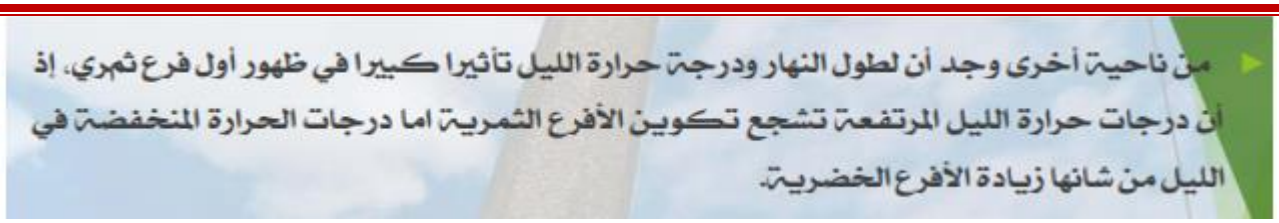
محاضرة/4

المناخ الملائم:

1-درجة الحرارة

- نبات القطن من النباتات الاستوائية وشبه الاستوائية، وكذلك من المناطق المعتدلة (كما في العراق)، وهو نبات حولي صيفي، تنبت البذور في درجة حرارة تتراوح ما بين (١٥ - ٤٠ م°) ويتأخر الإنبات عند درجات الحرارة الواطئة، وتؤدي درجات الحرارة الواطئة إلى بطء نمو البادرات واختناق الجذور، كذلك تؤدي درجات الحرارة العالية مع الجفاف وقلة الرطوبة النسبية في طور النضج إلى تفتح الجوز قبل اكتماله إضافة إلى جفاف الجوز الصغير وهذا يقلل من نوعية القطن وانخفاض صفات التيلة، وقد لوحظ أن سرعة الإنبات تكون أسرع في البذور الخالية من الزغب كونها تمتص الماء أكثر من البذور المغطاة بالزغب.
- تعد درجة الحرارة المثلى لنمو وتزهير القطن ما بين (٢٠ - ٣٥ م°)، ويحتاج القطن إلى موسم طويل ما بين (١٦٠ - ٢٠٠ يوم) بحيث لا تقل درجة الحرارة عن (١٢ م°) ولا تزيد عن (٣٨ م°)، وتحتاج الأصناف الطويلة إلى فترة نمو أطول من الأصناف القصيرة التيلة.

درجة الحرارة المئوية	الوقت الازم لإنبات 80 % من البذور (يوم)	الانبات الكلي	ارتفاع البادرات بعد 14 يوم (ملم)	طول الجذر الوتدي بعد 14 يوم(ملم)
32	72	90	155	150
30	88	88	160	140
27	96	88	150	157
24	120	86	125	163
21	192	84	75	115
18	360	98	50	85



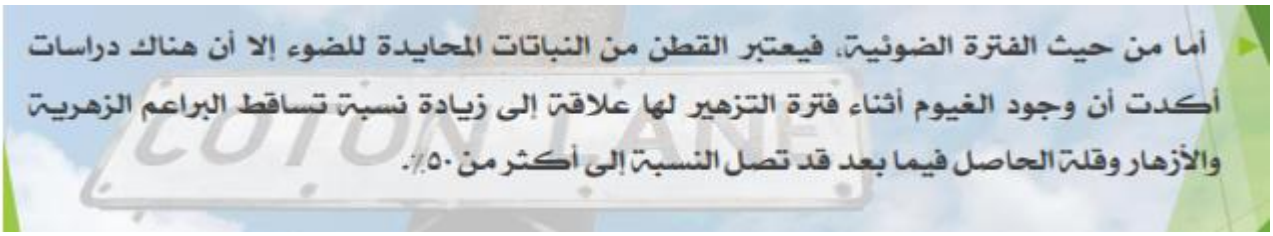
ان ارتفاع درجات الحرارة الى 40 مْ ترهق النبات وتؤدي الى انخفاض الغلة وذلك للأسباب التالية

1-تسرع الحرارة المرتفعة من عملية النتح فتذبل الأوراق وتقفل الثغور مبكرا اثناء النهار فينخفض معدل التمثيل الضوئي.

