق أخضر فاتح به لمعة يميل إلى اللون الفضى والأوراق متوسطة الحجم –الأفرع الثمرية تتجه إلى أعلى بزاوية ٤٥ ° مع الساق – البذرة زغبية ولون الزغب أخضر فاتح ولون الشعر أبيض شاهق البياض

تابع أصناف القطن

ثالثاً: أصناف تزرع بالوجة القبلى متوسطة الطول:

١-جيزة ٨٠:النبات قوى النمو الخضرى كثير الأفرع الثمرية – الساق ذات لون أخضر فاتح مشوب بالحمرة قرب النضج – أول فرع ثمرى يبدأ من العقدة الثامنة غالباً الورقة متوسطة الحجم عميق التفصيص ناعمة الملمس ذات لون أخضر غامق لامع – اللوزة خضراء لامعة لامعة الملمس – البذرة شبة عارية بها آثار زغب خفيف على القمة لونة بنى فاتح - لون الشعر القطن كريمى غامق.

٢-جيزة ٨٣: مبكر النضج- أول فرع ثمرى عند العقدة السادسة – الأوراق متوسطة الحجم ذات لون أخضر باهت - اللوزة خضراء فاتحة غير لامعة مخروطية الشكل – البذرة قليلة الزغب – لون الزغب أخضر باهت – الشعر ذو لون كريمى فاتح.

٣-جيزة ٩٠:النبات طويل ذو لون أخضر مشوب بحمرة والقطاع العرضى مضع – الورقة متوسطة الحجم والتفصيص متوسط – توجد بقعة حمراء عند اتصال العنق بالنصل . أول فرع ثمرى يتكون عند العقدة السادسة أو السابعة. الشعر لونة كريمى فاتح

مراحل نمو القطن

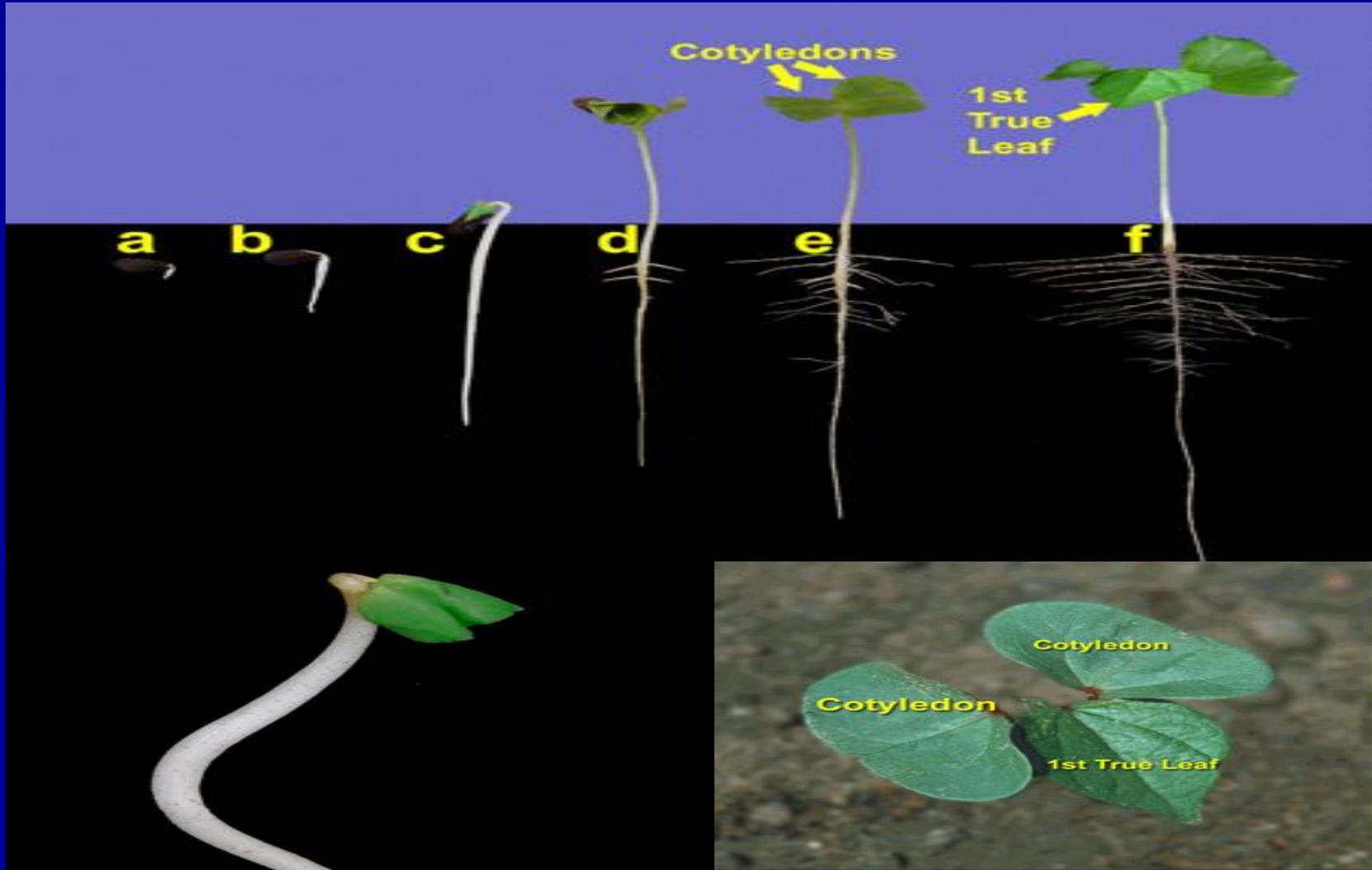
أولاً طور الإنبات: ويشمل:

١-سكون البذور: تدخل بذور القطن فى مرحلة سكون حيث لا تنبت بذور القطن الناتجة من لوز حديث التفتح بسرعة تماثل إنبات البذور القديمة نوعاً وقد يرجع السكون لعدم نضج الأجنة فسيولوجيا الأمر الذى يقتضى مرور بعض أسابيع أو أشهر قبل أن تكون قادرة على الإنبات

٢-إنبات البذور ونمو البادرات:

يلزم لإنبات بذور القطن كميات كبيرة من الأوكسجين عن بذور المحاصيل الأخرى لأحتوائها غلي نسبة عالية من الزيت و البروتين. ويحتوى جنين بذرة القطن (الحساب على أساس النسبة) على مقدار من الزيت يعادل ٨ أمثال وعلى مقدار من البروتين يعادل ٥ أمثال الكميات الموجودة بالأذرة ولما كان كل من الزيت والبروتين يحتاج إلى كميات كبيرة من الأوكسجين ليتحول إلى مركبات يسهل حركتها داخل الجنين حتى تصل إلى المحور لهذا يلزم لبذور القطن كميات كبيرة من الأوكسجين حتى تنبت عما يلزم لكثير من بذور المحاصيل الأخرى.

مراحل أنبات البذور في القطن



مراحل الإنبات في القطن



تابع مراحل نمو القطن

ثانياً: طور النمو الخضري Vegetative growth stage

تمتد فترة النمو الخضري لنبات القطن من وقت إنبات البذور إلى وقت تكوين البراعم الزهرية على النبات. وتختلف طور النمو الخضري تبعاً للصنف المنزوع وميعاد الزراعة وخصوبة الأرض وكمية الرطوبة بالأرض وغير ذلك من العوامل وتتكون البراعم الزهرية على نباتات القطن بعد حوالي ٦٠ يوماً.

وينمو أثناء طور النمو الخضري الأجزاء الخضرية من النبات وهي

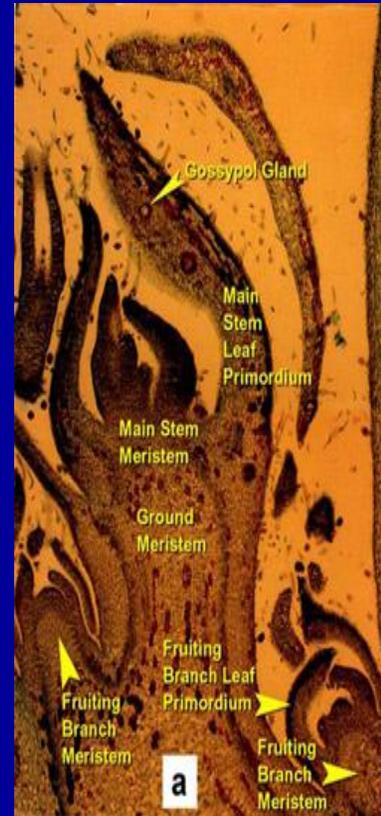
-:

١- الجذور Roots ٢- الأوراق Leaves ٣- الساق Stems

القطن بعد الإنبات



مراحل النمو الخضري في القطن



تابع مراحل النمو فى القطن

ثالثاً: طور النمو الثمرى:

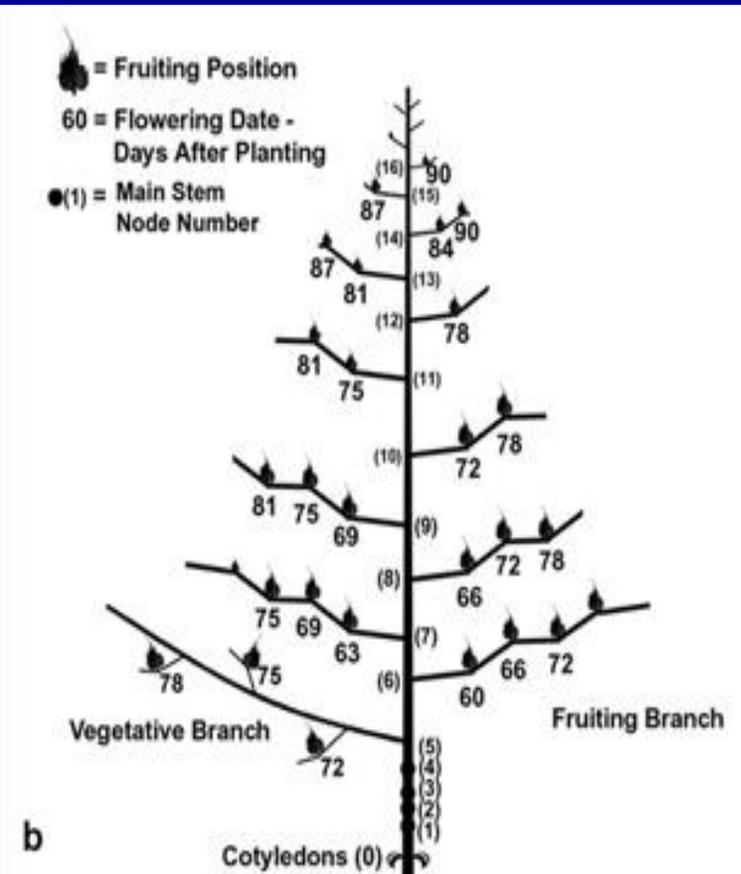
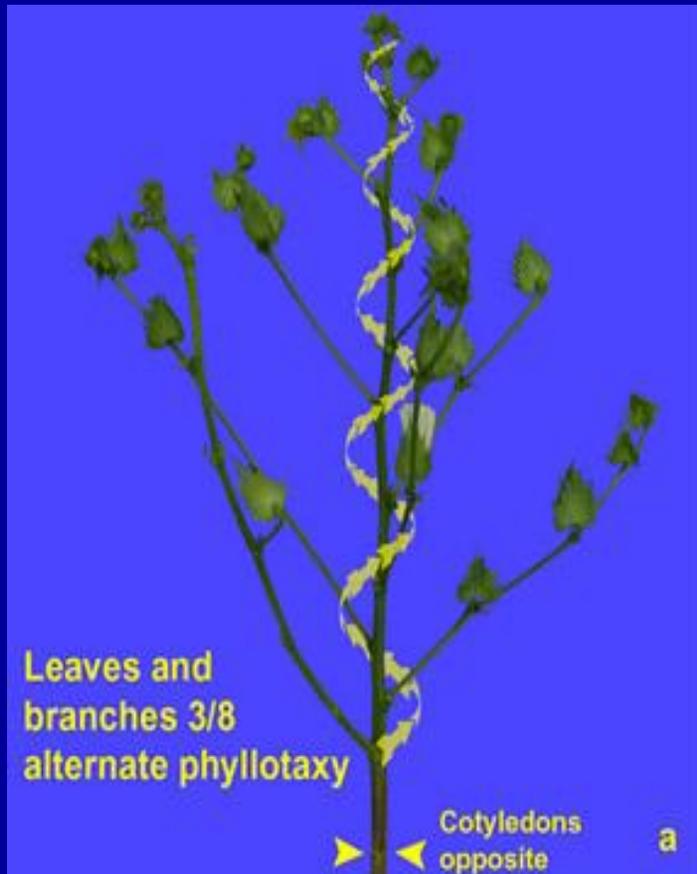
يمتد طور النمو الزهرى ابتداء من وقت تكوين البراعم الزهرية إلى تمام النضج ويختلف طول هذه الفترة باختلاف الصنف ودرجة حرارة الجو وخصوبة الأرض ورطوبتها وغيرها من العوامل. وتمتد هذه الفترة نحو أربعة إلى خمسة أشهر. وتشمل هذه المرحلة على:

١- نمو الأفرع الزهرية.

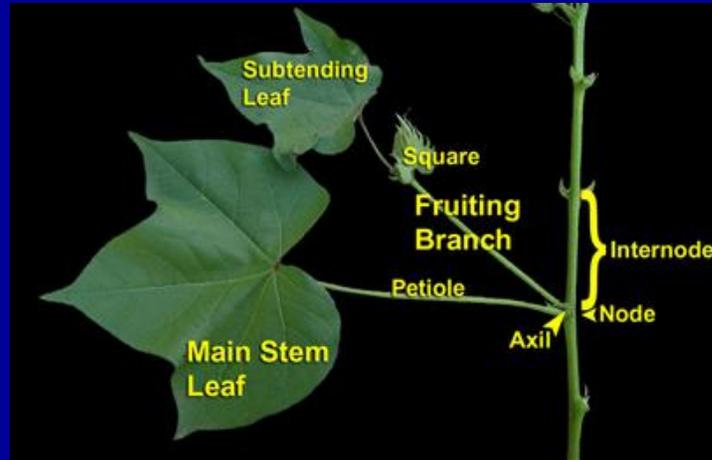
٢- نمو البراعم الزهرية.

٣- نمو اللوز.

