

# مقرر ادارة محاصيل

الأستاذ المساعد الدكتور سندس عبد الكريم محمد

قسم المحاصيل الحقلية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

[Mohammed\\_195152@yahoo.com](mailto:Mohammed_195152@yahoo.com)

- تطرقنا في المحاضرة السابقة الى:
- تأثير الرطوبة في نمو وتوزيع المحاصيل
- رطوبة الهواء
- رطوبة التربة
- الاستهلاك المائي او الاحتياج المائي الحقيقي (التبخر - نتح الفعلي)  
كفاءة استعمال الماء في المحاصيل
- محاضرة اليوم سوف نتكلم عن :  
ماذا تعني إدارة الضوء  
الضوء وعلاقته بنمو وتوزيع المحاصيل  
العوامل التي تؤثر على شدة ونوع الضوء الذي يصل الى المحاصيل  
الفترة الضوئية-الكثافة الضوئية - نوع الضوء  
تأثير الضوء في النمو  
العلاقة بين الحاصل والضوء

## ماذا تعني إدارة الضوء :

- ١- أن يصل نباتات المحصول ضوء كاف لعملية البناء الضوئي .
  - ٢- أن تكون هناك مساحة خضراء ( النظام الخضري ) تكون كافيه لاعتراض أكبر نسبة من أشعة الشمس ( الضوء الساقط عليه).
  - ٣- أن تكون هناك أكبر كفاءة لذلك المجموع الخضري لتحويل الضوء المعترض الى طاقة كيميائية (مادة جافة )
- كيف نحقق النقطة أن يحصل المحصول على ضوء كاف لعملية البناء الضوئي يتم من خلال
- ضبط موعد الزراعة والكثافة النباتية وطريقة الزراعة . فالمحصول الشتوي مثلا يحتاج الى ضوء طاقة أقل من المحصول الصيفي لذا فيجب زراعة المحصول في موعد يحصل فيه على متطلباته من الضوء أي زيادة ولا نقصان.

## الضوء

الضوء هو مصدر الطاقة المهمة للنباتات، وتحصل النباتات الخضراء على الطاقة الضوئية من اشعة الشمس مباشرة، والتي خلال سلسلة من العمليات الفسلجية والكيمياوية وبمساعدة الكلوروفيل تتحول الى طاقة كيمياوية تخزن في جزيئات السكر المتكون والضوء ضروري لعملية تكوين الكلوروفيل في النباتات الخضراء وفي صنع الغذاء الضروري للنمو، إن الضوء مهم للنبات من حيث نوعه (طول الموجة الضوئية) وشدة الضوء (وتقاس بالشمعة / قدم أو اللوكس) وطول الفترة الضوئية (طول النهار). ويزداد نمو النبات بزيادة شدة الاضاءة حتى تصل ١٨٠٠ شمعة/ قدم.

## مصدر الضوء

الشمس هي مصدر الضوء الذي تستقبله المحاصيل في صورة موجات ضوئية تختلف في اطوالها وكثافتها وفي طول مدة الاضاءة في اليوم الواحد وهو ما يتأثر به نمو وإنتاج المحاصيل، وتؤثر شدة الضوء وكذلك مدته ونوعيته تأثيرا كبيرا على نمو النباتات والعمليات الفسلجية مثل انبات البذور وامتصاص العناصر الغذائية والتنفس والنتح والتركيب الضوئي وغيرها .

## نوع الضوء

- يتكون الضوء من موجات كهرومغناطيسية من الاشعاع الشمسي التي تشاهد بالعين الجردة، واطوال هذه الموجات تتراوح بين ٤٠٠ - ٧٥٠ مليمكرون، ويكون هذا الجزء نحو ٥٠ ٪ من الاشعاع الشمسي والنصف الآخر يكون الموجات التي تكون اكثر من ٧٥٠ مليمكرون ( الأشعة فوق الحمراء) Infrared والتي اقل من ٣٨٠ مليمكرون (الاشعة تحت البنفسجية) Ultraviolet

- ان ألوان الطيف الشمسي هي البنفسجي وطول موجاته ٣٨٠ - ٤٣٥ مليمكرون، الازرق ٤٣٥ - ٤٩٠، الاخضر ٤٩٠ - ٥٧٤ مليمكرون ، الاصفر ٥٧٤ - ٥٩٥ مليمكرون، البرتقالي ٥٩٥ - ٦٢٦ مليمكرون والاحمر ٦٢٦ - ٧٥٠ مليمكرون، وأكثر الالوان التي يمتصها النبات تقع في المنطقتين البنفسجي - الازرق والبرتقالي - الأحمر، وأقلها امتصاصا الأصفر والاخضر.

الضوء هو مصدر الطاقة المطلوبة لعملية التركيب الضوئي، وتتوفر هذه الطاقة في الطبيعة وبكميات كبيرة بحيث ان معظم النباتات المزروعة لا تستخدم في عملية التركيب الضوئي سوى حوالي ١٪ من الاشعاع الكلي. ولكي يستمر النبات في الحياة والنمو يجب ان تكون المواد الغذائية التي ينتجها النبات في عملية التركيب الضوئي أكثر من التي يستهلكها في عملية التنفس،

## نقطة التعويض Compensation point

هي كمية الضوء التي يحتاجها النبات لعملية التركيب الضوئي لكي تعادل او تعوض عما يستهلكه في التنفس .