2- تزيد الحرارة المرتفعة من سرعة التنفس وخاصة عند ارتفاع درجات الحرارة ليلا مما يسبب استهلاك كميات كبيرة من السكريات المخزونة في الأوراق.

يتعدى تأثير الحرارة الى خواص الالياف، حيث لوحظ ان الحرارة المرتفعة تؤدي الى نقص تصافي الحلج وطول التيلة والمتانة، اما انخفاض الحرارة فيسبب انخفاض متوسط طول التيلة وتدهور المتانة وتطور البذرة بصورة سيئة مما يطيل فترة سكونها ويمنعها من الدخول في مرحلة النضج الفسلجي.

2-الضوء



هناك بعض الدراسات تعد القطن من نباتات النهار القصير، علل ذلك؟

فهو تحت تأثير النهار الطويل يزداد نموه الخضري على حساب نموة الثمري فيكون عدد كبير من الافرع الخضرية وعدد قليل من الافرع الثمرية او لا يكونها اساساً.

تأثير التظليل

قلة الضوء الناجم عن الغيوم او تظليل الأشجار وغيرها ينتج عنها انخفاض في عدد الافرع وعدد الجوز المتكون على النبات بالمقابل لو تعرضت النباتات لكميات أكبر من الضوء (مصابيح كهربائية) تعطي نموا خضريا وثمريا كبير الحجم.

3-الرطوبة

يعد الماء من المتطلبات الهامة لنمو النبات

ما هي أهمية الماء للنبات؟

يحصل النبات على الماء عن طريق الجذور عندما تمتص الماء الحر الموجود في التربة حول جذور النبات،

لذا يجب ان تتوفر الرطوبة حول الجذور بأستمرار بواسطة عمليات الخدمة المختلفة (الري والعزيق ومكافحة الأعشاب) علل ذلك؟

كلما امتصت الجذور كميات اكبر من الماء كلما حصلت على كميات اكبر من العناصر الغذائية الذائبة في محلول التربة، هناك دور كبير للماء في إتمام عملية التمثيل الضوئي، توفر الماء بكميات مناسبة يساهم في زيادة تفرع الجذور وبالتالي زيادة السعة الامتصاصية للنبات، للماء دور أيضا في زيادة عدد التفرعات الثمرية والازهار والثمار.

يصنف القطن كمتحمل نسبي للجفاف بسبب مجموع الجذري المتطور والمتغلغل في التربة فيحصل على الرطوبة من طبقات التربة تحت الزراعية وبالتالي يتحمل الجفاف

يسبب عجز الماء او قلة الماء بطئا في النمو او توقف النمو، النقص في مرحلة الازهار وتشكل الجوز يؤدي الى سقوط بعض الجوزات المتشكلة وتباطئ في نمو الجوزات الأخرى وزيادة في عدد الجوزات غير المنتظمة الشكل وقلة في عدد البذور

اما تأثير عجز الماء على الصفات التكنولوجية، فأنه ينتج اليافا أضعف متانة وأقصر طولا واقل انتظاما وتحوي نسبة من الشعيرات الميتة.

وتؤدي زيادة الرطوبة الى اختناق البذور وموتها، تسبب زيادة في النمو الخضري وخاصة في الترب الخصبة الغنية بالنيتروجين.

اذا كانت الرطوبة مصحوبة بالتظليل ودرجات حرارة منخفضة تؤدي الى بقاء النبات في مرحلة النمو الخضري وقلة تعمق الجذور

4-التربة الملائمة والخصوبة

ينمو القطن جيدا في الترب الطينية الرملية (المزيجة) والغرينية التي تحوي نسبة متوسطة من المادة العضوية والعناصر الكبرى (NPK).

زراعة القطن في الترب الثقيلة تؤدي الى تأخير في النضج لذلك يكون عرضة للإصابات بالآفات وتقصير فترة النمو الثمري وبالتالي انخفاض كمية الحاصل.

تؤثر خصوبة التربة في بعض الصفات الإنتاجية والتكنولوجية للقطن، بزيادة خصوبة التربة ينخفض معدل الحلج؟

لان الترب الخصبة تعمل على زيادة حجم البذور.

يزداد طول التيلة كلما زادت خصوبة التربة.