نظام التزهير الهرمي في القطن



موقع الفرع الزهري علي النبات



مراحل تكوين الزهرة في القطن

Pinhead
Square

Match-
Head
Square

Square
Growth
Midpoint

Candle

White
Bloom



a



b



c

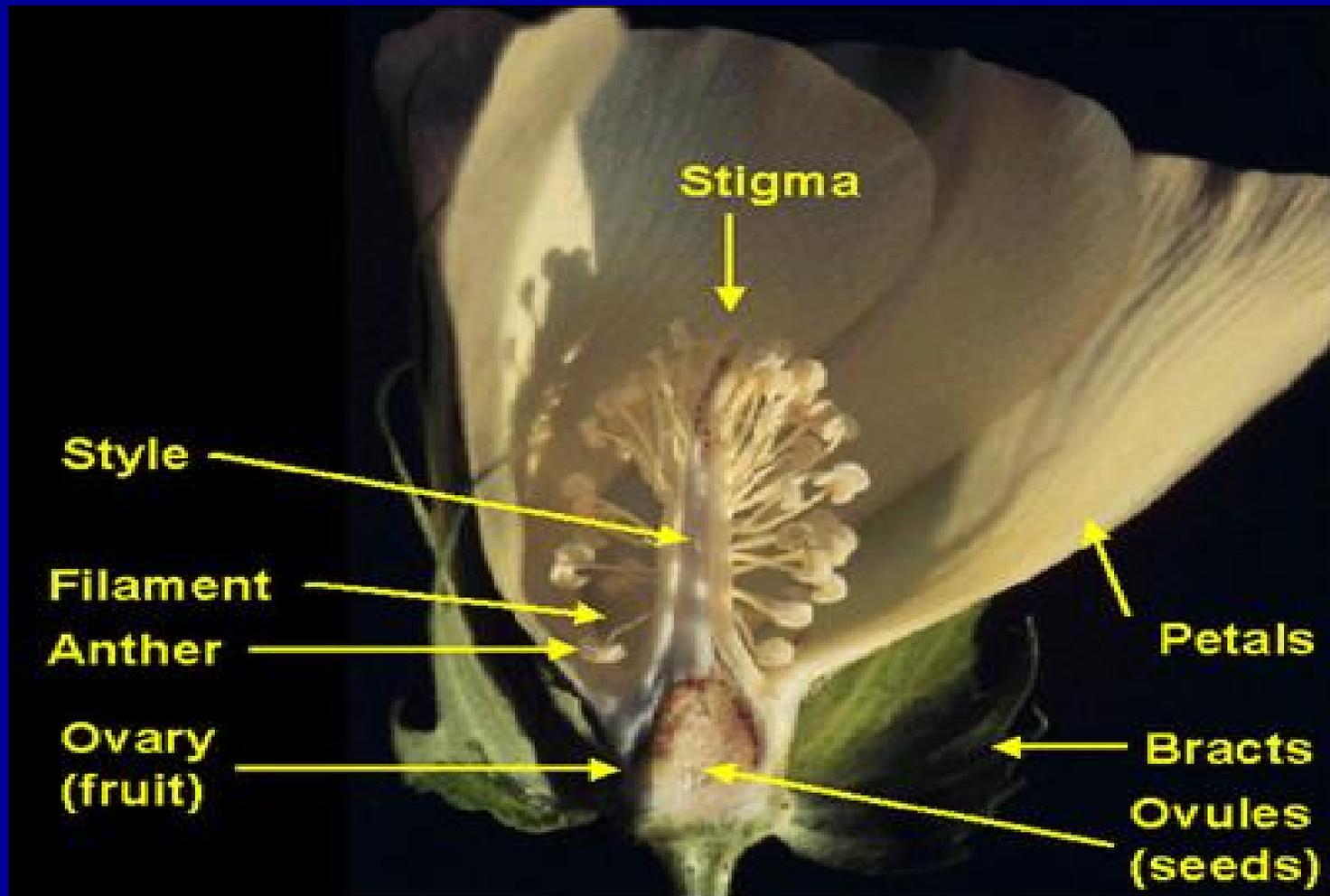


d



e

قطاع عرضي في زهرة القطن



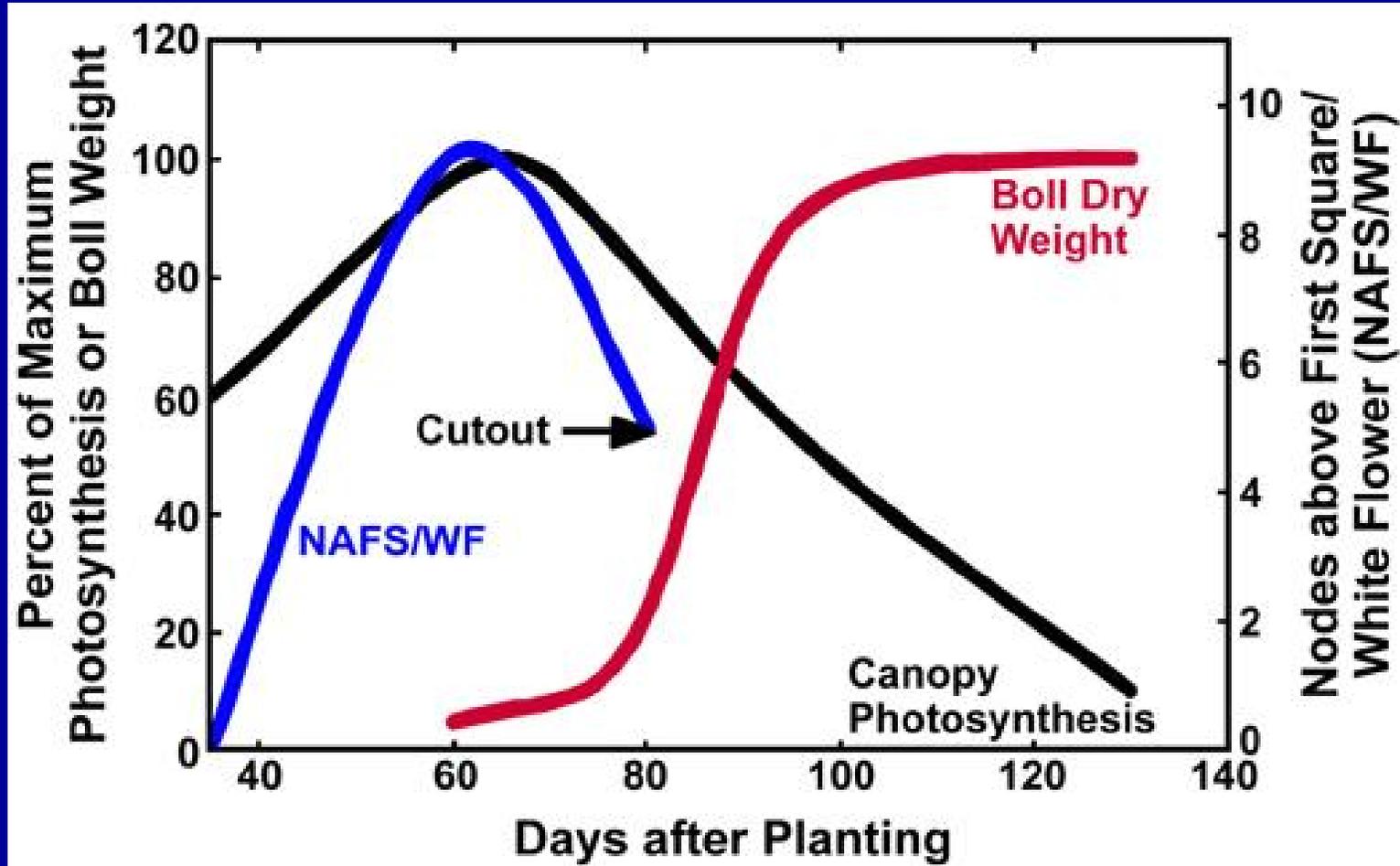
مراحل تفتح زهرة القطن



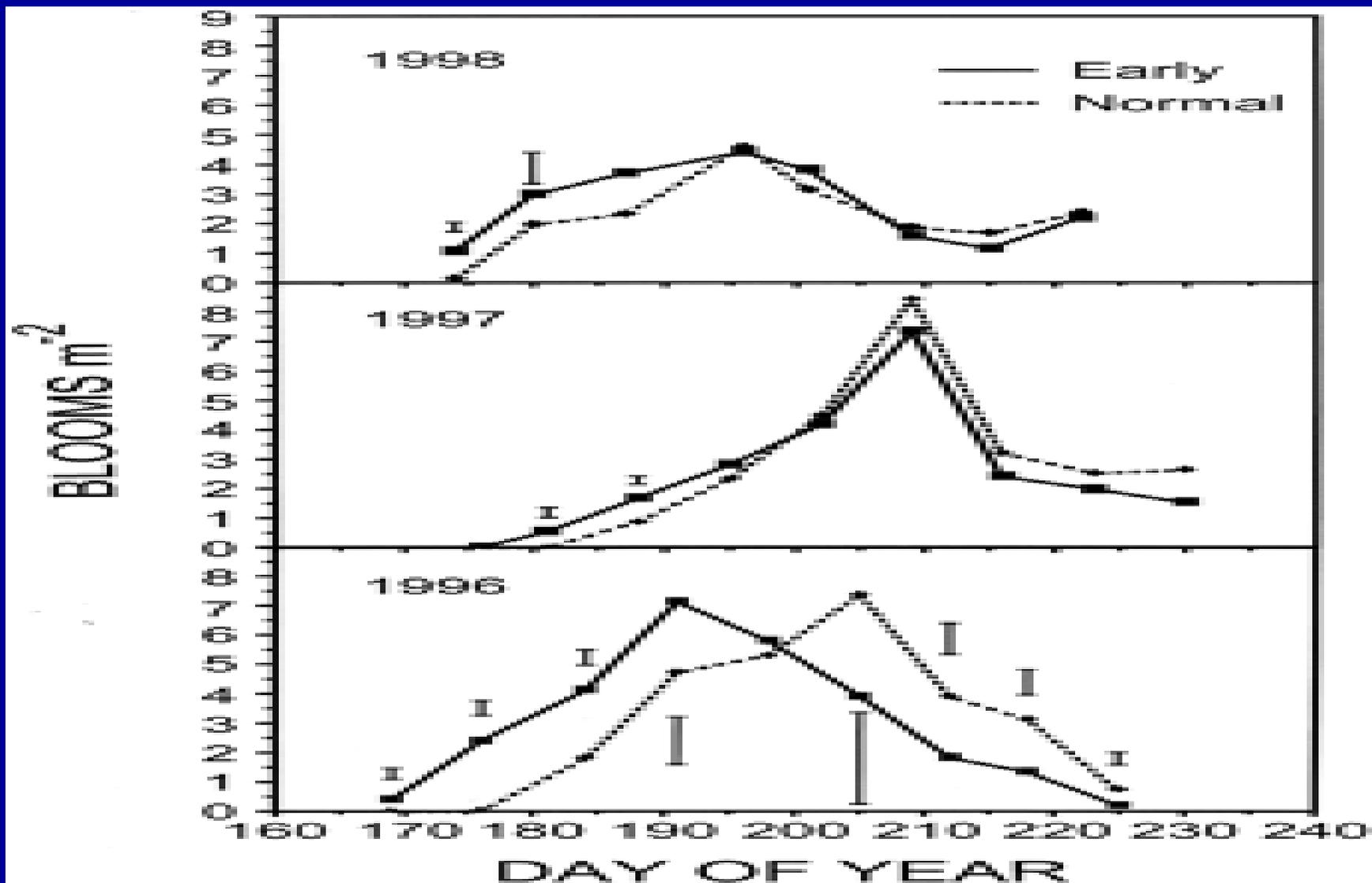
شكل اللوزة في القطن



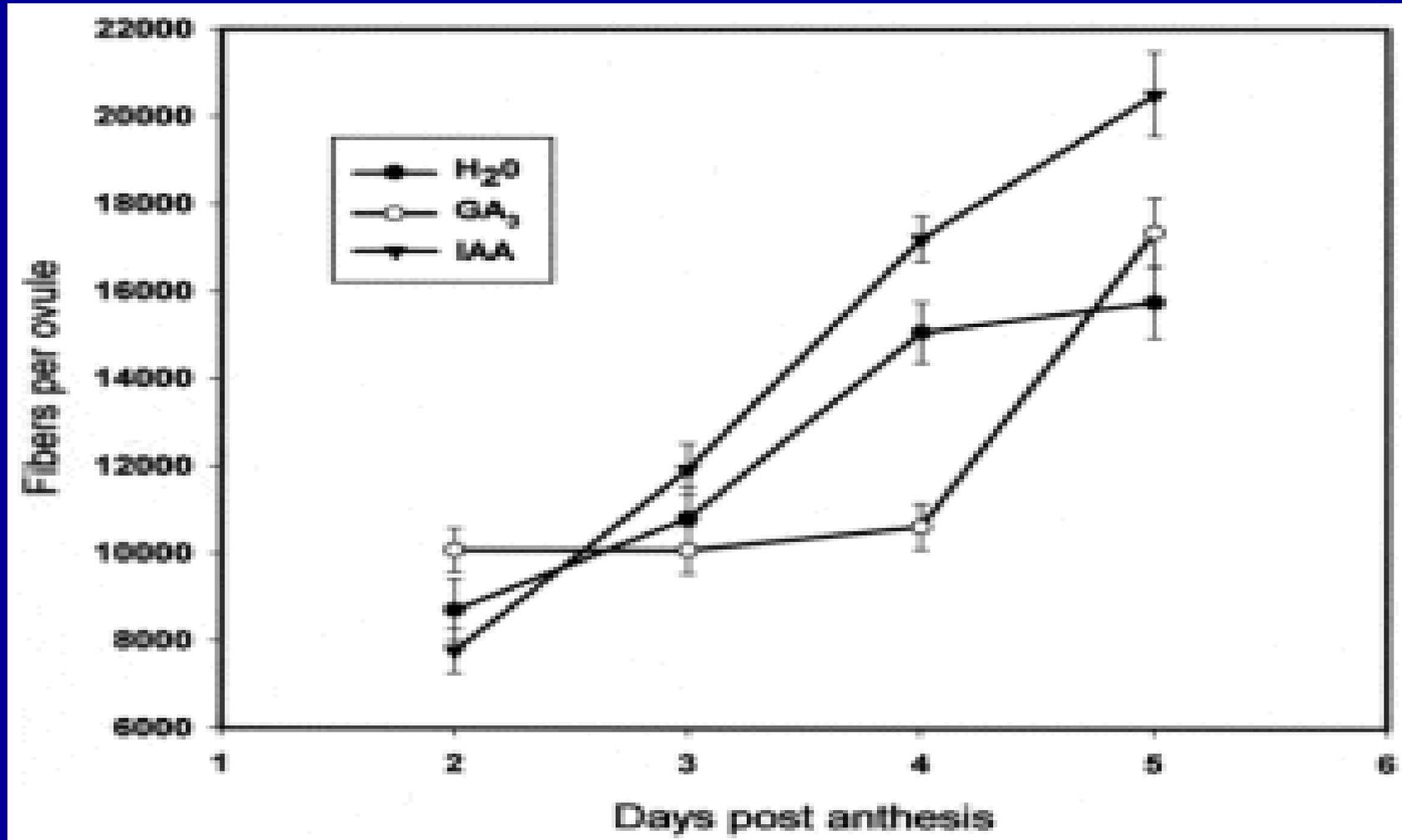
العلاقة بين عدد الأيام من الزراعة و نضج اللوزة



العلاقة بين عدد الأيام من الزراعة و كمية اللوز المتكون



مراحل تكوين الليفة بعد الإخصاب



الفرق بين الفرع الخضرى والثمرى

الفرع الثمرى

- 1- ينشأ الفرع الثمرى على الساق من المنطقة الثمرية.
- 2- لا يشبه الفرع الثمرى الساق الأصلى فى النمو والوظيفة.
- 3- السلاميات غير متساوية فى الطول حيث يقل طول السلامية كلما بعدت عن الساق.
- 4- يوجد فى ابط كل ورقة برعمان (ابطى وجانبى) يظل البرعم الأبطى ساكن.
- 5- تحمل البراعم الزهرية مباشرة على الأفرع الثمرية

الفرع الخضرى

- 1- ينشأ الفرع الخضرى على الساق من المنطقة الخضرية
- 2- يشبه الفرع الخضرى الساق الأصلى فى النمو والوظيفة.
- 3- يتكون من سلاميات متساوية فى الطول تقريباً.
- 4- يوجد فى ابط كل ورقة من اوراقه برعمان (ابطى وجانبى).
- 5- لا تحمل البراعم الزهرية مباشرة على الأفرع الخضرية.

التساقط فى القطن

يرجع التساقط لفعل العوامل الآتية:

١- إصابة النبات بأضرار ميكانيكية نتيجة العمليات الزراعية وغيرها

٢- إصابة النبات بالحشرات أو الأمراض النباتية وغيرها.

٣- عدم حدوث الأخصاب.

٤- تعطين النباتات.

٥- نقص كمية الأكسجين بالأرض.

٦- ارتفاع مستوى الماء الأرضى.

٧- اضطراب التوازن بين سرعة تمثيل الغذاء بالنبات وسرعة

استهلاك اللوز النامي له ومما يؤيد هذا سقوط اللوز الصغير فى مدة

وجيزة بإزالة الأوراق والتي تعتبر مكان تمثيل الغذاء بالنبات.

محصول القطن الزهر



الاحتياجات البيئية للقطن

أ-الحرارة: وتنتبت بذور القطن فى نطاق من درجة الحرارة بين ١٥-٤٠ م وبيطئ انبات بذور القطن فى درجات الحرارة المنخفضة ويسرع فى درجات الحرارة المرتفعة حتى تبلغ درجة الحرارة المثلى للإنبات فى ٣٣-٣٥ م.

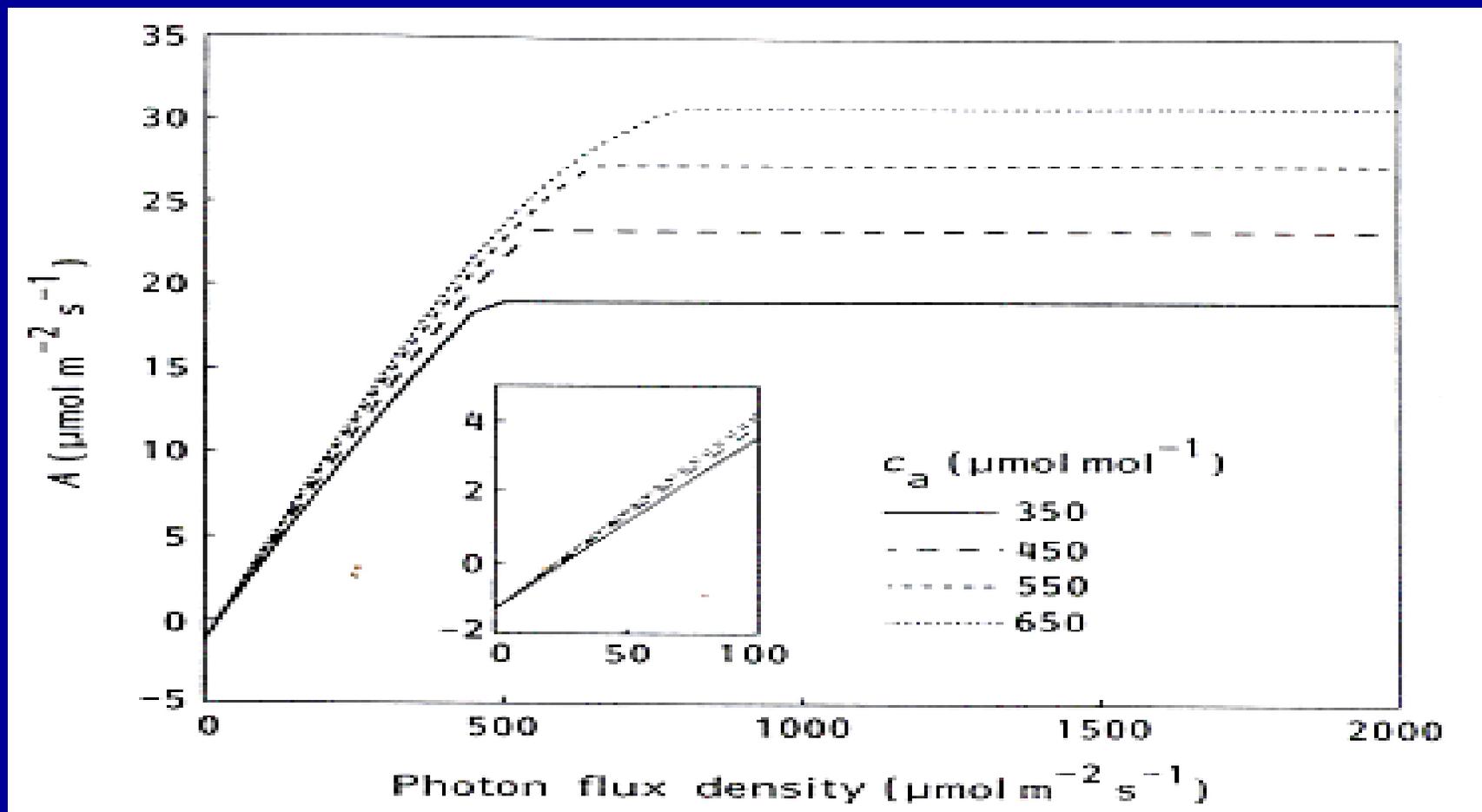
وتتمو نباتات القطن فى طورها الخضرى والثمرى فى نطاق حرارى بين ١٢-٣٧.٥ م ويجب ألا تتعرض النباتات لفترة طويلة لدرجة الحرارة العظمى وألا يحدث لها أضرار بالغة. وتبلغ درجة الحرارة المثلى لنمو القطن ٣٠-٣٢م.

