اساسيات محاصيل حقلية

الجزء النظري

المحاضرة الثالثة

استاذ المادة

أ.م.د.محمد عبدالرضا عبدالواحد

علاقة العوامل البيئية بنمو المحاصيل الحقلية

– 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، ويزداد نمو النبات بزيادة شدة الاضاءة حتى تصل ١٨٠٠ شمعة/ قدم.

وبالإضافة الى اهمية الضوء في التركيب الضوئي وتكوين الكلوروفيل فهو مهم في العديد من فعاليات النبات كإنبات البذور ونمو الاوراق والساق والتزهير وعقد الثمار وحتى في سبات البذور.

ويتكون 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 الأخر يكون الموجات التي تكون اكثر من ٧٥٠ مليمكرون (الأشعة فوق الحمراء) Infrared والتي اقل من ٣٨٠ مليمكرون (الاشعة تحت البنفسجية)Ultravialet. 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. اما الاشعة غير المرئية فليست لها تأثيرات على النمو الطبيعي للنباتات الا انها تعتبر مهمة لبعض العلميات 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).

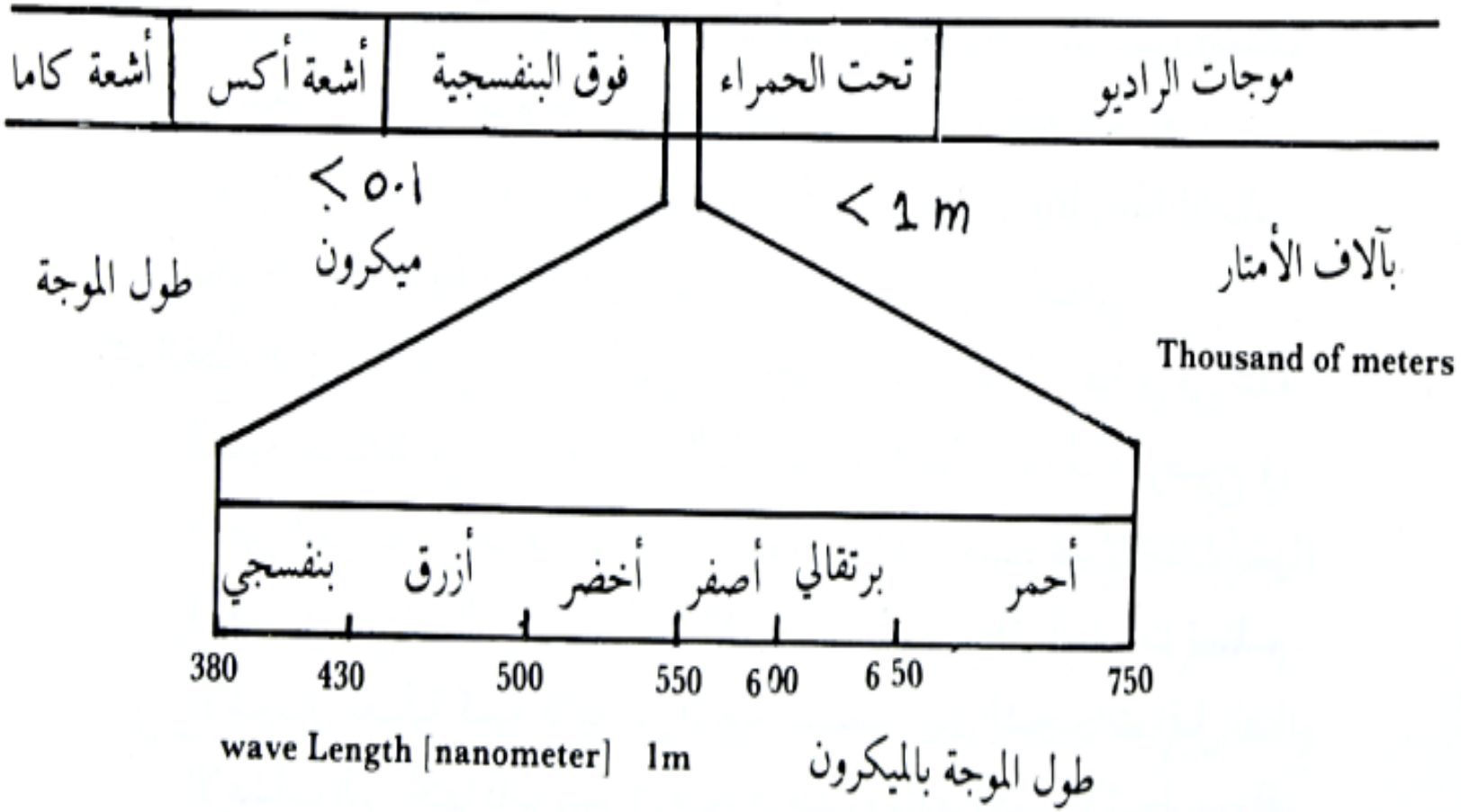
إن الضوء مهم للنبات من حيث نوعه (طول الموجة الضوئية) وشدة الضوء (وتقاس بالشمعة / قدم أو اللوكس) وطول الفترة الضوئية (طول النهار). ولطول الفترة الضوئية وشدة الضوء أهمية كبيرة في توزيع المحاصيل الحقلية في المناطق المختلفة.