ويمكن حساب نقطة التعويض لأي محصول في اي وقت ما بمعرفة كمية الاوكسجين التي ينتجها خلال عملية التركيب الضوئي وحساب كمية الاوكسجين التي يستخدمها في التنفس لأكسدة المواد الكربوهيدراتية.

## • الفترة الضوئية : Duration of light

- هي استجابة المحصول لطول الفترة الضوئية وتحوله من النمو الخضري الى النمو الزهري وبموجبه تقسم المحاصيل الحقلية الى ثلاث مجاميع هي :
- أ – **نباتات النهار الطويل** : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية تتراوح بين ( ١٤-١٦ ساعة / يوم ) مثل الحنطة والشعير
- ب – **نباتات النهار القصير** : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية تتراوح بين ( ١٠-١٤ ساعة / يوم ) مثل الذرة الصفراء والذرة البيضاء والرز
- ج – **نباتات محايدة** : هي النباتات التي تزهر في مدى واسع من فترة الاضاءة مثل زهرة الشمس والقطن

## الكثافة الضوئية

عبارة عن كمية الضوء الكلية التي تصل للنبات وتختلف من منطقة الى اخرى باختلاف طول اليوم والموسم والبعد عن خط الاستواء وتزداد الكثافة الضوئية حتى فترة الظهر ثم تنخفض تدريجيا بعد ذلك ، كما تكون مرتفعة في الصيف ومتوسطة في الربيع والخريف ومنخفضة في الشتاء ، وتؤثر الكثافة الضوئية على نمو وإثمار المحاصيل فإذا كانت العوامل البيئية الاخرى ملائمة فان معدل البناء الضوئي يزداد بزيادة الكثافة الضوئية لحد معين لكن زيادتها اكثر من اللازم يضر بالأنسجة النباتية حيث يؤدي الى هدم الكلوروفيل وبالتالي تقلل من كفاءة التركيب الضوئي .

## تأثير الأشعة الغير مرئية

الاشعة غير المرئية فليست لها تأثيرات على النمو الطبيعي للنباتات الا انها تعتبر مهمة لبعض العمليات الحيوية ، فالأشعة فوق الحمراء **Infrared** يعتقد بأن لها تأثير محفز لاستطالة سيقان النباتات ولا نبات البذور. أما الأشعة فوق البنفسجية وما هي أقصر منها فأنها ذات اثر في تكوين الانثوسيانين وكذلك تؤثر على بعض الهرمونات المؤدية الى وقف نمو السيقان اما اشعة اكس واشعة كاما وهذه اقصر من الاشعة فوق البنفسجية فأنها تسبب اصرار للمحاصيل (الشكل التالي).

## التأثيرات السلبية للضوء

للضوء احيانا تأثيرات سلبية على النبات خاصة عندما يكون الاشعاع عالي يؤدي الى زيادة سرعة النتح في النبات وبالتالي نقصان الماء داخل الانسجة والخلايا مما يؤدي الى تأخر أو توقف عمليتي تمدد وانقسام الخلايا داخل النبات .

## • تأثير الضوء في النمو:

- يتعرض نبات المحصول الى الضوء الذي يكون جاهزاً خلال أغلب ساعات النهار ليتم اعتراضه .
- أن اعتراض الضوء والاستفادة منه تكون قليلة في الأطوار الأولى من حياة النبات لأن حجم النبات صغير والخيمة النباتية لم تغطي مساحة الأرض لذا فإن كثير من الضوء يسقط على الأرض دون اعتراض .
- يزداد نسبة الضوء المعترض بزيادة دليل المساحة الورقية فعندما يدخل الإشعاع الشمسي الى الخيمة النباتية للمحصول فإن كميته تنخفض شيئاً فشيئاً وبالتدريج خلال مروره بالخيمة النباتية ( طبقات الخيمة) وينخفض داخلها الى أن يصل الى سطح الأرض بأقل ما يمكن.

## العلاقة بين الحاصل والضوء

الحاصل هو محصله للضوء المعترض الذي يتم تحويله الى مادة جافة يتحول جزء منها الى حاصل أقتصادي.

أذ تستهدف أدارة المحصول أن تكون شدة الضوء الساقطة على الخيمة النباتية للمحصول كافيه وحجم الاعتراض أعلى ما يمكن من خلال زياده لنمو المساحة الورقية وكفاءة التحويل من خلال تقليل التظليل أو عدم السماح لضياح الأشعة الساقطة وتشجيع عمليات نقل المادة الجافه باتجاه الحاصل.

## • الخلاصة

- تطرقنا في هذه المحاضرة الى :
- تأثير الرطوبة في نمو وتوزيع المحاصيل
- الرطوبة الجوية ورطوبة التربة
- أهمية الماء النبات
- كمية الامطار وتوزيعها
- السعة الحقلية
- الماء المتيسر
- الاستهلاك المائي او الاحتياج المائي الحقيقي (التبخر - نتح الفعلي)
- كفاءة استهلاك الماء

• الأختبار