ويمكن القول عموما بأن القطن يحتاج من أجل نموه الخضرى والثمرى إلى جو دافئ ولا سيما أثناء فترة الأزهار والأثمار ويؤدى تعريض البادرات لدرجات الحرارة المنخفضة إلى بطء نموها وتعريضها لمرض الخناق كما يتفتح كثير من اللوز الكبير قبل الإكتمال نموه إذا تعرضت النباتات فى أثناء طور النضج لدرجات الحرارة المرتفعة مع انخفاض الرطوبة الجوية النسبية وتلاحظ هذه الظاهرة عند تأخير زراعة القطن إذ تقل كمية المحصول الناتج وتتخط صفاته

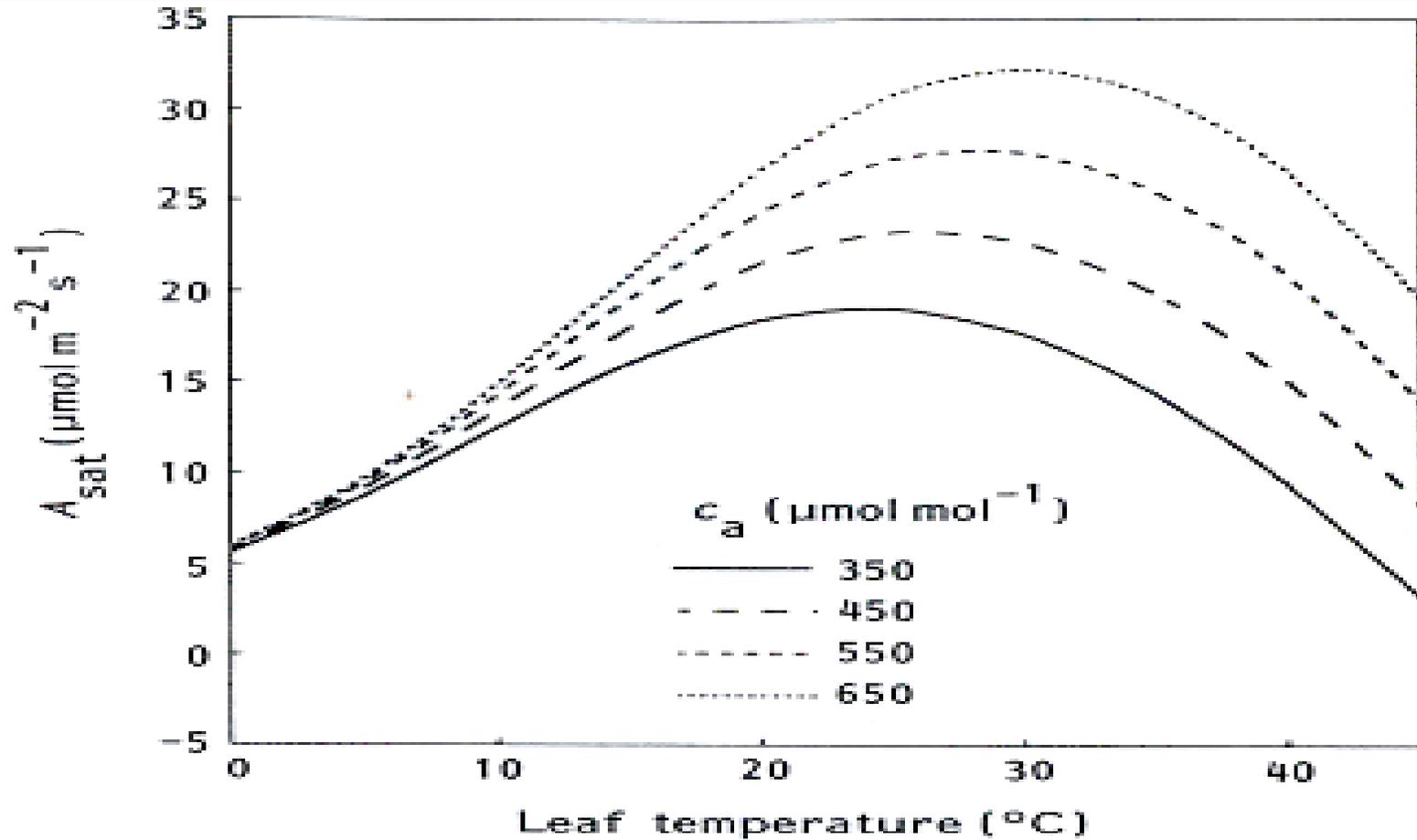
ب-الإضاءة: تؤثر طول فترة الإضاءة وشدة الإضاءة تأثيراً بالغاً على نمو نبات القطن وتسلك أغلب الأقطن المنزرعة سلوك النباتات المحايدة أى لا يؤثر طول الفترة الضوئية على أزهار النباتات وتسلك بعض الأقطن المعمرة ولا سيما الأقطن الاستوائية سلوك نباتات النهار القصيرة

ج-الرطوبة الجوية: تحتاج الأقطن الطويلة التيلة إلى جو رطب بحيث لا تقل الرطوبة الجوية النسبية عن ٧٠% أثناء نضج اللوز إذ يلزم جو رطب لتكوين الصفات الجيدة للتيلة ولهذا تتركز زراعة الأصناف طويلة التيلة مثل المنوفى وغيرها فى شمال الدلتا كما تؤثر الرطوبة الجوية على أنتشار الأمراض إذ يؤدي الضباب إلى إصابة القطن بالآفات الحشرية.

تأثير شدة الإضاءة وتركيز ثاني أكسيد الكربون على معدل التمثيل الضوئي



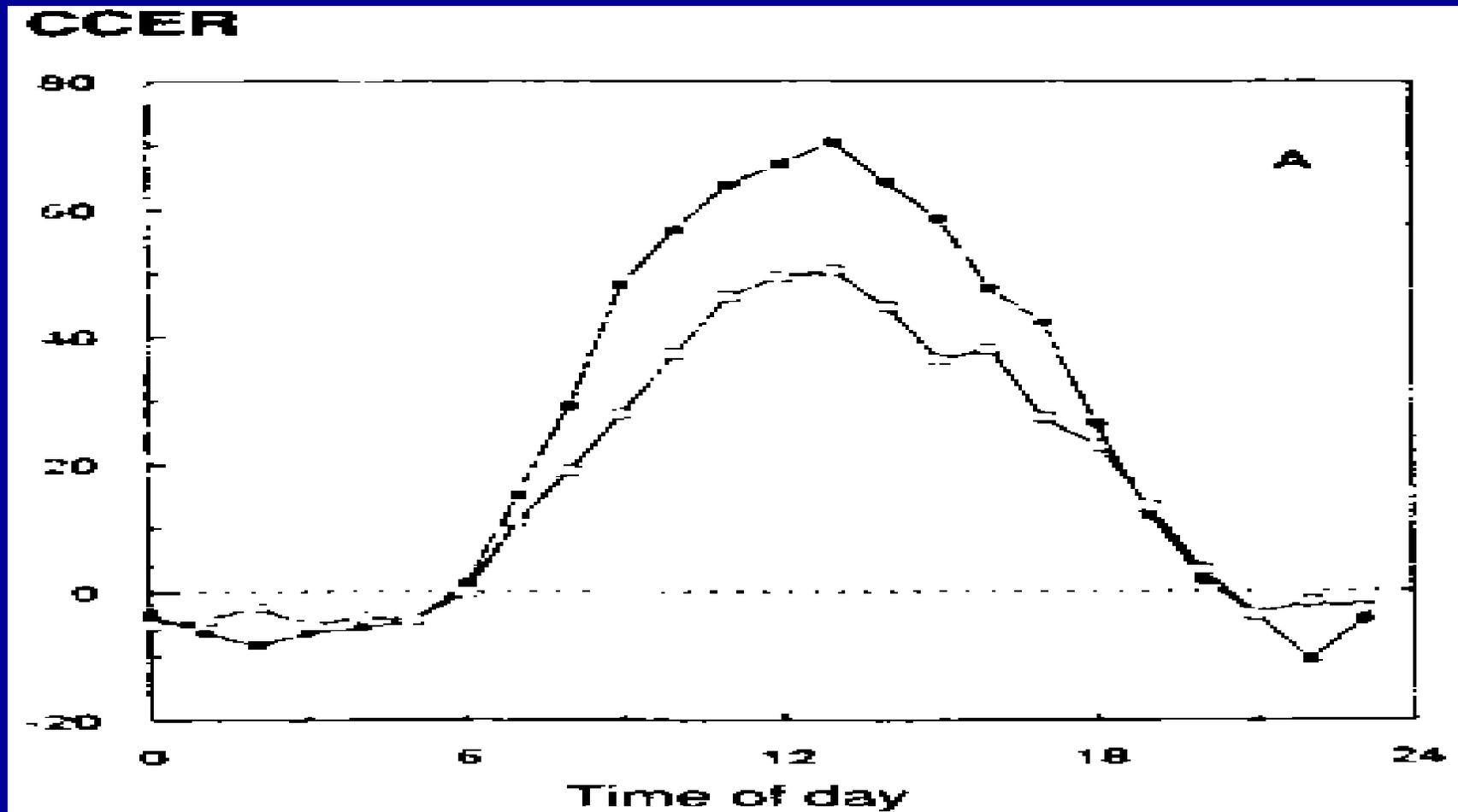
تأثير درجة حرارة الورقة على معدل التمثيل الضوئي



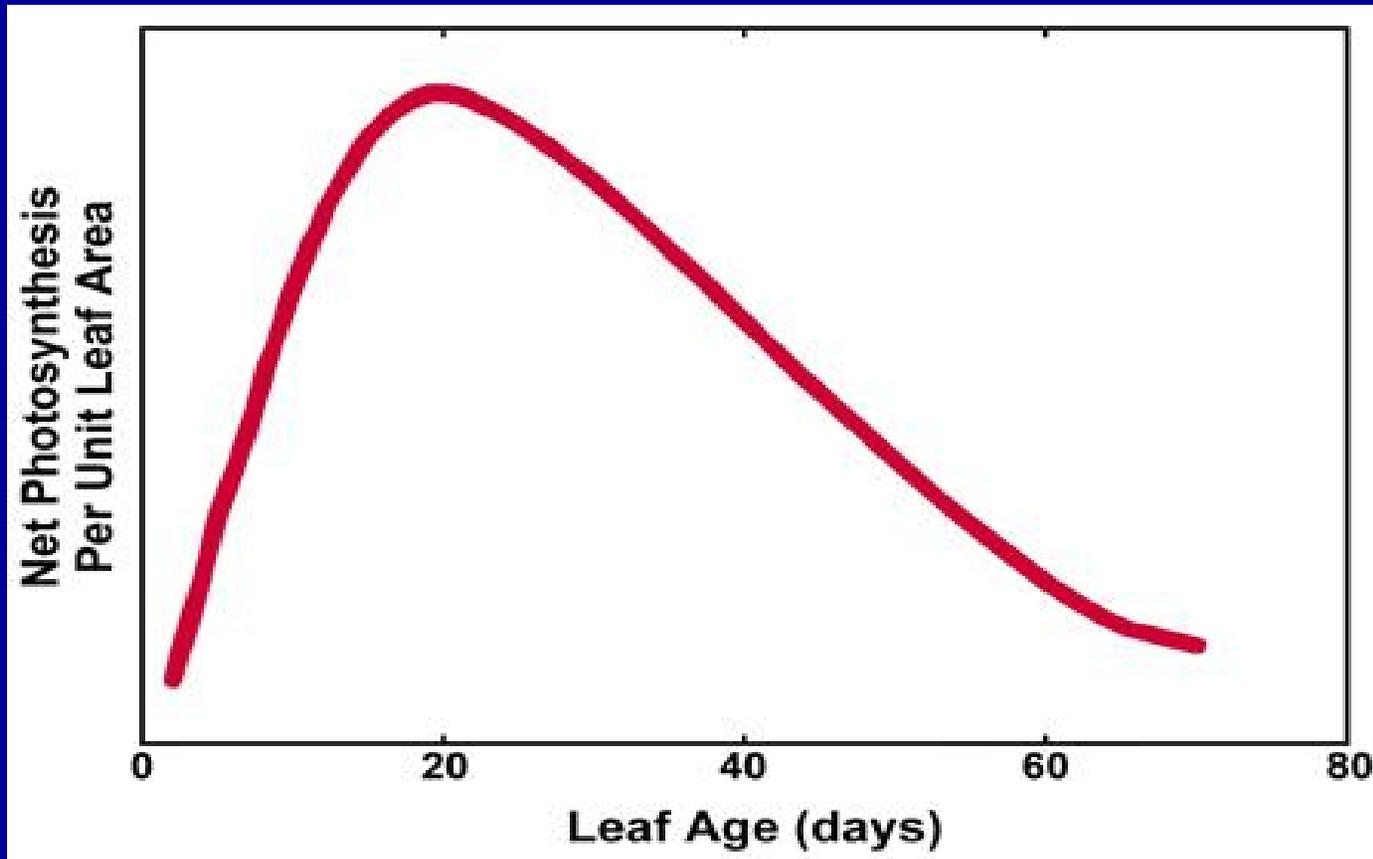
الإحتياجات الأرضية

تتجح زراعة القطن فى الأرض الطينية الثقيلة والطينية الصفراء ولا يجوز زراعته فى الأراضى الرملية الخفيفة لعدم احتفاظها بالرطوبة اللازمة لنمو القطن ولفقرها فى المواد الغذائية وقد يزرع ولا ينجح زراعة القطن فى الأراضى الغدقة والقلوية والمالحة وتتحمل نباتات القطن الملوحة عن غيرها من كثير من المحاصيل ولا تجود زراعة القطن بأراضى الجزائر والسواحل الزائدة الخصوبة لتهييج النباتات وزيادة نموها الخضرى ويقل إثمار النباتات بمثل هذه الأراضى. كما يتأخر نضج النباتات كما تصاب النباتات بدودة اللوز القرنفيلة وعموماً يناسب الأراضى الخصبة أصناف القطن المبكرة.

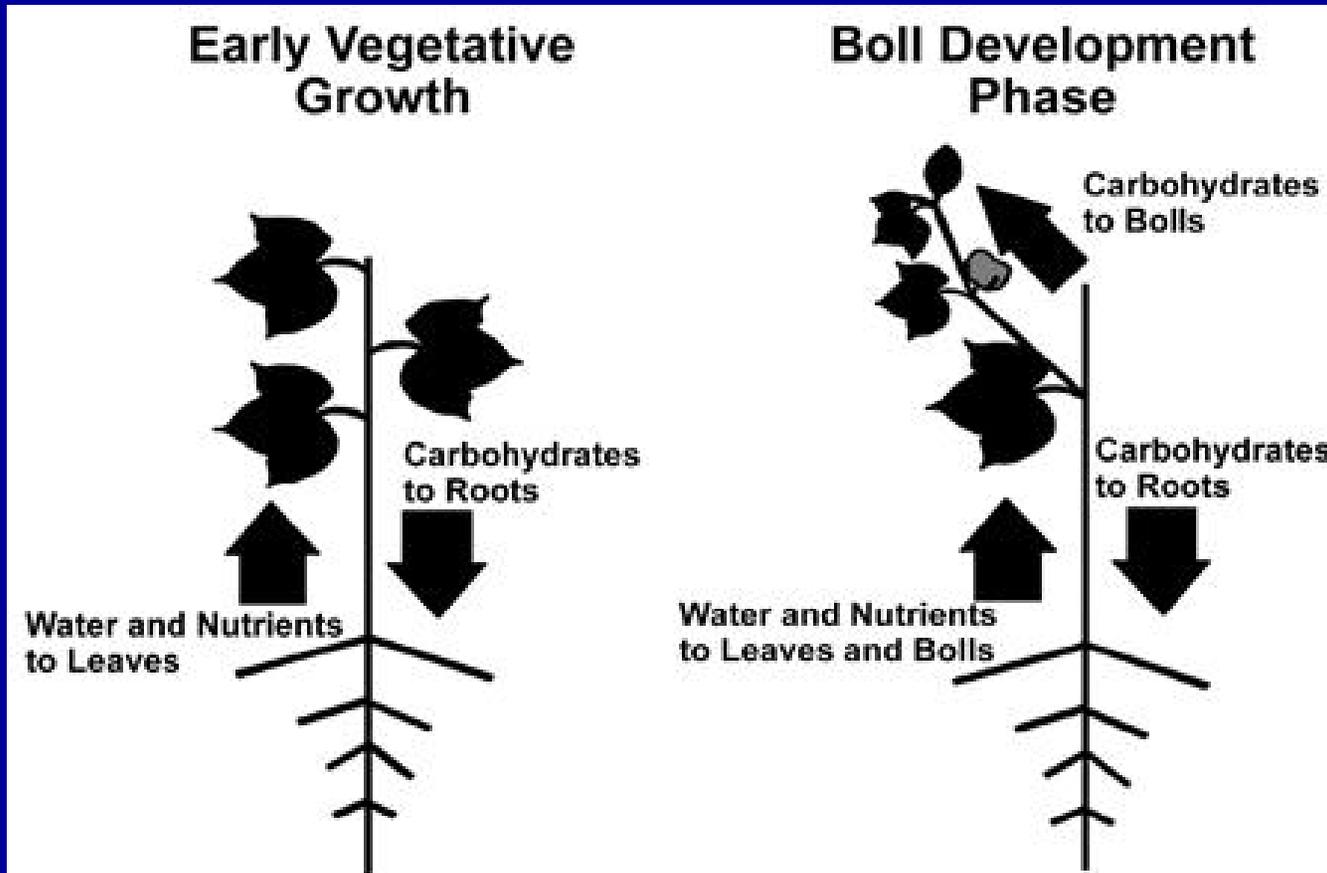
معدل التمثيل الضوئي خلال مراحل نمو النبات



العلاقة بين عدد الأيام من الزراعة و دليل مساحة الأوراق



حركة الكربوهيدرات خلال النبات في المراحل العمرية المختلفة



الدورة الزراعية

يعتبر القطن محصول صيفى وهو محصول رئيسي يتوقف عليه ترتيب الدورة التي توصف به فى مناطق زراعته فإذا زرع فى نصف الأرض سميت الدورة ثنائية ، وإذا زرع فى ثلث المساحة سميت الدورة ثلاثية .ويزرع القطن فى مناطق الرى المستديم عقب المحاصيل الصيفية مثل الذرة الرفيعة الصيفى والأرز الصيفى أو بعد محاصيل النيلية كالذرة الشامية على أن تترك الأرض بوراً حتى زراعة القطن أو تزرع برسيمياً مؤقت (تحريش) تؤخذ منه حشة واحدة حتى لا يتأخر تجهيز الأرض لزراعة القطن أما المحاصيل التي تزرع عقب القطن فهي شتوية كالقمح والشعير والبرسيم والفول وغيرها.

وقد تحمل عليه بعض المحاصيل قصيرة الأجل كالبصل والخيار حيث تزرع على مسافات واسعة حتى لا تؤثر على تكوين الفروع الثمرية ويصبح عديم الحجر.وقد حرم القانون تعقير القطن أو زراعة الفول قبله بدلاً من البرسيم أو زراعته رجبياً (دورة قطن أحادية).