العوامل التي تؤثر على شدة ونوع الضوء الذى يصل الى المحاصيل:

تتوقف شدة الضوء ونوعه على عدة عوامل اهمها:

١- الغلاف الجوي: تمتص الغازات خاصة النتروجين والاوكسجين قسما من الاشعة الضوئية القصيرة الموجات، وكلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر الى أعالي الجبال كلما قل سمك الغلاف الجوي وقل امتصاصه للضوء فتزداد شدة الضوء. أن النقص في شدة الضوء لا يؤثر على حياة النبات لأن كمية الضوء المتوفرة للنباتات تحت الظروف الاعتيادية هي اكثر مما تستطيع ان تستغله في عملية التمثيل الضوئي، وما لم تؤثر الغيوم والضباب وبالإضافة الى تأثير الغازات فان الرطوبة الجوية لها تأثير على شدة الضوء، وعلى هذا الاساس فان شدة الضوء في المناطق الجافة تكون اكبر بكثير مما هي عليه في المناطق الرطبة الملبدة بالغيوم والكثيرة الضباب.

وتؤثر على شدة الضوء زاوية سقوط اشعة الشمس على سطح الارض، فكلما زادت المسافة التي تقطعها الاشعة نتيجة انحراف زاوية سقوطها كلما مرت بطبقات أكثر من الغلاف الجوي وبالتالي فان شدة الضوء تقل، وعلى هذا الاساس فان شدة الضوء في المنطقة الاستوائية تكون كبيرة ولكن كلما اقتربنا من القطبين تقل ويزداد مقدار الضوء المنتشر. ولنفس السبب تكون شدة الضوء شتاء اقل وان نسبة عالية من الاشعة الحمراء وقليلا من الاشعة الزرقاء تصل إلى سطح الارض.



شكل يبين اطوال موجات الاشعاع الشمسي

٢- المواد العالقة في الهواء: تعمل المواد المعلقة كعازل يقلل من شدة الضوء الذى يصل إلى سطح الارض، فالدخان مثلا يمتص نحو ٩٠ ٪ من الضوء ويكون تأثيره اكبر اذا ترسبت ذرات من الجو فوق سطح النباتات. كما انه يسد ثغور الاوراق، وتكون النباتات المغطاة بالزغب او مواد لزجة اكثر تأثرا. وعلى هذا الاساس فان الحقول القريبة من المناطق الصناعية تتأثر بشدة بهذه الظاهرة.

٣- الغطاء النباتي: يعمل الغطاء النباتي على تظليل سطح التربة، فيقلل من شدة الضوء المتساقط على السطح تحت النباتات، وتلاحظ هذه الحالة بوضوح في مناطق الغابات. وعندما تقل شدة الضوء الى ٢٠٪ تصبح عاملا محددا لنمو المحاصيل الحقلية التي تزرع تحت الاشجار.

٤- التضاريس الأرضية: يؤثر انحدار الارض واتجاهه على شدة الضوء وطول الفترة الضوئية ففي المنحدرات المواجهة للشمال في المرتفعات العالية يكون ضوء الشمس محجوباً تقريباً. وتعتمد النباتات هناك في نموها على الضوء المنتشر (Light Diffuse) والذي يبلغ نحو ١٧٪ من شدة الضوء الكلي. ولذلك يجب ان تزرع المحاصيل في هذه المناطق بحيث تكون في أماكن خالية من عوارض طبيعية (تضاريس) تؤثر على الضوء المنتشر الذي يصل سطح الأرض.

الفترة الضوئية Photoperiodism:

للفترة الضوئية تأثير مهم على توزيع المحاصيل في المناطق حيث وجد ان نجاح وانتشار زراعة محصول ما او الحد من انتشاره يرجع إلى حد كبير الى الفترة الضوئية لأنها تؤثر على نمو المحصول وتزهيره ونضجه. كما وجد العالمان Garner and Allerd 1920. ان العمليات الحيوية للعديد من النباتات تتأثر بالطول النسبي للنهار او الليل والذي اطلقوا عليه بالفترة الضوئية Photoperiodism وهذا أدى الى التمييز بين النباتات طويلة النهار Long day Plants وقصيرة النهار Short day plants

فالنباتات طويلة النهار هي التي تحتاج نسبياً الى نهار طويل أكثر من ١٢ ساعة لغرض تكوين الازهار، وتزداد فترة النمو الخضري لها إذا زرعت تلك المحاصيل في ظروف النهار القصير. ومن المحاصيل الحقلية طويلة النهار هي محاصيل الحنطة والشعير وحشيش التموثي، والنفل الاحمر ، النفل الحلو ذو الحولين فالنهار الطويل يعجل بالتزهير والنضج لهذه المحاصيل ويقلل فترة النمو الخضري لها.