يتحمل القطن الأراضي الحامضية والغدقة وملوحة التربة

أسباب اختلاف المساحة المزروعة وتأثيرها على الكمية المنتجة:

- تعرضه للآفات التي تضر بالمحصول بشدة، وهي مشكلة قد تواجه المزارعين في جميع أنحاء العالم ويتم علاج هذه المشكلة عن طريق استخدام المخصبات والأساليب العلمية.
- التغيرات في أسعار إنتاجية وحدة المساحة، (وخير مثال على ذلك في البرازيل حيث انخفاض أسعار البن وارتفاع أسعار القطن).
- الحروب، (كالحرب الأهلية الأمريكية - الحرب الكورية - الحرب العالمية الثانية - الحروب التي مر بها العراق).
- الظروف السياسية والاقتصادية العالمية: (عدم وجود إستقرار سياسي واقتصادي في البلد).
- سياسة الدولة: (قد تشجع الدولة على زراعة محصول القطن دون غيره من المحاصيل).
- الأحوال المناخية: (قد تكون الظروف المناخية مناسبة لزراعة المحصول وأحيانا قد تكون غير مناسبة).
- وجود المحاصيل المنافسة (كمحاصيل الحبوب أو الخضراوات).
- تزايد السكان: (ففي البلدان النامية لاتتوفر المكائن والآلات الزراعية المختصة بمحصول القطن وبالتالي فإن عمليات خدمة المحصول تحتاج إلى أيدي عاملة وهي لا تتوفر إلا في البلدان المتنامية التعداد السكاني وخير مثال على ذلك الهند وكذلك مصر).
- الطلب المتزايد (فكما هو معلوم أن أي سوق في العالم ولاسيما الزراعي منها فإنه يعتمد على العرض والطلب فكلما إزداد الطلب جعل من السعر أعلى وبالتالي زيادة المساحة المزروعة بالمحصول).
- انخفاض الأسعار (وهذا أحد الأسباب المهمة في تراجع المساحات المزروعة بالمحصول).

عمليات خدمة المحصول

- تشمل عمليات خدمة المحصول على كافة العمليات الحقلية التي تجري بعد بزوغ البادرات فوق سطح التربة وهذه العمليات هي:

- الترقيع
- الخف
- التسميد
- العزق والتعشيب
- الري
- المكافحة
- الجني.

الترقيع:

- المقصود هنا هو حصول الإنبات ولا يتوقع بزوغ بادرات أخرى ويقدر ذلك بـ ٧٠٪ أما إذا كانت النسبة قليلة جدا فعند ذلك تعاد الزراعة. تتم عملية الترقيع بإعادة زراعة الجور الفاشلة بنفس الصنف ويجب عدم التأخير بالزراعة لضمان عدم التأخر في الانبات وحصول نمو غير منتظم. تنقع البذور لمدة ٢٤ ساعة بالماء لتسهيل عملية الإنبات عندما تكون نسبة الجور الفاشلة واطئة أما إذا كانت هذه النسبة عالية فعندئذ تستعمل بذور جافة ويروى الحقل مباشرة.

الخف:

- تزال البادرات الزائدة عن العدد المقرر بقاءه في كل جورة وذلك لإعطاء الفرصة الكافية للنباتات الباقية بالنمو وتكوين نباتات جيدة تقاوم الظروف الجوية القاسية وعادة تجري هذه العملية عندما يتكون في النباتات من ٤ – ٦ أوراق من الوراق الدائمية ويجب عدم التأخير في إجراء هذه العملية لإن ذلك يؤدي إلى صعوبة قلع البادرات الزائدة لتشابك جذورها مع جذور البادرات المجاورة الباقية في الجورة كما يؤدي إلى ضعف كافة البادرات لتنافسها على الماء والعناصر الأولية في التربة.
- عادة يتم إزالة البادرات الضعيفة والمصابة وقد تجرى العملية على مرحلتين عندما يكون هناك احتمال إصابة بالحشرات لغرض ضمان بقاء النباتات الصحيحة القوية بالعدد المطلوب للجورة وعادة يترك نبتين في كل جورة.