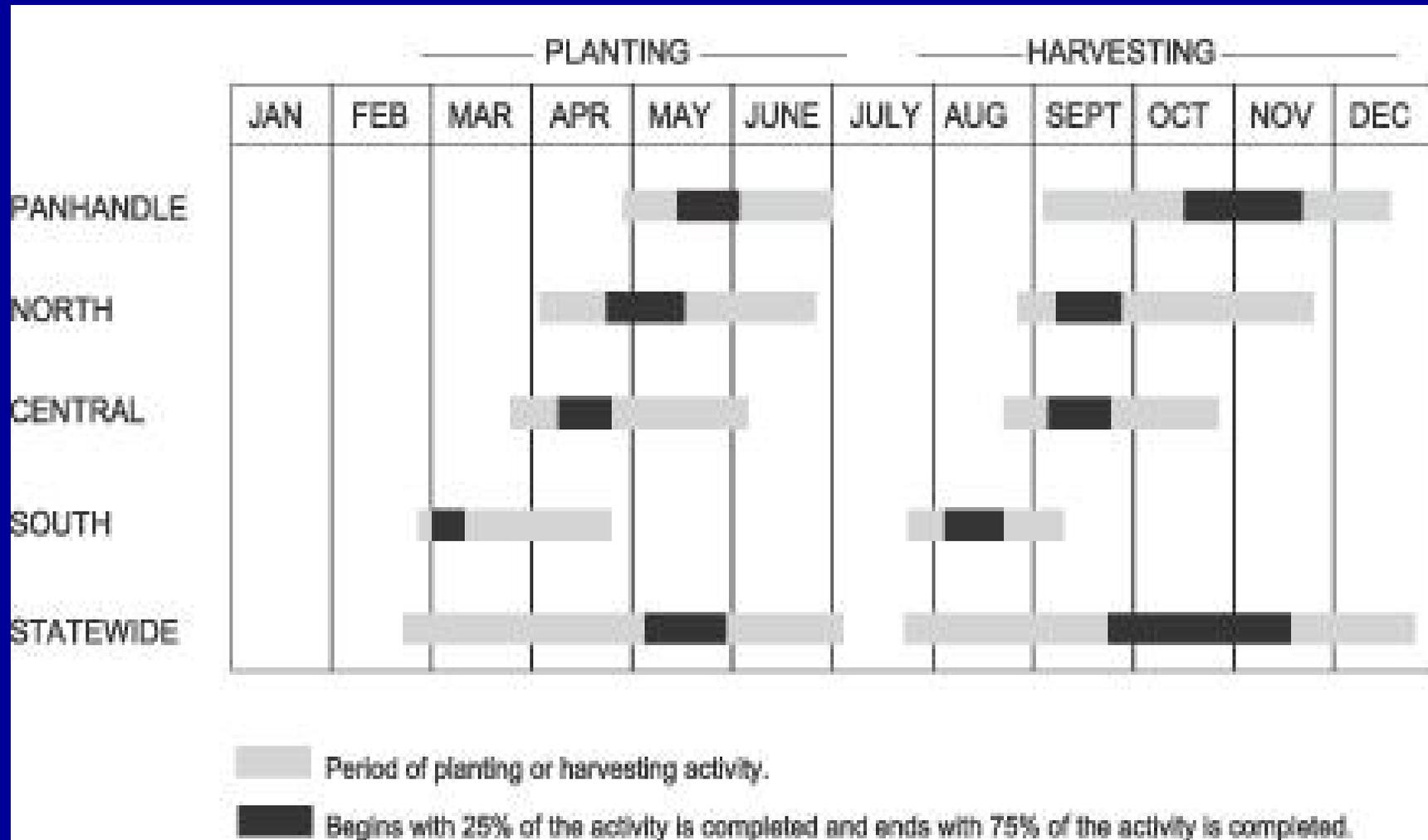
ميعاد الزراعة

يتوقف ميعاد الزراعة المناسب للقطن أساساً على درجة حرارة الأرض (منطقة الزراعة):

١- مصر العليا والوسطى: يزرع القطن في هاتين المنطقتين في الفترة الممتدة من أول مارس إلى ١٥ مارس ويجب ألا يتأخر الزراع في الظروف الاضطرارية عن منتصف مارس.

٢- الدلتا: يزرع القطن في الدلتا ابتداء من النصف الثاني من شهر مارس إلى نهاية شهر مارس ويكر بالزراعة بجنوب الدلتا على أن يزرع متأخراً بالمناطق الشمالية ولا يجوز تأخير الزراعة عن نهاية شهر مارس لما لذلك من تأثير ضار على المحصول.

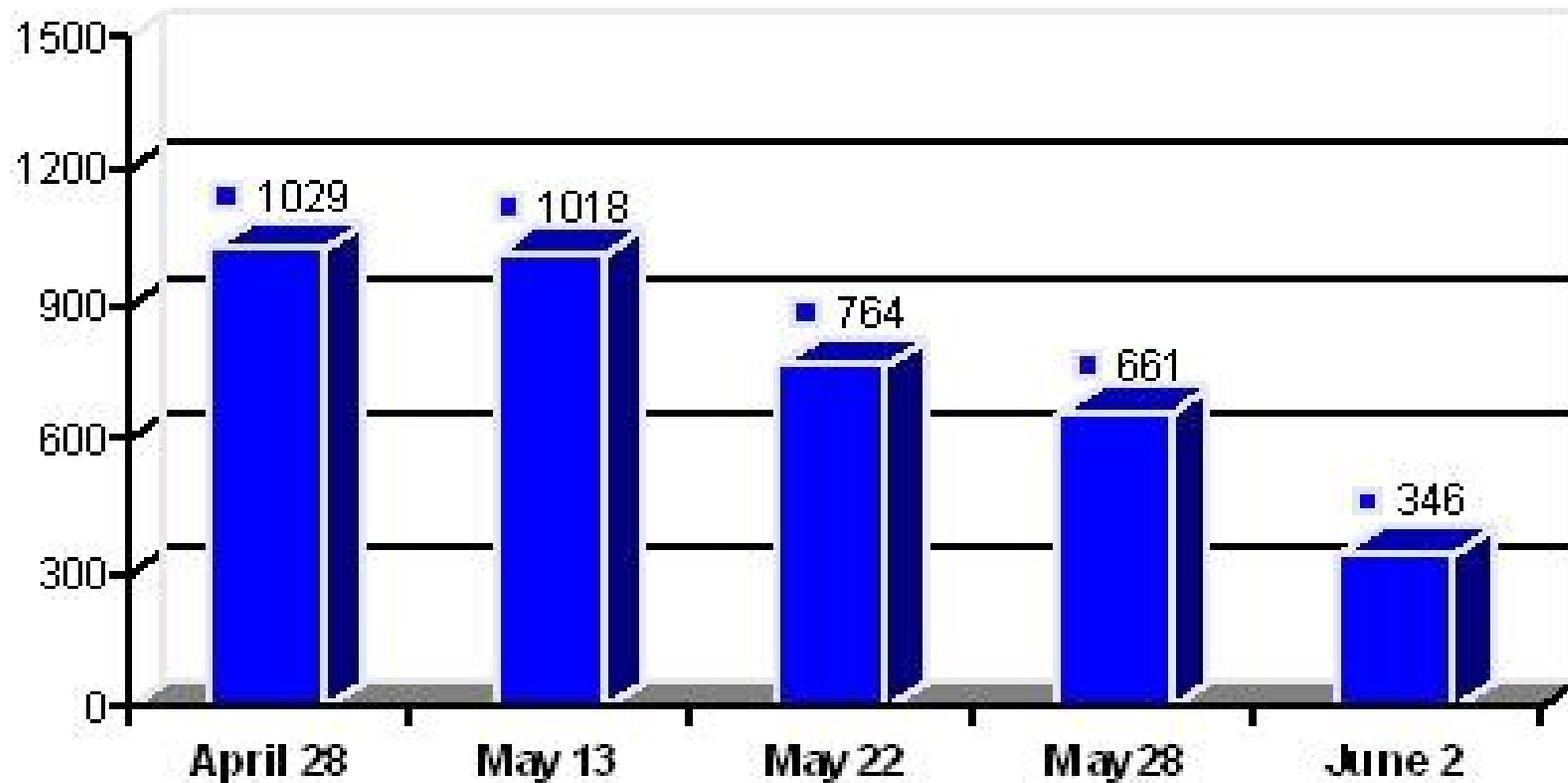
العلاقة بين مواعيد زراعة وحصاد القطن في العالم



فوائد التبكير فى الزراعة

- ١- إستجابة الأصناف المرتفعة الغلة للتسميد المرتفع والرى المنتظم فى حالة الزراعة المبكرة بينما لا يكون لهذه المعاملات تأثير واضح على إستجابة هذه الأصناف فى الزراعة المتأخرة.
- ٢- زيادة كمية المحصول إذ تزهر وتلوز وينضج اللوز فى ظروف جوية ملائمة.
- ٣- زيادة كمية المحصول وارتفاع الرتبة.
- ٤- نقص فترة تعرض النباتات للإصابة بدون اللوز القرنفلية ودودة اللوزة الشوكية.
- ٥- جنى المحصول مبكراً ويؤدى هذا إلى زيادة الفرصة فى إعداد الأرض جيداً لزراعة المحاصيل الشتوية.

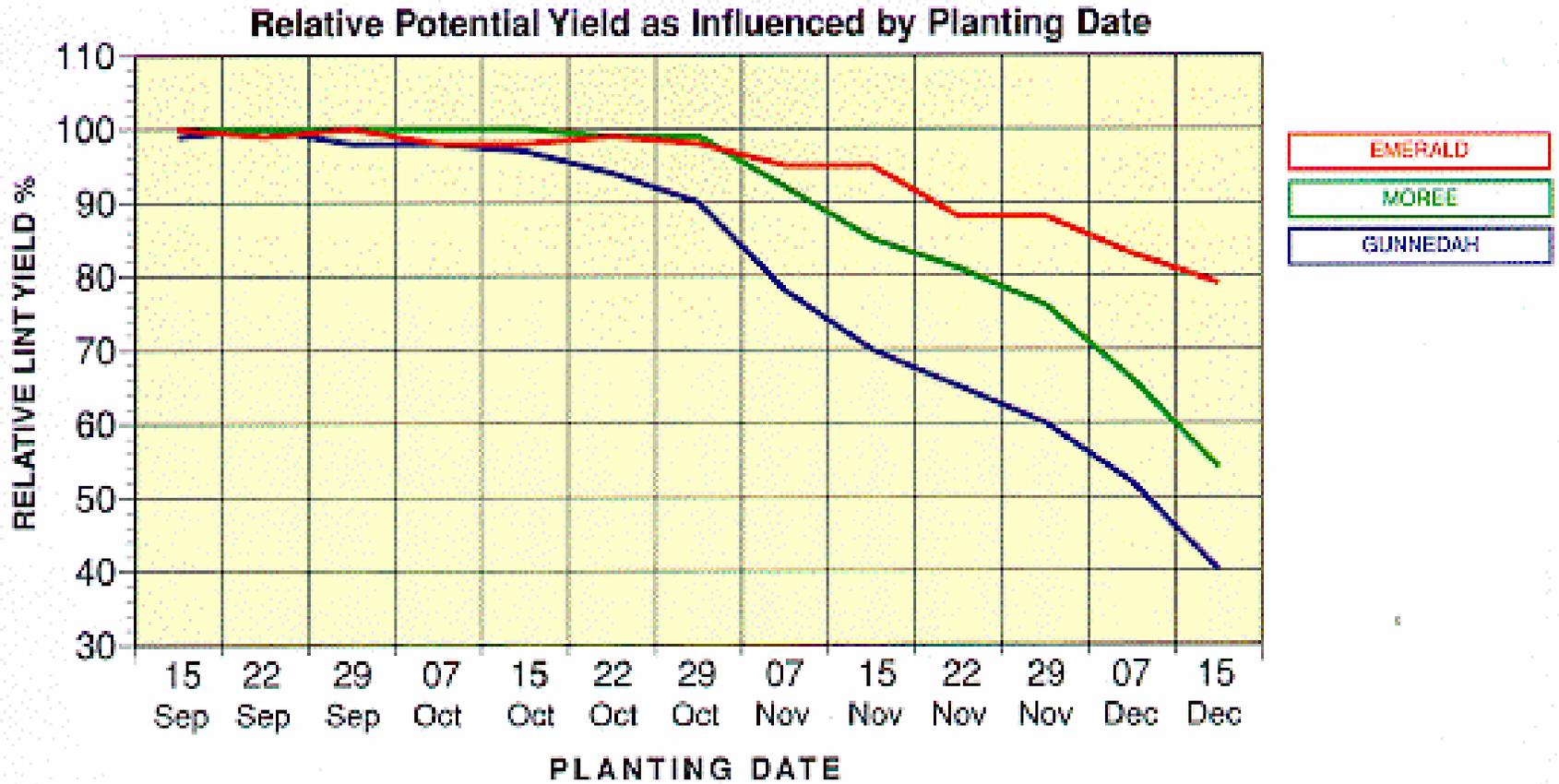
علاقة المحصول بميعاد الزراعة



2003 Plant date yield

تأثر المحصول بميعاد الزراعة

Figure Two



أضرار التأخير في الزراعة

- ١- نقص كمية المحصول.
 - ٢- زيادة احتمال تعرض النباتات لمهاجمة الآفات الضارة ولا سيما دودة اللوز الشوكية والقرنفلية.
 - ٣- نقص تصافى الحليج ويؤثر تأثيراً ضاراً على طول التيلة.
- وبالرغم من أضرار التأخير فإن كثيراً من المزارعين في الوجه القبلي يتأخرون عن الموعد المناسب فيزرعونه غالباً في شهر أبريل ويمتد زراعته أحياناً إلى أوائل شهر مايو وذلك حتى يمكنهم زراعة محصول شتوى مبكر قبل محصول شتوى مبكر قبل محصول القطن كالفول البلدى والعدس والشعير وأحياناً القمح المبكر ومع علم المزارع باحتمال تعرض المحصول في مثل هذه الحالات للنقص إلا أن المحصول الشتوى السابق لزراعة القطن يعوضه عن النقص المحتمل في حالة تأخير زراعة القطن.

كمية التقاوى

وتتوقف كمية التقاوى اللازمة للزراعة على كثير من العوامل وأهمها طريقة الزراعة وميعادها والمسافات بين الجور ومعدل التخطيط ونوع الأرض ومقدار الأملاح الموجودة بالأرض ووجود الزغب من عدمه .

ويلزم لزراعة الفدان وترقيعه ٦٠-٧٠ كجم/فدان في حالة الزراعة بدون رية كدابة بطريقة الشك ٤٠-٤٥ كجم/فدان في الزراعة بعد الريه الكدابة سواء وضعت البذور بالشك أو المضرب العريض أو الدمساوى ٢٥-٣٠ كجم فدان في الزراعة بعد الريه الكدابة بالمضرب القمعى . وتقل كمية التقاوى في حالة استخدام بذور منزرعة الزغب .

علاقة محصول القطن بدليل مساحة الأوراق و عدد الأيام من الزراعة

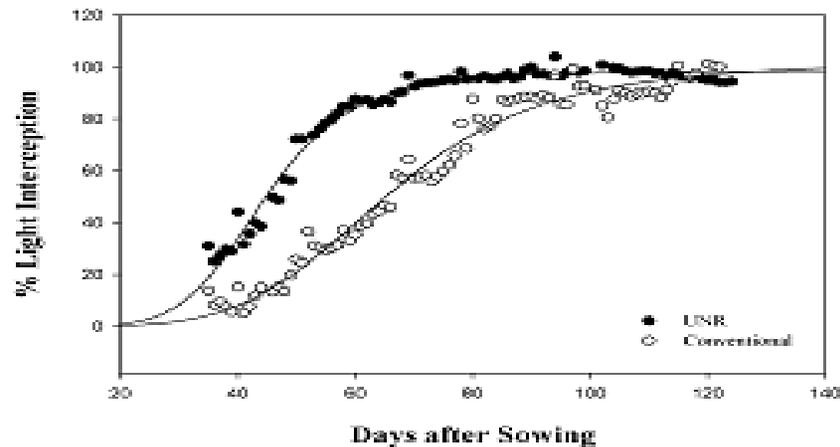


Figure 1. Comparison of average light interception between UNR and conventionally spaced cotton

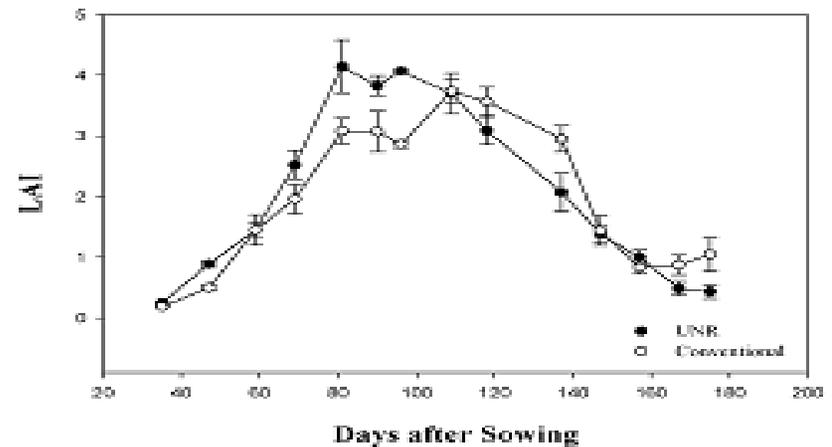


Figure 2. Average LAI of UNR and conventionally spaced cotton during the growing season

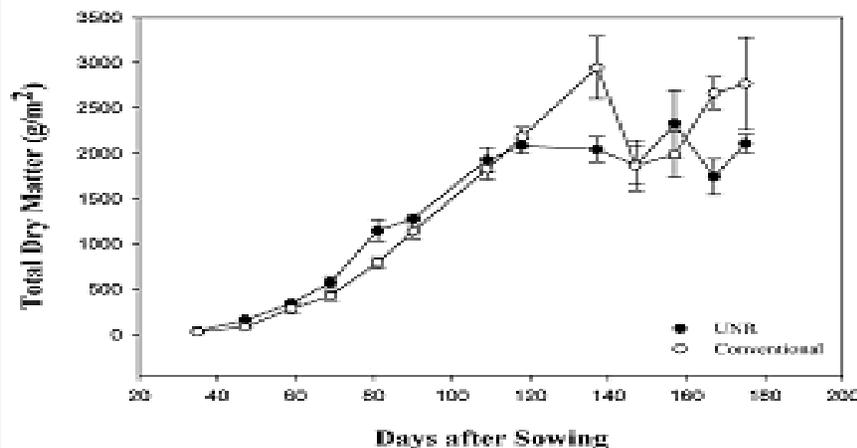


Figure 3. Total dry matter over the growing season in UNR and conventionally spaced crops

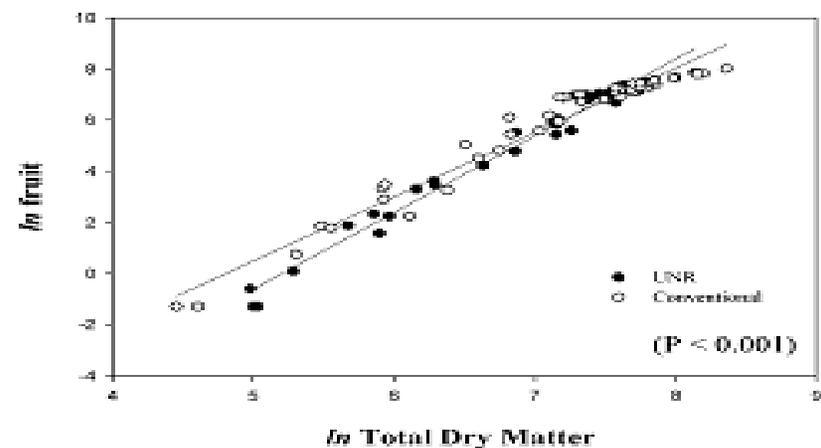


Figure 4. Comparison of allometric partitioning between UNR and conventionally spaced crops

معاملة التقاوى قبل زراعتها

تعامل التقاوى قبل الزراعة بغرض تسهيل الزراعة واسراع وتحسين الإنبات وحماية البذور والبادرات من مهاجمة الكائنات الحية الدقيقة وتشجيع نمو النباتات وإسراع الأزهار .

ونذكر فيما يلي أهم هذه المعاملات .

١- إزالة الزغب Fuzz

٢- التنظيف Cleaning

٣- المعاملة بدرجات الحرارة المرتفعة High temperature

٤- التبخير Fumigation

٥- النقع فى الماء Soaking

٦- الأرتباع Vernalization

٧- المعاملة بالمهلكات الفطرية Fungicides

تابع معاملة التقاوى

١- إزالة الزغب Fuzz

هو عبارة عن عملية إزالة الشعر القصير والزرغب من على البذور وتتبع هذه العملية حيث يزرع القطن بالماكينات كما لا تتبع هذه الطريقة بأصناف السى أيلندا Sea Island التي لا تغطى بذورها بالزرغب وتجرى عملية إزالة الزغب بطريقتين رئيسيتين وهما:

الطريقة الميكانيكية Mechanical methods .

الطريقة الكيماوية Chemical methods .

أولاً الطريقة الميكانيكية Mechanical methods

ويزال الشعر القصير والزرغب فى هذه الطريقة بحلجات منشارية تشابه الحلجات العادية وتتميز بأسنانها الصغيرة ويجب تقريب المناشير من بعضها لتؤدى الآلة عملها بكفاءة.

ثانياً الطريقة الكيميائية Chemical methods

وتستخدم فى هذه الطريقة كثير من المركبات الكيميائية وأهمها حامض الكبريتيك المركز وحامض الإيدروكلوريك .

وتتلخص الفوائد الناتجة من عملية إزالة الزغب فى الطريقة الميكانيكية فى:

- أ- سهولة تداول البذور عند زراعتها بالآلة وتوفير التقاوى.
- ب- الإستفادة من الشعر القصير والزرغب إذ تعادل حوالى ٥% من وزن البذور فى الأصناف المغطاة بزرغب كثيف.
- ج- إرتفاع نسبة الإنبات Germination
- د- زيادة كمية المحصول أحياناً .

أويؤخذ على طريقة إزالة الزغب بالطريقة
الكيميائية بعض الأمور تلخصها فيما يلي:-

١- كثرة التكاليف

٢- انخفاض نسبة الإنبات عند عدم إجراء العملية بدقة

٣- صعوبة وخطورة إجراء العملية ولقد صممت ماكينات
خاصة يصبح إجراء العملية بها سهلا وليس فيه خطورة.

٢-التنظيف .

ينصح بتنظيف البذور بعد حلجها ويمكن بواسطة هذه
العملية إزالة المواد الغريبة المختلفة بالبذور وكذلك البذور
غير كاملة النمو والمصابة بالأمراض.

٣- المعاملة بدرجات الحرارة المرتفعة .

تعرض بذور تقامى القطن فى مصر بعد حلجها لدرجات حرارة تتراوح بين ٥٥- ٥٨م لمدة خمس دقائق فى المباخر لقتل يرقات ديدان اللوز القرنفلية ولا تفقد البذور قدروتها على الإنبات تحت هذه الظروف.

٤- التبخير .

قد تبخر بذور القطن التقاوى فى بعض الدول بغاز حامض الأيدروسيانيك تحت تفريغ لقتل الكائنات الضارة بالبذور المختلفة بها ولا تتبع هذه الطريقة فى مصر.

٥- النقع فى الماء .

نظرا للسلك الكبير للقصرة مما يؤدى إلى عدم سهولة وصول الماء الجنين يلجأ بعض الزراع فى مصر وعند الزراعة بالطريقة الدساوى إلى نقع البذور فى الماء بغرض سرعة إنباتها .

ويعاب على هذه الطريقة ما يلي:-

- ١- حساسية بذور القطن للنقع فى الماء.
- ٢- تلف البذور إن لم تزرع بعد نقعها إذ لا تتحمل مدة يوم أو يومين بعد النقع إذ تنبت وتفقد حيويتها.
- ٣- صعوبة زراعتها بآلات وزيادة نسبة التالف منها.
- ٤- موتها عند زراعتها فى أرض جافة.
- ٥- سكونها أو بطء انباتها عند زراعتها فى أرض مرتفعة الرطوبة لمنع غلاف الماء حول البذرة من دخول كميات كافية من الأكسجين إلى الجين.

٦-الإرتباع :

وتجرى عملية الأرتباع فى بعض الدول بترطيب بذور القطن ٣-٤ مرات حتى ترتفع نسبة الرطوبة بها .

٧-المعاملة بالمهلكات الفطرية .

يمكن التغلب على جراثيم الأمراض المحمولة على البذور وكذلك جراثيم الأمراض الموجودة بالأرض قريبا من البذور بمعاملة التقاوى بالمهلكات الفطرية.

تجهيز الأرض للزراعة

- عمليات الخدمة قبل الزراعة من اهم العوامل التي تؤدي إلى إنتاج محصول قطن جيد والتي ترتبط بطريقة الزراعة إرتباط وثيق والتي يجب إجراؤها مبكرا والتي تتلخص فى النقاط التالية:
- حرت الأرض من ٢-٣ مرات متعامدة ويفضل أن يكون مرتين أما إذا كان المحصول السابق أرز فيجب أن تجرى ٣ حرثات.
- ترك الأرض فترة كافية بين الحرثات للتشميس لما له من أهمية ثم الترحيف والتخطيط وإقامة القنى والبتون.
- ضرورة العمل بقدر الإمكان على استواء سطح الأرض لإتقان عملية الري بحيث يمكن للماء أن يصل إلى كل أجزاء الحقل.

تجهيز الأرض للزراعة



طرق زراعة القطن

- أولاً: طرق الزراعة اليدوية: يتم زراعة القطن بثلاث طرق هي:
 - ١- الزراعة العفير (طريقة الشك) حيث تتم زراعة البذرة الجافة فى أرض جافة بعد تجهيز الأرض للزراعة ويعاب عليها: كثرة كمية التقاوى – ضعف النباتات – تشقق الجور.
 - ٢- الزراعة الدمساوى وفيها يتم رى الأرض قبل الزراعة على البارد (الدمس) وبعد استحراث الأرض (٥-٧ أيام) تتم الزراعة ببذرة منقوعة وتتميز هذه الطريقة بتوفير زية الزراعة – مقاومة الحشائش – تبكير الزراعة.
 - ٣- طريقة الرى المزدوج: حيث تروى الأرض رياً غزيراً قبل الزراعة وبعد زراعتها وغالبا ما تتم فى الأراضى الثقيلة والملحية وكثيرة الحشائش. وتمتاز هذه الطريقة بالتبكير فى الزراعة وتوفير التقاوى – انتظام النباتات.
- وعموماً يكون التخطيط فى هذه الطرق بمعدل ١١ خط/قصبتين وتكون المسافة بين الجور ٢٠ سم لجميع الأصناف ما عدا ج ٨٦ ، ج ٨٩ ، ج ٩٠ فتكون مسافة الزراعة بين الجور ٢٥ سم.

تجهيز الأرض للزراعة



زراعة القطن ألياً



زراعة القطن ألياً



زراعة القطن آلياً



شكل النباتات المزروعة بالميكنة



الترقيع :

- يجب التأكد أنه من نفس البذرة التي تم زراعتها حتى لا يحدث خلط.
- يجب أن تتم عملية الترقيع عقب إتمام ظهور البادرات (١٥ يوم من الزراعة على الأكثر) حتى لا تنمو في الحقل نباتات ذات أعمار مختلفة تظل على بعضها وهذا يؤدي إلى ضعف النمو ونقص المحصول.
- إذا كانت نسب الجور الغائبة قليلة يجرى الترقيع كالأتي:
- ١- تتقع البذور قبل الزراعة ب ١٢-١٨ ساعة في الماء ثم يزال الثرى الجاف وتوضع البذرة في التراب الرطب وتغطى بعد ذلك بالتراب الجاف وتروى الجور بعد ذلك.
- ٢- في حالة البذور منزوعة الزغب لا ينصح بنقعها في الماء قبل الزراعة.
- * إذا كانت نسبة الجور الغائبة كبيرة جداً تعاد زراعتها قبل رية المحايأة مباشرة ثم تروى الأرض بعد ذلك رية المحايأة.

الخف :-

يتم إجراء الخف قبل الريّة الثانية مباشرة بعد إجراء العزيق في الزراعات المبكرة.

في ازراعات المتأخرة يتم إجراء قبل رية المحاية مباشرة (٢١-٢٨ يوم من الزراعة).

يتم الخف عند بداية تكوين الورقة الحقيقية الثانية في جميع الزراعات المبكرة أما الزراعات المتأخرة فيكون عند ظهور أول ورقة حقيقية.

التأخير في الخف يؤدي إلى ظهور النباتات المسرولة والضعيفة.

يتم إختيار أحسن بادرتين من ناحية أقوى البادرات في عدد الأوراق الحقيقية ثم تحجز باليد اليسرى.

يتم تقليع النباتات واحد تلو الآخر باليد اليمنى بإحتراس شديد حتى لا تتقطع الجذور ثم يتم التكتيم حول الجور باليد اليسرى.

من الأفضل أن يجرى الخف مرة واحدة حتى لا تتعرض النباتات المتبقية في الجور لتقطع الجذور مرة أخرى ولكن في بعض الظروف السيئة وإنتشار الأمراض يمكن إجراء على مرتين.

تسميد القطن

١-التسميد بالسماذ البلدى:

السماذ البلدى – اذا توفر – يعتبر مفيداً لنبات القطن لأنه رغما عن فترة فى العناصر الرئيسة فإنه يحتوى على مواد عضوية تساعد على تحسين خواص التربة الطبيعية وتساعدنا على الاحتفاظ بالرطوبة كما يمد النبات بالعناصر الغذائية النادرة. والسماذ البلدى يضاف قبل الأرض للزراعة ويمكن نثر فى الحقل بواسطة الآلات الخاصة بنثر السماذ.

٢-التسميد الفوسفاتى:

يضاف بمعدل ١٠٠-١٥٠ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥/٢٥ للفدان قبل التخطيط وفى حالة التأخير تتم قبل رية المحاياه سرسبة فى طن الخط ويجب مراعاة عدم خلط الأسمدة الفوسفاتية مع الأسمدة الأزوتية بل توضع كل منها على حده على جانبى الجورة باستثناء سلفات النوشادر التى يمكن خلطها قبل التسميد.

٣-التسميد البوتاسى:

يضاف بمعدل ٥٠ كجم كبريتات بوتاسيوم للفدان فى حالة نقصه فى التربة ويتم ذلك بعد الخف بجوار الجور دون خلط السماذ البوتاسى مع الأسمدة الأخرى.

أ-التسميد الأزوتى:

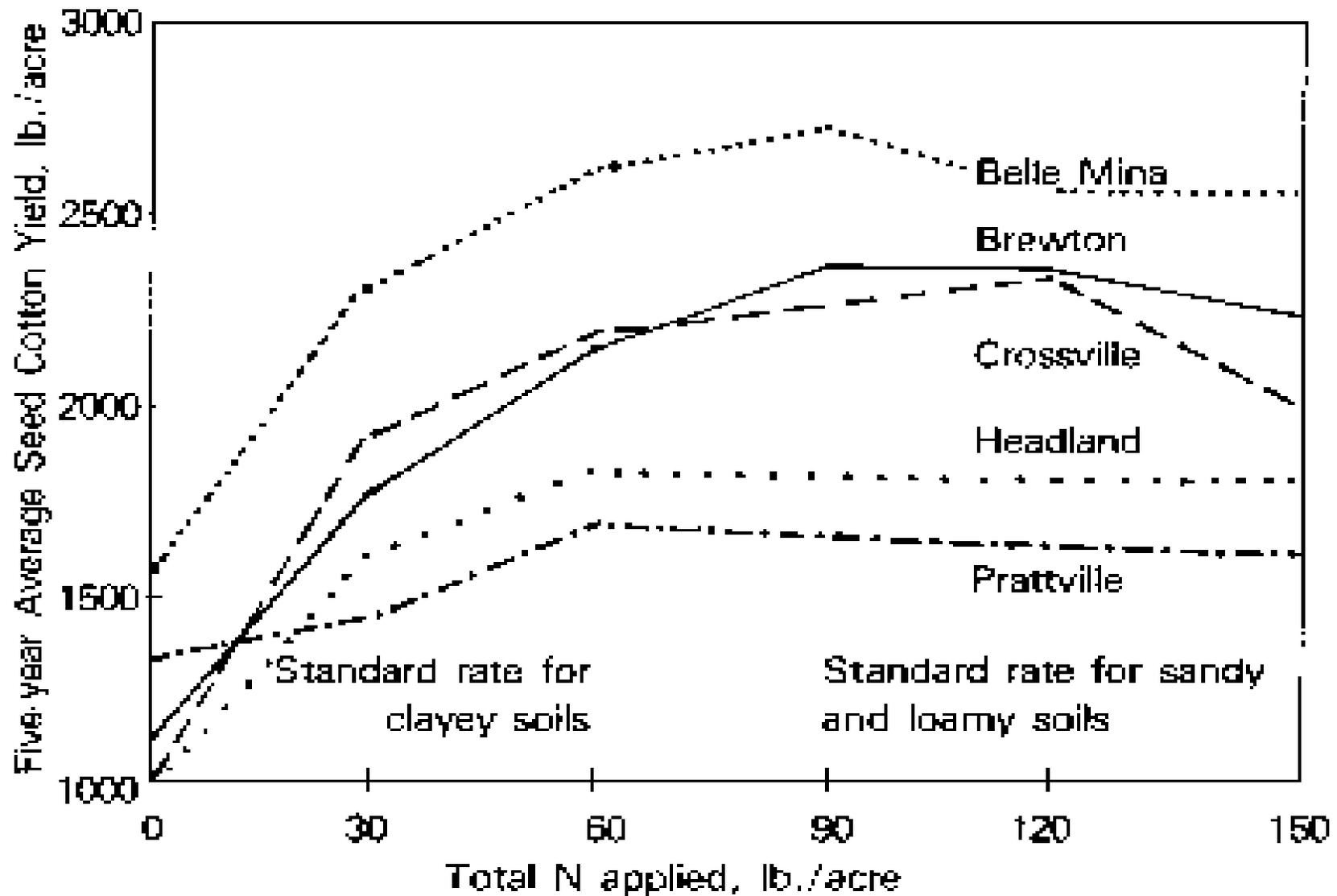
تضاف الأسمدة الكيماوية الأزوتية بمعدل ٦٢ كجم أزوت للفدان على دفعتين متساويتين الأولى عقب الخف مباشرة والدفعة الثانية قبل الريّة التالية أما فى حالة إذا ما تم الخف قبل المحاياه لظروف تأخيرها تترك ريه وتضاف الدفعة الثانية فى الريّة التى تليها (الريّة الثالثة) على أن يتم ذلك قبل الأزهار.

يخصم من المقرر ١٠-١٥ كجم أزوت للفدان فى حالة إضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠م٢ /فدان قبل الزراعة وأثناء الخدمة على أن يكون السماد البلدى قديما متحلا وكذلك فى حالة الزراعة المتأخرة ويخفض هذا المعدل المقرر بعد محاصيل خضر مسمدة تسميدا أزوتياً غزيراً أو مضافاً إليها كميات كبيرة من الأسمدة العضوية ويضاف كدفعة ثانية قبل الريّة الثالثة من ناحية أخرى يزداد هذا المعدل الأزوتى (٦٢ كجم) حتى ٧٥ كجم أزوت /فدان فى حالة الهجينين الجديدين جيزة ٨٥ (مبارك ٩٢) أو جيزة ٨٩.

ما يجب مراعاته عند التسميد

- في الأراضي الرملية تحتاج إلى كميات كبيرة من النيتروجين والبوتاسيوم مع التسميد العضوي وعدم استخدام اليوريا.
- في الأراضي القلوية لابد من إضافة الجبس الزراعي أو الكبريت أثناء الخدمة.
- في الأراضي الملحية يجب التقليل من استخدام الأسمدة ذات التأثير القلوي ويفضل الأسمدة ذات التأثير الحامضي مثل (سلفات الأمونيوم).
- خفض معدل التسميد النيتروجيني بنسبة ٢٥% مع الاهتمام بالتسميد الفوسفاتي في حالة الزراعة بعد بقوليات.
- خفض معدل التسميد النيتروجيني بمعدل ٢٠% في حالة التأخير في الزراعة وذلك لنقص فترة النمو الخضري.

التسميد النيتروجيني في القطن و علاقته بالمحصول



أسباب ظاهرة الهياج

- زيادة الكثافة النباتية فى الأراضى الخصبة والشديدة الخصوبة.
- زيادة معدلات التسميد النيتروجينى عن حاجة النباتات.
- زيادة كمية مياه الري مع إرتفاع درجة الحرارة.
- التأخير فى عملية الخف مما يؤدى إلى إستطالة طول السلامية.
- تصويم القطن فى مرحلة النمو الخضرى (تأخير رية المحاياة).

حقل قطن به هياج في النمو الخضري (لاحظ ارتفاع النباتات)



علاج ظاهرة الهياج

- الرش بمادة البيكس مرتين بعد الخف ، والثانية بعد التزهير بمعدل ٣٠ جم/فدان ، هذا يؤدي إلى زيادة العقد ونضج اللوز نتيجة السيطرة على النمو الخضري الزائد.
- التطويع في حالة الهياج الخضري بإزالة القمة النامية للساق الرئيسي والأفرع الخضرية على عمر فسيولوجي ١٤-١٥ فرع ثمرى للزراعة المبكرة ، ١٠-١٢ للزراعات المتأخرة.
- إستخدام محلول رش مكون من ٥ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم الأحادي + ٥ كجم سلفات بوتاسيوم/فدان والرش عند بداية التزهير ويكرر الرش مرة ثانية بعد أسبوعين حسب درجة غزارة النباتات وقوة نموها ويوقف الرش بعد ذلك.

ظاهرة الربط المبكر

هذه الظاهرة عكس ظاهرة الهياج الخضري وفيها يتم توقف النمو الخضري واتجاهه إلى النمو الثمري مبكراً مع نقص واضح في النمو الخضري وتظهر هذه الصورة في الأراضي الملحية والشديدة القلوية والأراضي الغدقة.

علاجها:

الرش بمحلول اليوريا ١% مرتين أو ثلاث مرات كل ١٠-١٥ يوم وإذا أمكن تضاف العناصر الصغرى ومحلول سلفات البوتاسيوم.