التسميد والأسمدة:

- كما هو معلوم أن محصول القطن من المحاصيل المجهدة للتربة ولكن من خلال الدراسات والبحوث وجد أن محصول القطن لا يستنزف أسمدة كثيرة فيما لو أعيدت كافة مخلفاته إلى التربة وأخذت منه الألياف والبذور فقط لأن الألياف تحتوي على كميات قليلة جدا منها في حين لا يحتوي زيت البذور على أي كمية منها تقريبا، ولهذا السبب ينبغي مراعاة ذلك عند إنتاج هذا المحصول وإعادة ما يمكن إعادته إلى التربة للتقليل من كميات الأسمدة المطلوبة، ويقوم المزارعين في دول كثيرة بتقطيع النباتات إلى قطع صغيرة وخلطها من التربة بعد الإنتهاء من عملية الجني.
- وعلى هذا الأساس فإن حاجة التربة للأسمدة تكون بحدود (١٢٠ كغم) نيتروجين و (٥٠ كغم) فسفور و (٢٥ كغم) بوتاسيوم لإنتاج كل (٥ أطنان) من بذور القطن، و (١٩ كغم) نيتروجين و (٨ كغم) فسفور و (١٥ كغم) بوتاسيوم و (١٥ كغم) كالسيوم و (٤ كغم) مغنسيوم لإنتاج كل (١٠٠ كغم) ألياف.

• النيتروجين:

- عنصر أساسي مهم له تأثير مباشر على إنتاجية المحاصيل ومنها محصول القطن، ويحدد هذا العنصر حجم النبات والذي له علاقة قوية مع كمية الحاصل، فقد وجد أن انخفاض كمية النيتروجين الموجودة في التربة تؤدي إلى ضعف النمو بصورة تامة وبذلك يقل الحاصل ومن أعراض نقص النتروجين؛ اصفرار الأوراق أو تلونها باللون الأخضر الباهت وذبولها وصغر حجم النبات، ويكون الساق ذات نسيج خشبي وتقزم الأوراق السفلى من النبات وجفافها وذلك بسبب الشد الرطوبي والذي له علاقة بنقص النتروجين في التربة، أما إذا تمت إضافة العنصر بكميات كبيرة فإن ذلك يؤدي إلى نمو خضري غزير على حساب النمو الثمري فتكون السلاميات طويلة إضافة إلى تأخر موعد التزهير نضج الثمار وتأخر في تفتح الجوز وكذلك إصابة نسبة كبيرة من الجوز بأضرار الحشرات وخاصة الدودة الشوكية.

تختلف كمية النتروجين الممتصة من قبل النبات حسب مراحل النمو المختلفة وكما يلي:

- من الزراعة وحتى مرحلة البادرات: يمتص النبات حوالي ٤.٤ ٪ من النتروجين الموجود في التربة.
- من مرحلة البادرات وحتى بداية التزهير: يمتص النبات حوالي ١٢.٨ ٪ من النتروجين الموجود في التربة.
- من مرحلة بداية التزهير وحتى مرحلة تكوين الجوز: يمتص النبات بما يقارب ٤٣.٣ ٪ من النتروجين الموجود في التربة.
- من مرحلة تكوين الجوز وحتى نضجه: يمتص النبات ٣٩.٥ ٪ من النتروجين الموجود في التربة.

- إن إضافة هذا العنصر تختلف باختلاف الأصناف فهناك أصناف مبكرة في النضج تحتاج إلى كميات كبيرة مقارنة بالأصناف الأخرى، كذلك خصوبة التربة تلعب دورا هاما في كميات النيتروجين المضافة.
- من المفضل استخدام الأسمدة الحيوانية في تسميد القطن عند توفرها وعادة تضاف مع مياه الري فقد وجد أن كل (٢٠ م٣) من السماد الجيد التحلل يحتوي على ما يعادل (١٠٠ كغم) من السماد النيتروجيني. وبالنظر إلى قلة هذا النوع من الأسمدة واستعمال الكثير منه كوقود لذلك فإن الأسمدة الكيمياوية هي السائدة عند الاستعمال. وتتراوح أفضل كمية من النيتروجين من (١٠ – ١٥ كغم/دونم) ويفضل عدم تسميد الترب الخصبة خصوصا إذا كانت الزراعة متأخرة.
- يضاف السماد النيتروجيني على دفعتين الأولى عند الزراعة أو بعد إجراء عملية الخف والثانية عند بداية التزهير.