علاج الخلل الغذائى لنباتات القطن خلال مرحلة التزهير

رش سلفات البوتاسيوم بمعدل ٥ كجم/ف مرة أخرى بخلاف الموصى رش فى حالة ضعف المجموع الخضرى ونقص الحمل الثمرى وصغر حجم اللوزة بعد ١٥ يوما من الرشة الأولى.

فى حالة الأراضى التى تفتقر لأحد العناصر الصغرى Minor or trace elements (حديد زنك ، منجنيز) فإنه يمكن رش النباتات القطن المنزرعة فى هذه الأراضى فى بداية التزهير بمعدل (٦٠ كجم، ٤٠ جم، ٤٠ جم) على الترتيب فى الصورة المخيلية لسهولة امتصاصها وزيادة معدل الأستفادة بها

الأقطن المتجهة للنمو الخضرى خلال فترات التزهير يمكن رشها بمحلول السوبر فوسفات بمعدل ٥ كجم/ف فى الفترة من بداية التزهير وحتى الأسبوع الرابع من التزهير أما فى حالة المراحل المتقدمة للنمو فإنه يمكن زيادة المعدل إلى ١٠ كجم/ف.

يمكن استخدام السوبر فوسفات أيضاً للمساعدة على إسقاط الأوراق وتعريض اللوز للشمس والهواء فى نهاية الموسم بعد إنتهاء موسم التزهير بمعدل من ١٠-١٥ كجم/ف حسب طبيعة المجموع الخضرى آنذاك.

الإحتياجات المائية

- 1- يحتاج القطن خلال فترة نموه إلى نحو ٨-١٠ ريات
- 2- ويتوقف رى القطن على عدة عوامل:-
- ١- مستوى الماء الأرضى إذ أن ارتفاعه قد يعنى عن رى القطن فى هذا الشهر لأن جذور القطن تصل إلى الماء الأرضى.
- ٢- يوقف رى القطن المبكر الذى توقف نموه (ربط) .
- ٣- يستمر رى القطن الذى توجد به نسبة ٢٠% أو أكثر من الأزهار واللوز الصغير.
- ٤- رى القطن خلال شهر مسرى يجب أن يكون خفيفاً.

ما يجب مراعاته عند الري

- | تتم الريّة الأولى (المحاياه) بعد ٣-٤ أسابيع من الزراعة في حالة إذا كان المحصول السابق أرز.
- | بعد الريّة الثانية التي تتم بعد ٢٠ يوم من ريّة المحاياه يوالى الري كل ١٢-١٥ يوم مع ضرورة إحكام الري (رى بالحوال).
- | ما يجب مراعاته عند الري:
- | إنتظام فترات الري وعدم تعطيش النباتات بأى حال من الأحوال وخاصة في فترة التزهير والتلويز بما ينعكس أثرة على المحصول.
- | عدم الري وقت إشتداد الحر.
- | عدم المغالاة في الري سواء بتقصير فتراته أو زيادة كميتة (التغريق) مع الحرص على ضبط الري في الفترة الأولى لحياة النبات وخلال شهرى يوليو منعاً لتساقط الوسواس واللوز الصغير وترميخ اللوز الكبير.
- | يجب تقصير فترات الري في حالة إرتفاع درجة الحرارة.
- | تكون أخرة الريّة للقطن عندما يكون ٨٠% من اللوز على النبات قد تم نضجة.

طرق الري للزراعة الآلية

- | تختلف طرق الري حسب الظروف وطبيعة التربة وطبوغرافية الحقل ومن أهمها:
- | ١- سطحية ومنها الري بالبرابخ المستديمة والري بالسيفون والري بالأنابيب ذات الثقوب.
- | ٢- هوائية ومنها الري بالرشاشات والري بالرش المحورى.

مقاومة الحشائش :

ويمكن التغلب على الحشائش بحقول القطن بطريقتين هامتين وهما:

٢-المقاومة الكيماوية

١-العزيق

العزيق:

يعزق القطن لأستئصال الحشائش وتثبيت النباتات فى الأرض ويحتاج القطن إلى العزيق أكثر من مرة وتصل عدد مرات العزيق فى القطن ٣-٤ عزقة قبل ال٣-٤ ريات الأولى من حياة النبات وفى كل عزقة يجب نقل التراب من الريشة البطالة إلى الريشة العمالة.

يتم عزق الأرض بعد جفافها الجفاف المناسب إلى العمق الذى يصل إليه سن الفأس.

* يجب الإحتراس عند إجراء العزيق حتى لا تقطع الجذور.

* يجب التخلص من الحشائش بعد تقليعها وإخراجها بعيداً عن الأرض وإعدامها حيث أن تركها فى الأرض يؤدى إلى زيادة إنتشارها.

المقاومة الكيميائية

تقاوم الحشائش النامية مع القطن كيميائياً باستخدام المبيدات العشبية قبل ظهور البادرات أو بعد ظهور البادرات .

ومن أهمها مبيد كوكوران ٨٠% مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥ . ١ كجم/فدان أو جول ٢٤% مستحلب بمعدل ٧٥٠ سم^٣/ فدان وذلك مع ٢٠٠ لتر ماء للفدان رشا على الخطوط بعد الزراعة وقبل الري وذلك لمكافحة الحشائش الحولية الشتوية في حين يستخدم مبيد ستومب ٥٠٠ بمعدل ٧ لتر/فدان أو مبيد أميكس ٤٨% مستحلب بمعدل ٢.٥ لتر / فدان مع ٢٠٠ لتر ماء رشا على الخطوط بعد الزراعة وقبل الري لمكافحة الحشائش الحولية الصيفية.

ولمكافحة الحشائش الشتوية والصيفية مما يستخدم خليط ستومب ٥٠٠ بمعدل ١.١ لتر /فدان أو امبكس ٤٨% مستحلب بمعدل ٢ لتر للفدان + كوتوران ٨٠% بمعدل واحد كجم للفدان رشا على الخطوط بعد الزراعة وقبل الري كما استخدم كوتوران اكسترا ٥٠% مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢.٥ كجم /فدان رشا على الخطوط بعد الزراعة وقبل الري ومع جميع المعاملات السابقة يمكن إجراء غرفة سطحية (خربشة) وذلك بعد ٦-٧ أسابيع من الزراعة لتسليك الخطوط والتخلص من الحشائش المختلفة.

نضج وجنى القطن

نضج القطن يتوقف على عوامل كثيرة من أهمها:

١- المنطقة المنزرع بها القطن وذلك لأن الطقس الحار الجاف يساعد على التبكير فى النضج عن الطقس الأقل حرارة وأكثر رطوبة لذلك تبكر مناطق الوجه القبلى فى الجنى وتسبق مناطق مصر الوسطى وهذه المناطق تسبق مناطق الوجه البحرى.

٢- صنف القطن: فالأصناف قصيرة التيلة مبكرة النضج عن الأصناف طويلة التيلة.

٣- موعد الزراعة: فالأقطان المبكرة فى الزراعة تنضج أبكر من الأقطان المتأخرة فى الزراعة

٤- اختلاف المعاملات الزراعية: فالزراعة على مسافات واسعة يتيح للنباتات إلى الاتجاه فى النمو الخضرى فيتأخر نضجه ، وكذلك المبالغة فى التسميد الآزوتى والمبالغة فى الري يساعد على اتجاه النبات نحو النمو الخضرى وتأخر نضجه وكذلك فإن إهمال العمليات الزراعية وتعرض القطن للعطش فتبكر نضجه ويكون النضج غير طبيعى.

٥- نوع التربة فالتربة الخفيفة قليلة الاحتفاظ بالرطوبة تبكر أقطانها فى النضج على الأقطان المنزرعة فى الأراضى الثقيلة .

تعقير القطن:

إذا ترك القطن بدون تقطيع مع تقليمه بعض الشئ وبقاء حوالى ٣٠-٤٠ سم من الساق فى الأرض ثم رويت الأرض فى أوائل الربيع فإن البراعم تتكشف وينمو على النباتات فروعاً ثمرية جديدة تعطى محصولاً لا بأس به من القطن الذى يسمى قطن عقير فى هذه الحالة.

وعملية التعقير هذه تتبع فى بعض المناطق الدافئة نسبياً فى الشتاء مثل البرازيل وبيرو حيث يبقى القطن عادة فى الأرض ٣-٤ سنوات . أما فى المناطق ذات الشتاء البارد كـبعض مناطق الولايات المتحدة فإن نباتات القطن تموت إذا بقيت فى الأرض مدة الشتاء البارد ولذلك لا يمكن تعقير القطن فى هذه المناطق.

بالنسبة للظروف المحلية فى مصر فإنه يمكن أن تنجح عملية التعقير من الناحية الجوية حيث يمكن لنباتات القطن أن تبقى حيه وبراعمها كامنة أثناء فصل الشتاء ثم تنشط عندما تروى الأرض فى أواخر فبراير أو أوائل مارس ولكن لوحظ إصابة القطن بالآفات بشدة وتتضاعف الإصابة بشكل وبائى بممارسة هذه العملية مما جعل الحكومة تسن قانوناً بمنع تعقير القطن بالجمهورية.

التوريق الكيماوى Chemical defoliation

المقصود بالتوريق الكيماوى هو إزالة أوراق القطن بعد أن يصل معظم اللوزات على النبات إلى حجمها الطبيعى الناضج وتتم هذه الإزالة بواسطة مواد كيماوية تضاف بعمليات الرش أو التعفير وتعمل على تسقيط الأوراق طبيعياً لتقدمها فى العمر أو لأى سبب آخر عن طريق تكوين طبقة عازلة من الخلايا بين عنق الورقة والساق أو الفرع وتمنع مرور الماء والغذاء من وإلى الورقة فتسقط وهذه الطبقة العازلة من الخلايا تعرف باسم Abscission layer

فوائد التوريق الكيماوى:

- التبكير فى تفتح اللوز .
- الإسراع فى عملية الجنى اليدوى وزيادة كفاءة العمال خصوصاً عندما يكون نمو القطن غزيراً.
- يساعد التوريق الكيماوى على مقاومة بعض الحشرات التى تصيب المحصول أثناء النضج
- مقاومة مرض تعفن اللوز.
- البذور الناتجة من القطن الذى تمت فيه العملية أقل فى نسبة الرطوبة ونسبة الأحماض الدهنية ولذلك تكون جودتها أعلى من البذور الناتجة من القطن غير المعامل.
- للتوريق الكيماوى أهمية كبيرة حيث وجود الأوراق الخضراء على النباتات عند الجنى يسبب وجود بقع خضراء فى القطن تخفض من رتبته ويحتاج الأمر عند ذلك إلى عمليات تنظيف كثيرة عند الحالج. كما أن كفاءة عملية الجنى الميكانيكى.

الكيمياويات المستعملة في التوريق وطريقة إضافتها:

تضاف في صورة مساحيق للتغفير أو محاليل للرش وذلك بحسب ظروف كل حالة. ومن الكيماويات التي نجحت أو إستعملت في عملية التوريق.

أ-كيماويات تستعمل في صورة مساحيق للتغفير:

١-سيناميد الكالسيوم Calcium cyanamide

٢-سيناميد أحادي الصوديوم Monosodium cyanamide

ب-كيماويات تستعمل سوائل للرش نذكر منها الآتي :

Potassium cyanate , Sodium chlorate ,

Felox monochloroacetate sodium , Animo-triazole , etc

وتضاف هذه المواد بآلات التغفير أو الرش المستعملة عادة وتضاف هذه المواد بآلات التغفير أو الرش المستعملة عادة في مقاومة الأمراض والحشرات وهي العفارات وموتورات الرش والتغفير أو الطائرات ، يجب أن تضاف الكمية المناسبة لإحداث التأثير المطلوب وإذا قلت هذه الكمية فإن الأوراق لا تسقط وإذا زادت سوف تسبب الموت السريع للأوراق على النبات وهذا يسبب إختلاطها بالقطن أثناء الجنى والكمية المناسبة تسبب تسقيط فعلى للأوراق بنسبة فوق ٩٠ في المائة.

حقل قطن كامل التفتيح

©Thomas Schoepke
www.plant-pictures.com
Gossypium sp.



النضج التام لمحصول القطن قبل الجنى



للوزة قطن كاملة التفتح



نبات قطن كامل التفتيح

Gossypium darwinii Watt
[syn.: *Gossypium barbadense* L. ssp. *Darwinii*]
©Thomas Schoepke



اجنى القطن يدويًا:

اجنى القطن يدويًا يقوم به النساء والأطفال وتقطف اللوزات الناضجة بالأيدى بواسطة العمال وهم يسيرون جماعات بجانب بعضهم فى خط مستقيم يسر خلفهم صاحب الحقل أو مراقب لملاحظة العناية بالجنى وعدم ترك أقطان بدون جنى وعدم إختلاطها بالأوراق الجافة أو بالتربة ويمكن للعامل فى المتوسط أن يجنى نحو ٣٥ : ٤٠ كجم فى اليوم .

يفضل أن يجنى القطن مرتين على الأقل المرة الأولى عند تفتح نحو ٦٠% من اللوز والجنية الثانية بعد تمام تفتح الباقى ولكن المشاهد أن معظم المزارعون يجنون القطن مرة واحدة لنقص العمالة لأرتفاع تكاليفها.

جنى القطن يدوياً



الجني اليدوي للقطن



أهم النقاط الواجب مراعاتها عند جنى القطن :

ضرورة ترك اللوز المصاب والمتفتح تفتح غير طبيعي على النباتات أثناء الجنية الأولى والثانية وتوقف فيما بعد على حدى وذلك لرفع رتبة القطن الناتج وبالتالي زيادة ثمنه.

يفضل عزل أقطان كل جانية على حدة وعدم خلط أقطان الجنيات المختلفة ببعضها .

عدم ترك اللوز المتفتح على النبات فترة طويلة إذ أن زيادة فترة تعرضها للعوامل الجوية تؤثر على جودة هذه الأقطان.

عدم البدا فى جنى القطن مبكراً بل يبدأ الجنى بعد تطاير الندى حتى لا تزيد رطوبة الأقطان المجنية وتؤثر عليها.

اجنى القطن آليا

يتم جنى القطن آليا فى كثير من دول العالم وهذه الآلات لها مزايا فى سرعة الجنى لإمكان تهيئة الحقل للمحصول الشتوى التالى وتوفير الأيدى العاملة ولكن يقابل ذلك انخفاض رتبة القطن المجموع بالآلة وبالنسبة التى تتركها الآلة من الأقطان بالحقل بعد الجنى والتى تبلغ فى المتوسط من ٥-١٠% من إجمالى المحصول حسب نوع القطن وطريقة زراعته ونوع الآلة وموعد الجنى ومن المعتاد أن تجنى الآلة القطن مرة واحدة بعد تمام نضجه مما يعرض سقوط بعضه على الأرض قبل الجنى.

جريت آلات جنى القطن فى منطقة النوبارية لجنى أقطان الابلند وقد اعترض تشغيلها عدة صعوبات منها عدم ملائمة أبعاد وحدات الجنى بالآلة لأبعاد الخطوط المزروعة وأن وجود الخطوط نفسها كانت عائقاً لاستخدام الآلة إذ أن التربة التى على قمة الخط كانت تختلط مع الأقطان فتتخفف رتبته بدرجة كبيرة.

حصاد القطن آلياً



الجني الآلي للقطن



حصاد القطن ألياً



فرز وتعبئة القطن

- يُفرز القطن بطريقتين رئيسيتين هما :-
- الطريقة اليدوية وقد أشير إليها وفيها يرفع العمال القطن بين أيديهم ويهزونه لتساقط المبرمة ثم يفتح القطن باليد وينظف.
- الغرابيل: وهي إما تكون مسطحة أو دورانية أو غير ذلك من الطرز.
- يجب مراعاة ألا تزيد نسبة الرطوبة بالقطن الزهر عن ٨.٥ % قبل تعبئته حتى لا يتعفن أو يصفر لون القطن ويعبأ القطن في أكياس بعد فرزه ويجب أن تكون الأكياس نظيفة ولا سيما من القطران الذي يسبب البقعة السوداء الأمر الذي يشكو منه الغزالون ويسع نحو ٣٥٠-٥٠٠ رطل من القطن الزهر.

تخزين القطن :

يخزن القطن إما سائباً في أكوام ترتب ترتيباً خاصاً في مخازن نظيفة وذلك إلى أن يتم بيعه يعبأ في أكياس من الخيش لنقله إلى المحالج أو يعبأ في أكياس مباشرة بعد عملية الجنى والفرز.

يجب وضع الأكياس في صفوف على عروق من الخشب لحفظها من الرطوبة الأرضية أو من تراكم مياه الأمطار تحتها.

تخزين القطن الزهر لا يستمر إلى ما بعد آخر مارس من كل عام وذلك عملاً بالقانون الذي يحتم حلق جميع الأقطان الزهرية قبل هذا التاريخ وذلك لمقاومة دودتى اللوز حيث تتضمن عملية الحلق معاملة البذور بالهواء الساخن على درجة ٥٥-٥٧م لمدة ١٠ دقائق لتقتل يرقات وغازى ديدان اللوز وعلى حسب القانون إذا تأخر حلق القطن عن هذا الميعاد تصادره الحكومة وتحلجه لحساب صاحبة وتستولى على ١٠% من القطن الشعير، ٢٠-٢٥% من البذور هذا ويسع كيس القطن نحو ٣٥٠-٥٠٠ رطل من القطن الزهرى.

كمية المحصول: Yield

تتوقف كمية محصول القطن على كثير من العوامل وأهمها الصنف ومنطقة الزراعة وخصوبة الأرض والتقاوى والمعاملات الزراعية وغيرها وبلغ متوسط محصول الفدان للقطن الزهر للأصناف المختلفة فى العام الماضى تبعا لإحصائيات وزارة الزراعة كما يلى:-

أ) الأصناف طويلة التيلة: جيزة ٤٥ (٥.١٥) وجيزة ٧٠ (٦.٥٤) وجيزة ٧٦ (٥.٢٨) وجيزة ٧٧ (٤.٧٤) قنطاراً.

ب) الأصناف الطويلة الوسط: جيزة ٧٥ (٥.٥١) وجيزة ٨٠ (٧.٧٣) وندرة (٧.٥٧) وجيزة ٨١ (٤.٧٤) وجيزة ٨٣ (٨.٥٠) وجيزة ٨٤ (٥.٣٣) وجيزة ٨٥ (٦.١٣) قنطاراً.

قنطار القطن الزهر = ١٥٧.٥ كجم وقنطار قطن الشعير ٥٠ كجم ، وأردب بذرة القطن ١٢١ كجم.

القطن الزهر و الشعر و البذرة



القطن قبل الحلج



الصفات الطبيعية لتيلة القطن :-

-النضج : هو النسبة المئوية للشعيرات الناضجة في العينة المختبرة.