الفوسفور:

- وهو عنصر أساسي لنمو النباتات حيث أنه يؤثر على كافة العمليات المتعلقة بالنمو الخضري وتطور الجذور وتكوين البروتين، حيث يسبب نقصه في التربة إلى تقزم الساق والأوراق ويصبح لونها أخضر غامق مع نقص الثمار المتكونة، يؤثر الفسفور المضاف إلى الترب الفقيرة في زيادة التبكير في النضج كما ويؤثر في زيادة عدد الأزهار المبكرة في النبات حوالي (٣٠ – ٤٠ ٪) وكذلك إلى زيادة في حجم الجوز المتكون في النبات، يضاف الفوسفور قبل الزراعة ويوصى بإضافة (١٥ كغم/دونم) خامس أوكسيد الفوسفور (P_2O_5).

البوتاسيوم:

- وهو عنصر أساسي الذي يساعد في استمرار التمثيل الكلوروفيلي فعندما تقل نسبته في التربة تقل المواد الكربوهيدراتية المتكونة في النبات، عند نقص هذا العنصر فإن حواف الأوراق تتلون بلون برونزي وخصوصا الأوراق السفلى وكذلك يتفزم النبات، أما عند وجود كميات كافية من هذا العنصر فإن كمية النتح في النبات تنخفض وهذا يعطي فرصة للنبات للاستفادة من المياه التي تمتصها الجذور من التربة، ويساعد البوتاسيوم في تكوين جذور قوية منتشرة إنتشارا جيدا داخل التربة كما أنه ينظم عملية النضج فلا يسرعها أو يؤخرها وهو بهذه الحالة يعادل تأثير الفوسفور، أما إذا وجد بكثرة في التربة فإن الزيادة قد تعمل على زيادة التبكير في النضج وهي صفة غير مرغوبة.
- تدل الدراسات السابقة أن الترب العراقية غنية بهذا العنصر ولا تحتاج للتسميد به ومع ذلك فيجب إجراء دراسات جدية في هذا الموضوع.

العناصر الغذائية الأخرى:

- إلى جانب العناصر المذكورة سابقا، هناك عناصر لا تقل أهميتها عنها وتسمى بالعناصر الغذائية الثانوية ومنها: الخارصين، البورون، الحديد، النحاس.
- ***الخارصين (الزنك):***
- حيث أشارت الدراسات إلى أن عنصر الزنك (الخارصين) عند نقصه في التربة فإن أعراض نقصه التي تظهر على النبات: صغر حجم الأوراق واصفرارها، زيادة سمك الأوراق والتفاف حوافها، وجود بقع برونزية على الأوراق، استطالة قمم الأوراق بصورة مشابهة لأصابع اليد، قلة عدد العقد على الساق، نقص في عدد الجوز وصغر حجمه، سقوط الأزهار والجوز وخفض نوعية الألياف. يضاف الزنك إلى التربة بمقدار ٠.٣ كغم للدونم العراقي على شكل كبريتات الزنك، كما قد يرش على الأجزاء الخضرية للنبات إذ يخلط ٠.١ كغم مع ١٠٠ غالون ماء (١ غالون = ٣.٧٨٥٤ لتر).

العناصر الغذائية الأخرى:

- ***البورون:***
- تشير الدراسات إلى أن نباتات القطن تحتاج إلى هذا العنصر أكثر من أي عنصر آخر، إذ أن أعراض نقص هذا العنصر هي تلون الأوراق باللون الأخضر المزرق مع نقص في كمية الكلوروفيل في الأوراق، صغر حجم الوراق العليا في النبات، تكون الأفرع الثمرية والخضرية قصيرة، قلة عدد الجوز الناضج في النبات. يضاف البورون إلى التربة على شكل حامض البوريك بمقدار ٠.٥ كغم للدونم، أما في حالة الرش على المجموع الخضري فيضاف بمقدار ٠.١٥ كغم للدونم مخلوطا مع ١٠٠ غالون ماء.