٢-الطول : Length

أ-الطول المتوسط: هو المتوسط الحسابي لأطوال جميع الشعيرات في العينة المختبرة.

ب-طول التيلة: Fibbers length هو متوسط الطول لحوالي ٧٥-٩٠ من شعيرات العينة القابلة للغزل تبعاً للجهاز المستعمل.

٣-الإستطالة: Eilongation هي النسبة المئوية لدرجة إستطالة الشعيرات أثناء القطع.

٤-المتانة: Strength هي الثقل القاطع بالأرطال في حالة القياس بجهاز برسلى أو بالكيلوا جرامات في حالة القياس بجهاز ستيلومتر لوزن مليجرام واحد من الشعر.

٥-النعومة : Fineace هي وزن السنتمتر الطولى من شعرة القطن مقدراً بجزء من مائة ألف من المليجرام.

٦- الشوائب : هي النسبة المئوية للأوساخ والعوادم المنظورة وغير المنظورة العالقة القطن.

الصفات الطبيعية لخیوط الغزل:

١-متانة الغزل: هی الثقل القاطع بالرطل الإنجلیزی لثلة طولها ١٢٠ یاردة مضروباً فی النمرة المغزول علیها الخیط المختبر وتعرف النمرة بعدد الهنكات والهنك ٨٤٠ یاردة والتي تنتج من غزل رطل إنجلیزی من القطن الشعري.

٢-متانة الخیط: هی الثقل القاطع لخیط مفرد طولة ٥٠ سم بالرطل الإنجلیزی.

٣-درجة إنتظام الخیط: هی مدى تماثل الخیط المغزول وإنتظام غزلة.

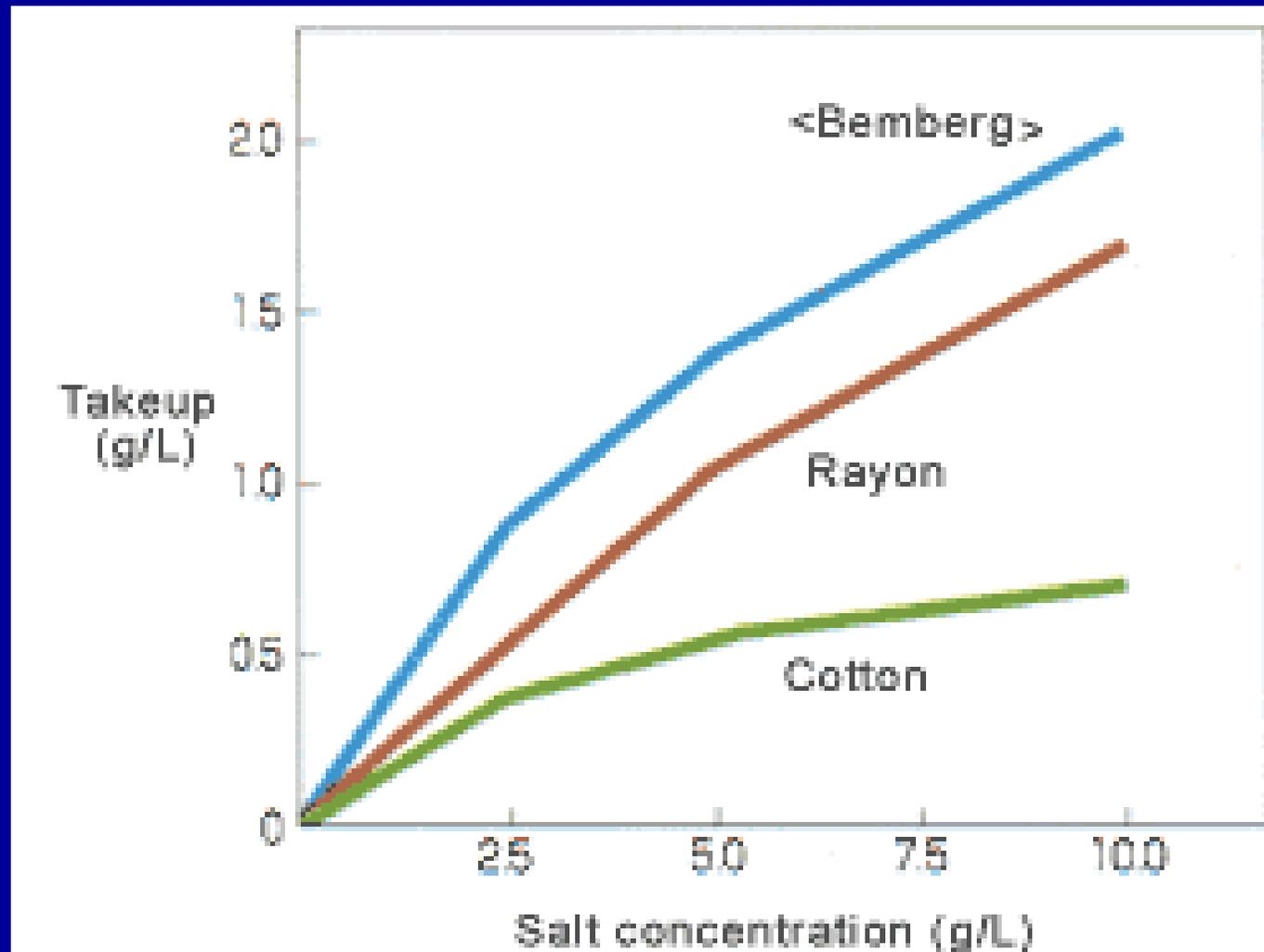
٤-معامل البرم: هو عدد البرمات فی البوصة الواحدة من الخیط المغزول.

٥-العقد: هو الكور التي تنتج أثناء الغزل من إتفاف الشعيرات غير الناضجة لضعفها .

غزل ألياف القطن



قدرة تحمل ألياف القطن للملوحة



تجهيز غزل القطن



خيوط غزل القطن



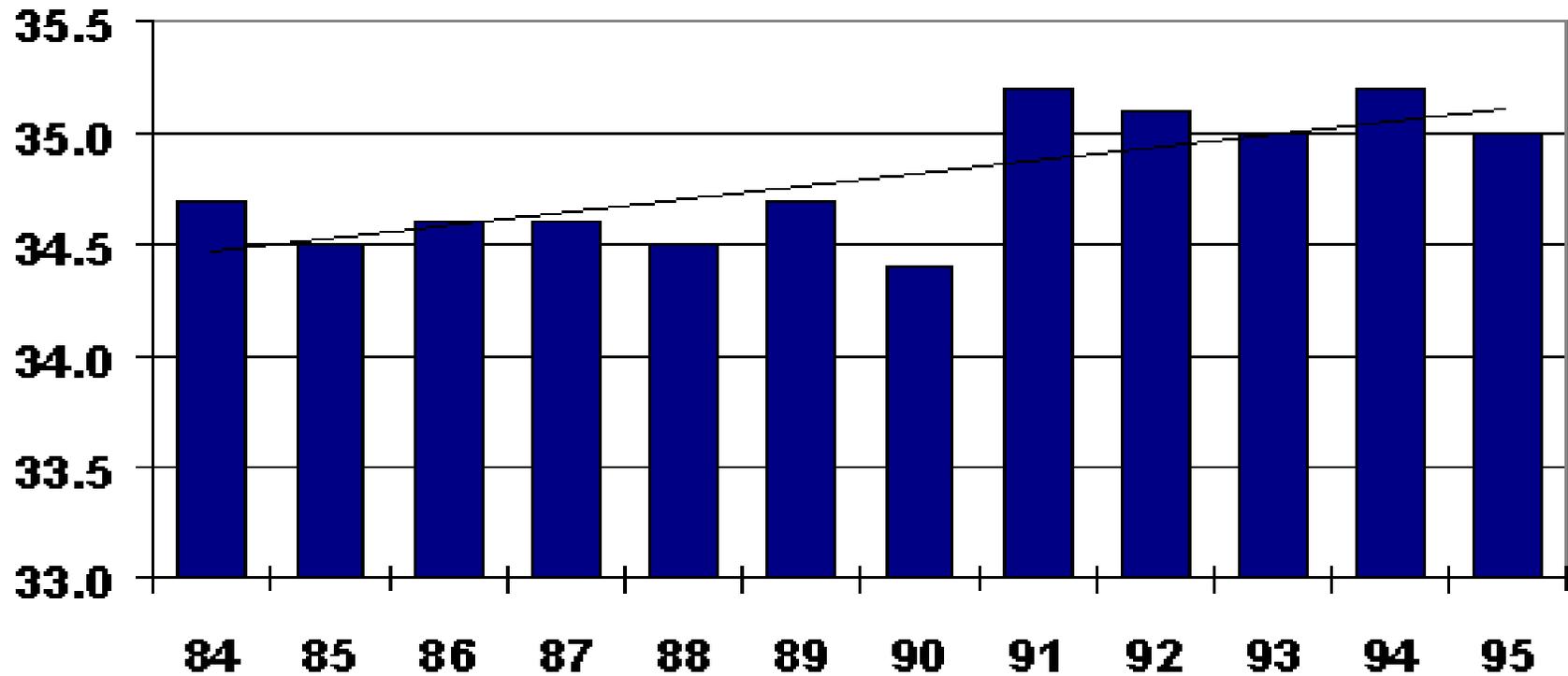
خيوط الغزل والمنسوجات في القطن



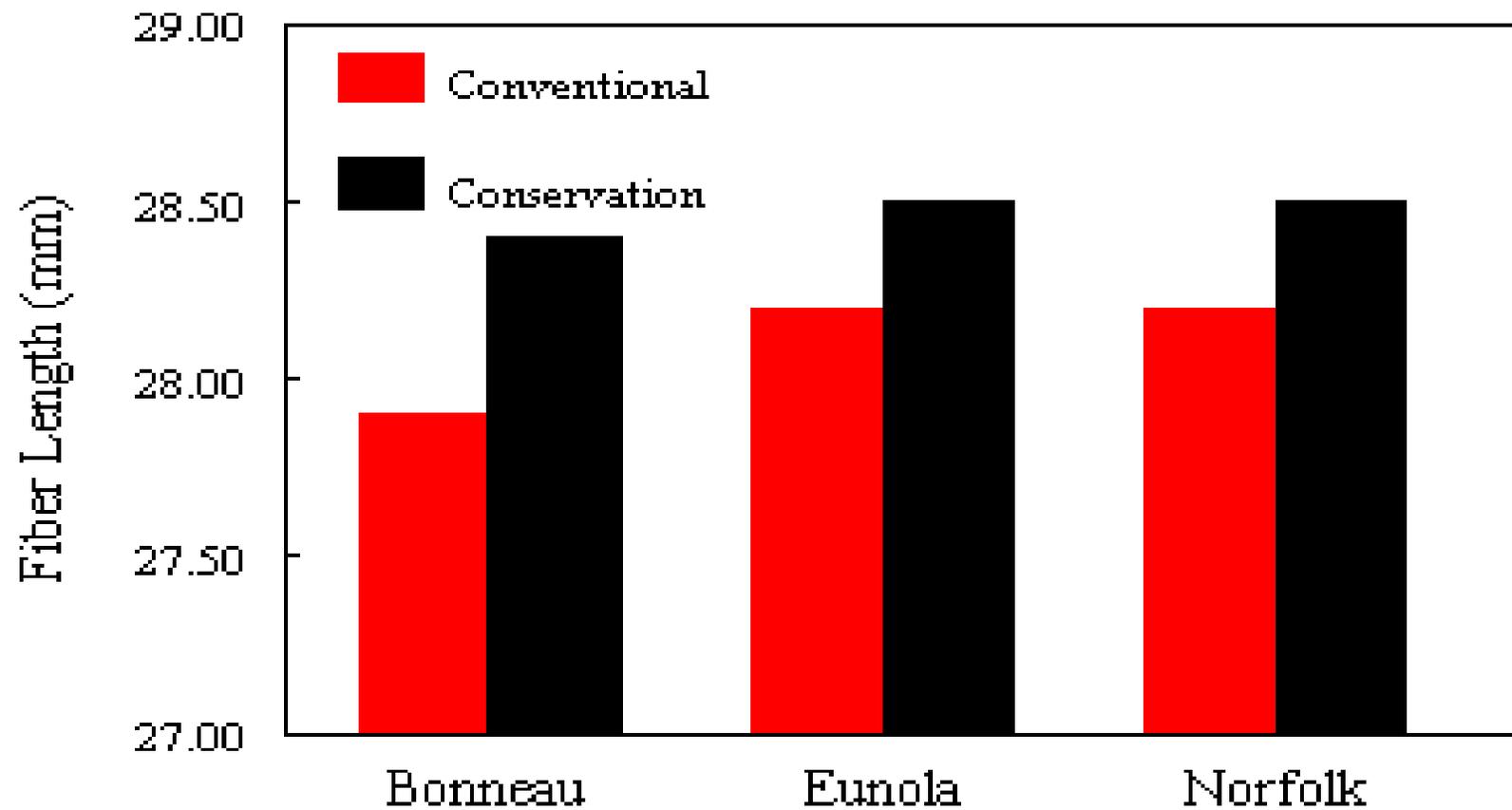
تطور طول التيلة في القطن الأمريكي

U.S. Cotton Length

32nd Inches

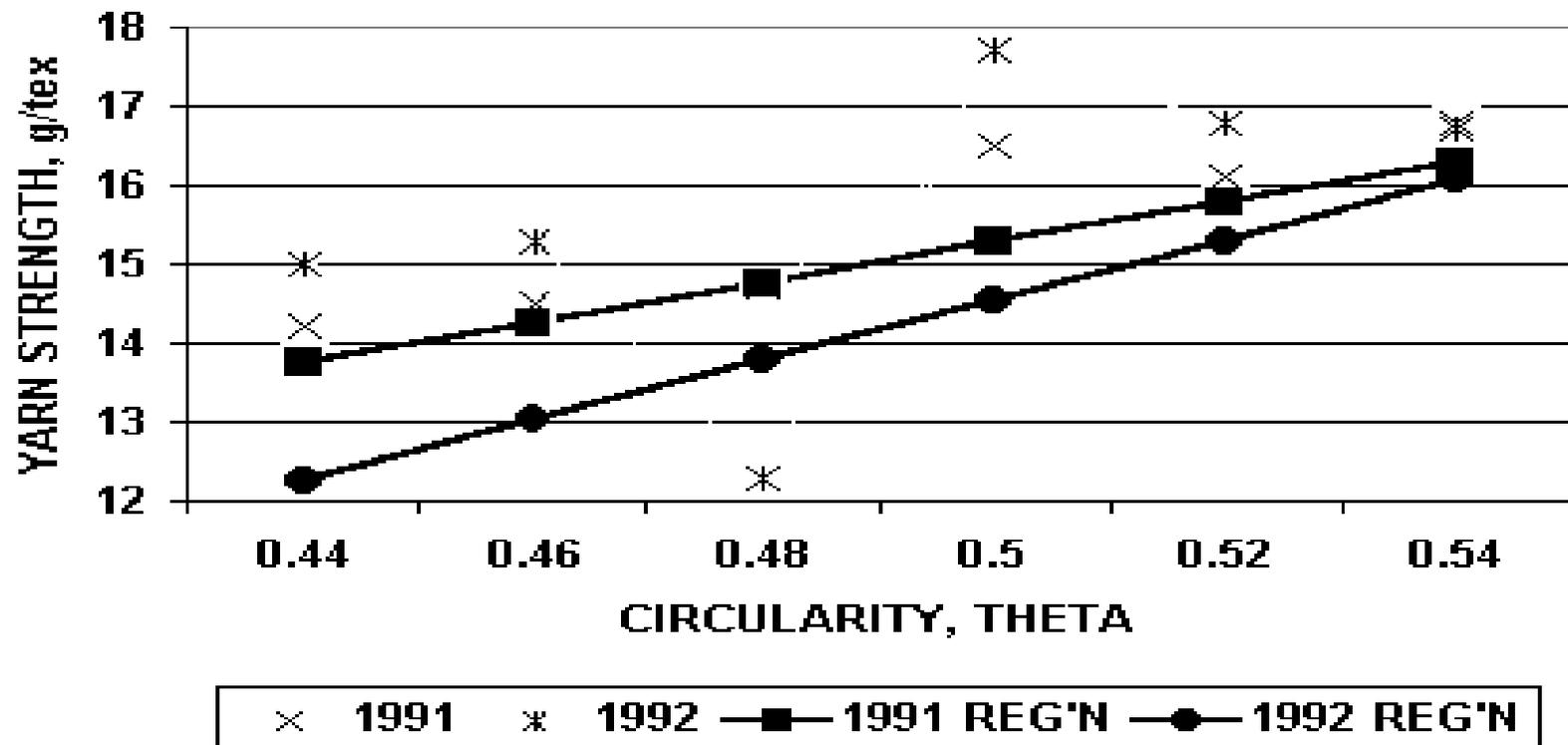


طول الليفة في أصناف القطن الأمريكي



متانة التيلة في القطن

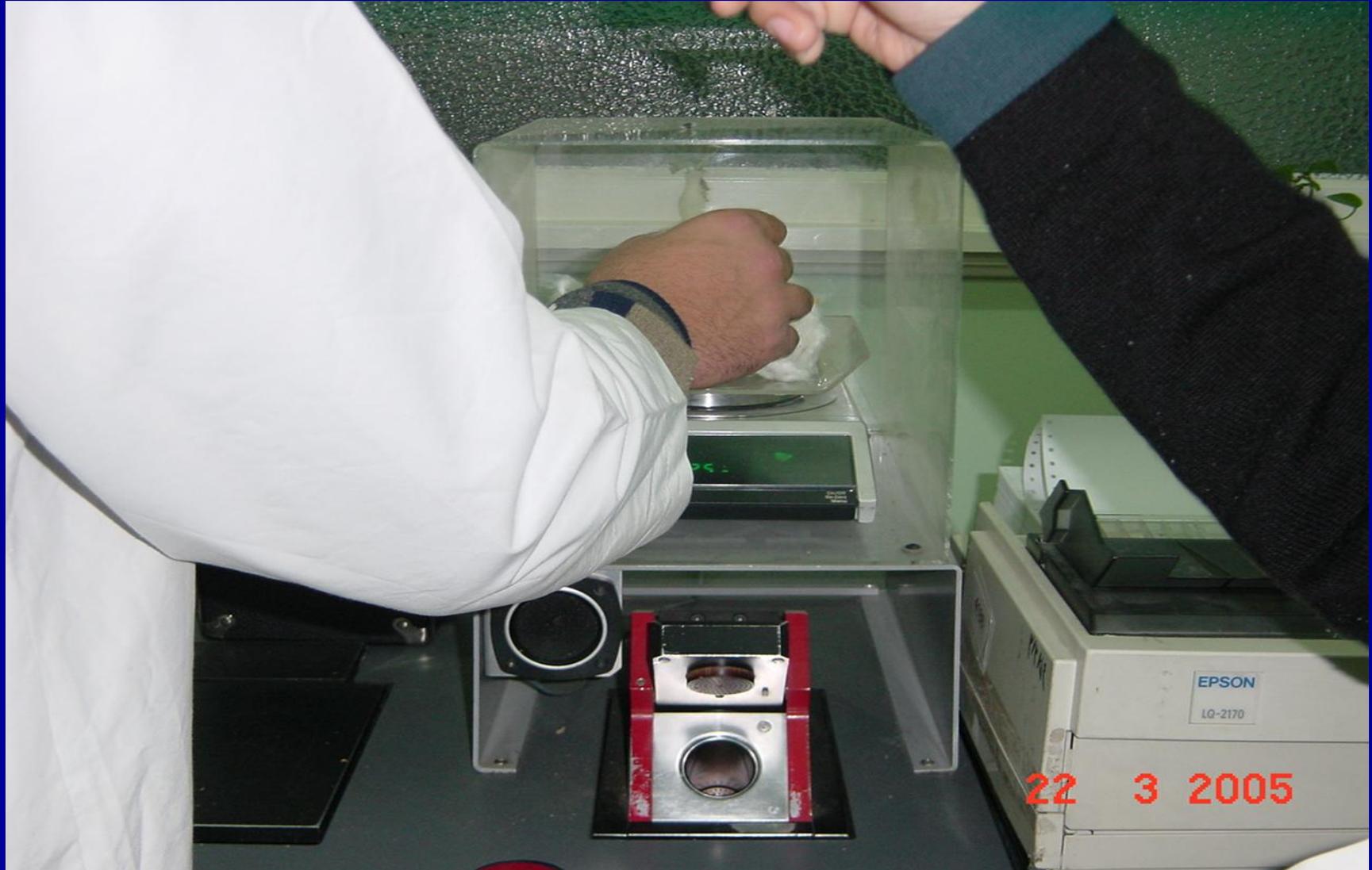
Figure 7. FIBER CIRCULARITY vs. YARN STRENGTH



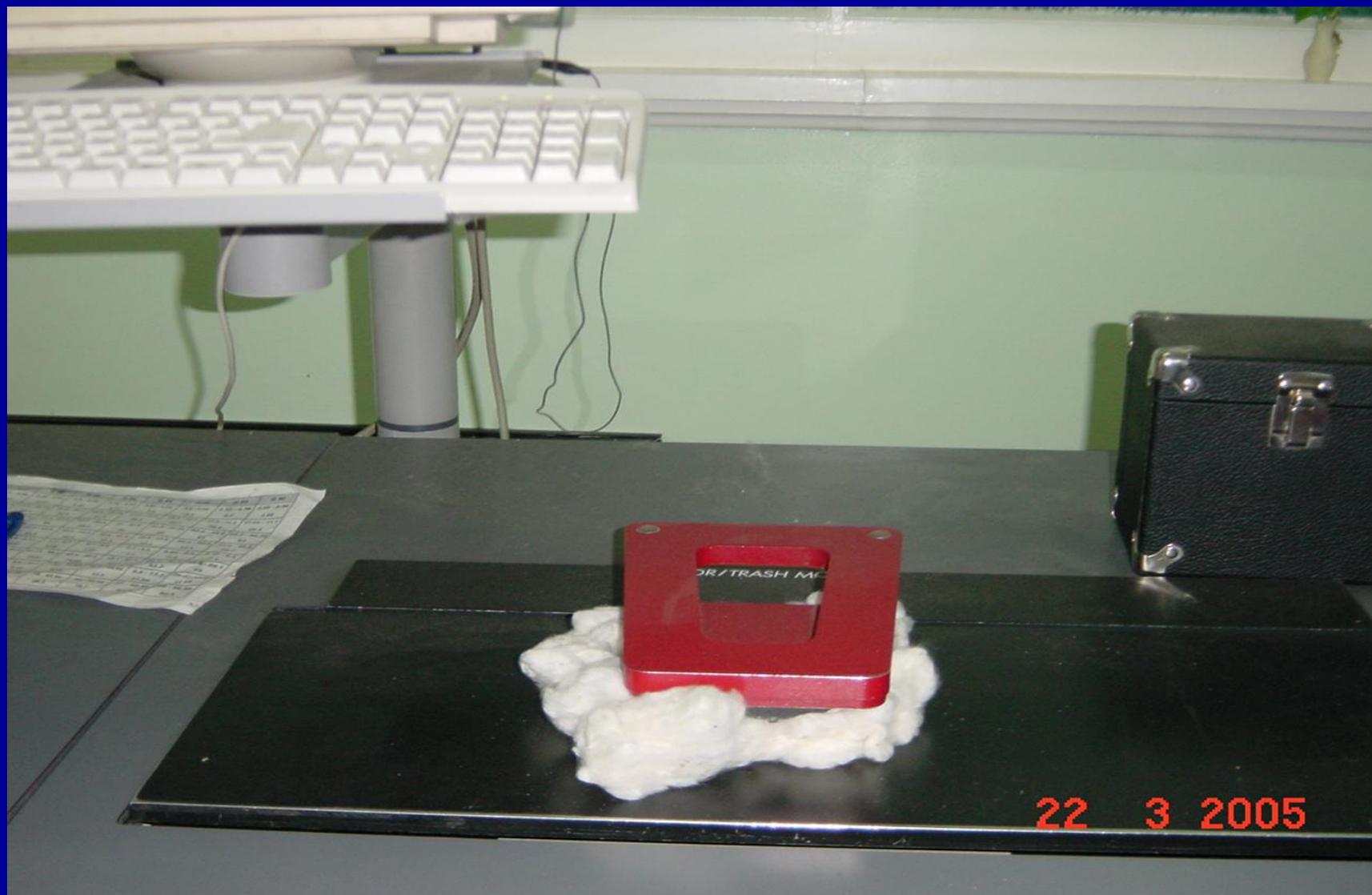
جهاز HVI لقياس جميع صفات التيلة



مراحل قياسات عينة القطن ١- وزن العينة



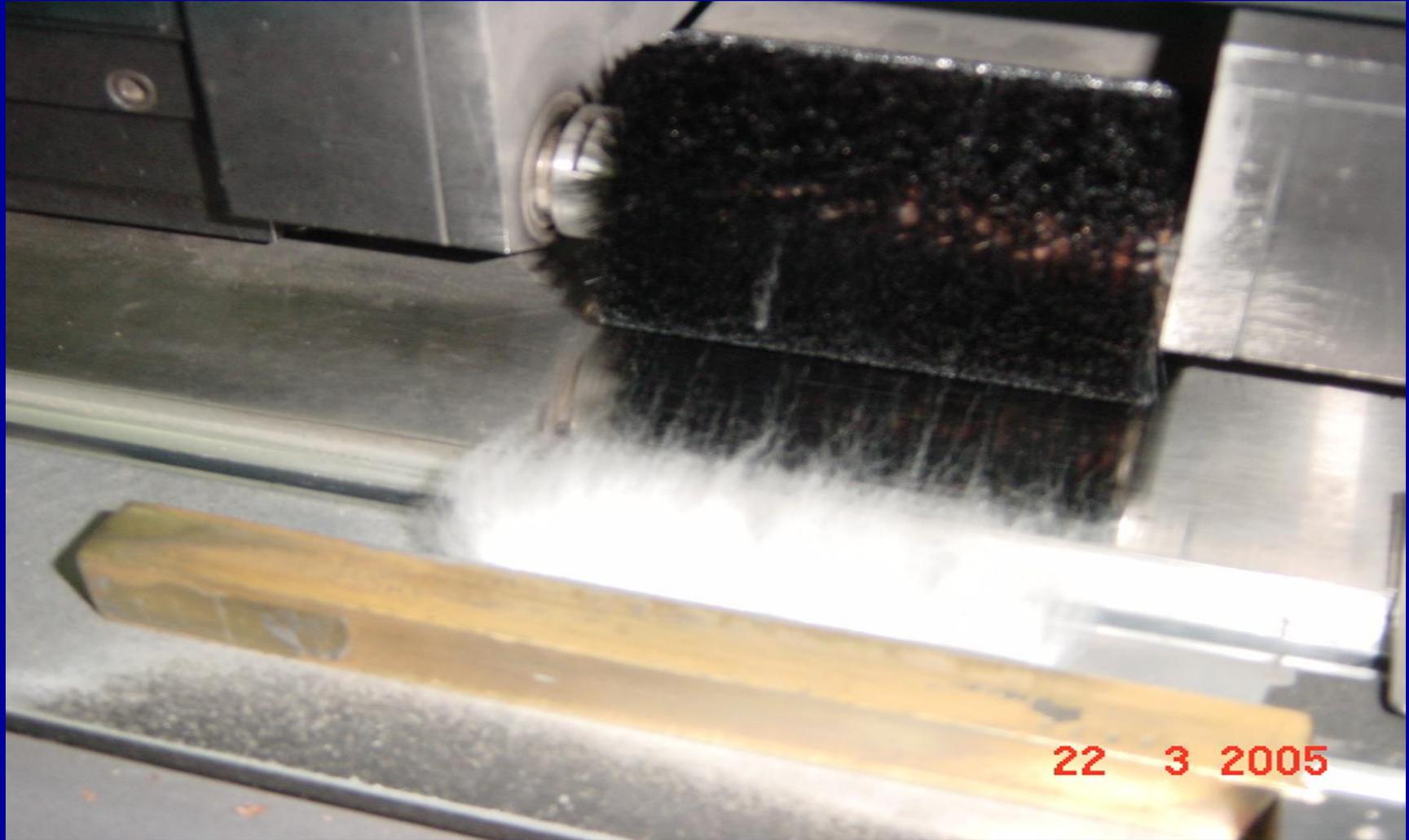
٢- تقدير نسبة الشوائب بالعينة



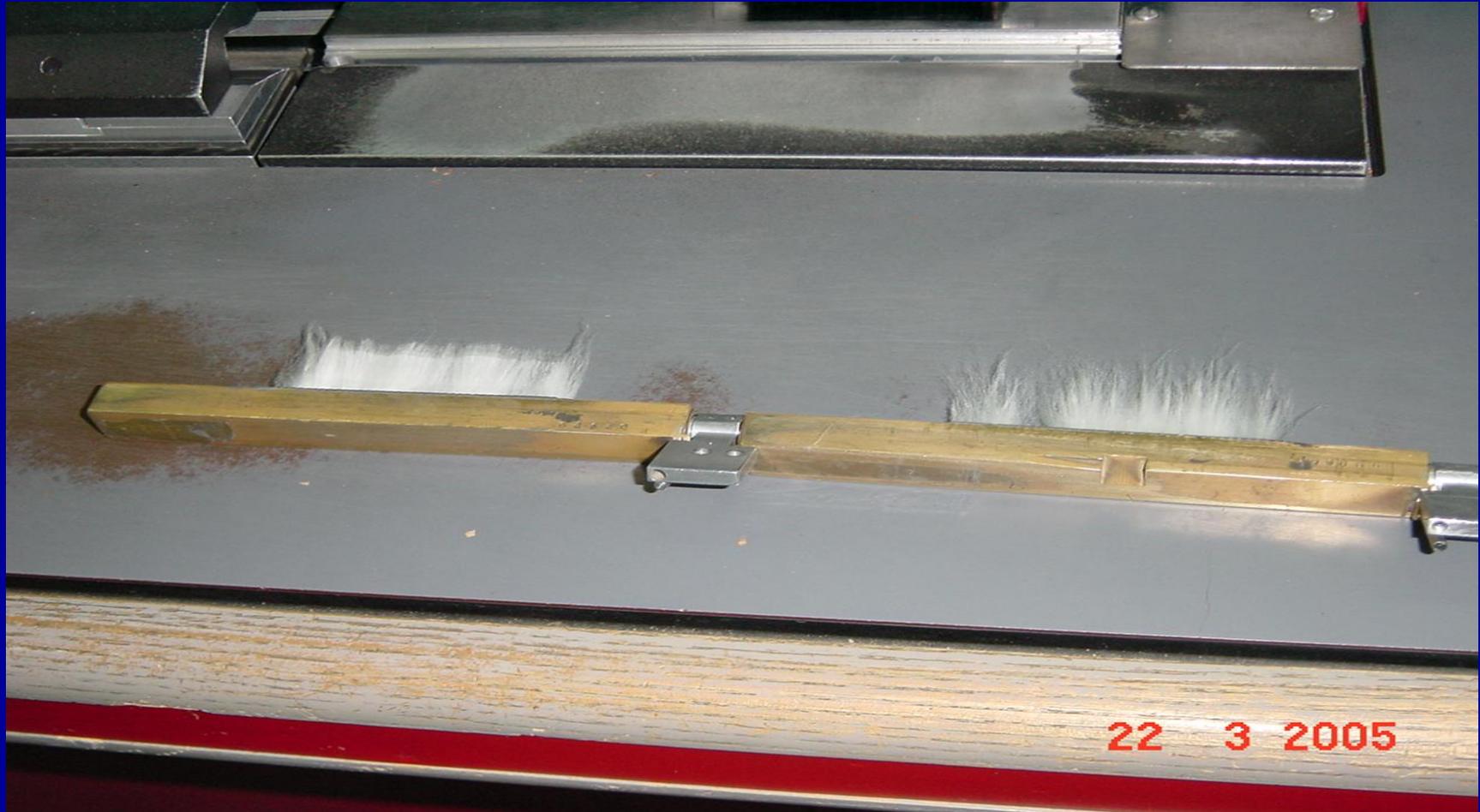
٣- تمشيط العينة



٤- تسريح العينة



٥- قياس الطول الفعال



بيانات العينة علي شاشة الكمبيوتر الخاصة بجهاز HVI



الأجهزة التقليدية

١- جهاز ستيلومتر لقياس المتانة



٢- جهاز الفيرونير لقياس النعومة



٣- مجزئ سوتروب



جهاز الأستيلوميتر



22 3 2005

رتب القطن

تقسيم القطن المصرى إلى ستة رتب أصلية تصاعدياً كالتى:

1- فولى فير Fair Fully 2- جود فير Fair Good

3- فولى جود فير Fair Good Fully 4- جود Good

5- فولى جود Fully Good 6- إكسترا Extra

قسمت كل رتبة إلى ٨ أجزاء فيقال مثلاً عند تقسيم الرتبة الكاملة

بين Extra & Fully good فولى جود + 1/٨ رتبة أو + 1/4

أو 1/١٦ رتبة ويعبر عن النصف رتبة فى هذه الحالة Fully

Good to Extra وإكسترا 1/8- أو 1/4- أو 3/8- رتبة

أو ماركة.

كثيراً ماتستعمل المصطلحات التالية:

- Strict | وتدل على مطابقة النموذج لهذه الرتبة.
- About | وتدل على نقص النموذج بحوالى $3/8$ رتبة.
- To | وتدل على زيادة $1/2$ الرتبة.
- Shy | (أى خفيف) وتدل على نقص الرتبة قليلاً.
- Full | وتدل على زيادة الرتبة قليلاً أى عكس Shy
- والأقطان التى دون رتبة Fully تعتبر قطناً مخلوطاً وتقسم إلى ٦ رتب مرتبة تصاعدياً كالاتى:-
- ١-Low low midding-٢ Low mid-٣
- Mid
- ٤-Good mid-٥ Mid fair-٦ Fair-٦

أسئلة وتمارين على القطن

- ١ س | عدد أهم أصناف القطن؟
- ٢ س | تكلم عن مراحل النمو الفسيولوجى فى القطن؟
- ٣ س | لماذا تخصص الدولة زراعة اصناف محدودة فى منطقة؟
- ٤ س | عدد مناطق الجذر الرئيسية؟
- ٥ س | قارن بين الفرع الثمرى والفرع الخضرى؟
- ٦ س | اذكر أهم أسباب التساقط فى القطن؟
- ٧ س | لماذا يفضل الزراعة فى الميعاد المناسب ؟ ماهى فوائد الزراعة المبكرة؟
- ٨ س | تكلم عن الاحتياجات البيئية للقطن؟
- ٩ س | اذكر طريقة الزراعة فى القطن وما هى أفضلها؟
- ١٠ س | تكلم عن طرق الزراعة الالية فى القطن؟
- ١١ س | اشرح معاملة التقاوى قبل الزراعة .
- ١٢ س | لماذا تجرى عملية الخف والترقيع فى القطن؟
- ١٣ س | تكلم عن التسميد وأنواعه فى القطن ؟ وضح كيفية علاج الخلل الغذائى؟
- ١٤ س | اذكر الاحتياجات المائية والرى فى القطن وطرق الرى ؟

ضع علامة صح وعلامة خطأ أمام العبارات التالية:

- ١- () يتكون تكوين الشعر في نبات القطن على الإخصاب.
- ٢- () اللوزة في القطن الهندي (الأسوي) تكون مستطيلة ومدببة.
- ٣- () نبات القطن من النباتات المعمرة بطبيعته وهو من النباتات النهار المحايدة.
- ٤- () الفرع الخضرى في القطن صادق المحور أما الفرع الثمرى فهو كاذب المحور
- ٥- () ألياف القطن ألياف بذرية أما ألياف القنب فهي ألياف ورقية.
- ٦- () يتوقف تكوين الشعرة في القطن على الإخصاب.
- ٧- () التساقط في القطن المصرى فى فترة نمو البراعم الزهرية بنسبة ٣٠-٤٠% وفى فترة التلويز ١٠-١٥%.
- ٨- () القطن الهندي يعتبر غريبة في القطن المصرى وهو من الأقطن الهندية.
- ٩- () ينصح بزراعة القطن فى أراضى السواحل والجزائر عالية الخصوبة.
- ١٠- () نشأ القطن الأشمونى عن إختلاط القطن الأبلند مع قطن جوميل.

إختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- تتواجد البقع الإرجوانية أسفل البتلات فى نبات القطن (الأمريكى-بيرو-الأفريقى).

٢- تعتبر ألياف نبات القطن (بيرو-الهندي-الأمريكى) ذات تيلة طويلة وناعمة.

٣- يعتبر القطن جيزة ٤٥ من الأقطان (طويلة التيلة-الطويلة الوسط-متوسطة الطول)

٤- ينتمى القطن الهندي الغريب (الكباش) لمجموعة الأقطان (بيرو-الأمريكى-الهندي)

٥- فترة التزهير الأفقية مدتها حوالى (٦-٣-٩ يوم)

٦- تصل مدة نضج اللوزة فى القطن المصرى حوالى (٤٥-٥٠-٤٨ يوم)

٧- تعتبر ألياف نبات القطن (بيرو-الهندي-الأمريكى) ذات تيلة خشنة الملمس.

٨- يبدأ ترسيب السيليلوز بألياف القطن ابتداءً من اليوم (١٥-٢٠-٢٥) من الإخصاب.

٩- تتكون الأفرع الخضرية والثرمية فى المنطقة (الثرمية - الخضرية - القمية).