اما النباتات قصيرة النهار فهي تلك النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية اقل من الفترة الحرجة واذا زاد طول النهار على هذه الفترة فأنها تميل الى النمو الخضري ويتأخر التزهير ومن محاصيل النهار القصير الذرة الصفراء ، الذرة البيضاء ، الرز الدخن ، و بعض اصناف التبغ وفول الصويا.

وهناك مجموعة ثالثة من المحاصيل لا يتأثر تزهيرها بالفترة الضوئية وتعرف بالنباتات المحايدة (Day neutrul) ومن أمثلتها القطن وزهرة الشمس.

ويتضح من ذلك ان تأثير الفترة الضوئية على توزيع المحاصيل ونضجها بحيث انها لو زرعت في غير المناطق الملائمة لها من حيث طول النهار فأنها سوف لا تزهر ولا تنضج كما هو الحال في اصناف الذرة الصفراء والذرة البيضاء (قصيرة النهار) التي يندر ان تنضج اذا زرعت في مناطق طويلة النهار. وهجن الذرة الصفراء واصناف فول الصويا الملائمة لمناطق ذات خطوط عرض معينة لا تكون انتاجا اقتصاديا اذا زرعت خارج تلك المناطق فتتأخر كثيراً او تسرع في التزهير بسبب طول النهار غير الملائم وبذلك لا يكون الانتاج اقتصاديا لأنها أما

تتم دورة حياتها في فترة طويلة او في فترة قصيرة اقل مما يلزم لها في خطوط العرض الاكثر ملاءمة.

ويختلف طول الفترة الضوئية باختلاف خطوط العرض وحسب فصول السنة من ١٢ ساعة عند خط الاستواء الى ٢٤ ساعة ضوء لمدة ستة اشهر في المناطق القطبية

وقد اجريت عدة تجارب في ثلاث مناطق تمتد من المنطقة الاستوائية الى المنطقة القطبية فوجد ان طول الفترة الضوئية للمحاصيل يقل كلما اتجهنا شمالا أي ان الفترة اللازمة للأزهار تقل في بعض المحاصيل بزيادة طول الفترة الضوئية وتزيد في محاصيل اخرى حيث يلاحظ سرعة ازهار محاصيل النهار القصير مثل الذرة الصفراء كلما اتجهنا نحو خط الاستواء لقلة الفترة الضوئية التي تتعرض لها النباتات خلال النمو.

اهمية الضوء للنباتات:

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 سوي 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، ان كمية الضوع التي يحتاجها النبات لعملية التركيب الضوئي لكي تعادل او تعوض عما يستهلكه في التنفس تسمى بنقطة التعويض Compensation point ويمكن وضعها بالشكل التالي: سرعة التركيب الضوئي تساوي سرعة التنفس. في كثير من النباتات فان كمية

الضوء التي يحتاجها النبات لعملية التركيب الضوئي لكي تعادل ما يتأكسد من مواد كاربوهيدراتية تتراوح بين ٢٧-٤٢٠٠ لوكس العظم النباتات 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 الكاربوهيدراتية.

وضوع الشمس متوفر في الطبيعة بكميات اكبر بكثير مما تحتاجه كل ورقة من اوراقي معظم المحاصيل لكي تقوم بالمستوي الامثل من التركيب الضوئي. وفي كثير من المناطق فان كمية الضوء المتوفرة خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة تزيد على حاجة المحاصيل لعملية

التركيب الضوئي ففي معظم المحاصيل فان الورقة تصل مرحلة الاشباع من الضوء اذا بلغت شدة الضوء ٠.٢ سعرة/ سم٢ للدقيقة ومثل هذه الكمية من الضوء تعتبر اعتيادية في يوم غائم وقت الظهيرة. اما في الايام الصاحية فان شدة الضوء تصل الى اربعة امثال هذه الكمية، ومن هنا يتضح بان نسبة عالية من الضوء المتوفر هي زائدة عن حاجة النباتات ولكن في ظروف الحقل وبسبب تظليل الاوراق لبعضها البعض فان كمية الضوء اللازمة لنمو النباتات هي اكثر مما يقدر من الناحية النظرية.

وأحيانا في ظروف الاضاءة الضعيفة عندما لا تستلم المحاصيل حاجتها من الضوء فان الضوء يصبح عاملا محددا لنجاح مثل هذه المحاصيل والنباتات. التي تحتاج بذورها الى الضوء للإنبات يجب أن لا تزرع في ظل كثيف من الأشجار أو العوارض الأخرى.

تكيف النباتات للضوء

تختلف النباتات في حاجتها للضوء فبعض النباتات تحتاج اضاءة كافية وبكمية عالية لكي تنمو بصورة طبيعية ويكون انتاجها اقتصادياً، وعلى العكس من ذلك فهناك انواع من النباتات تفضل الاضاءة الضعيفة لكي تنمو نموا طبيعيا. وقد قسمت النباتات من حيث مقاومتها لشدة الضوء الى قسمين رئيسين هما نباتات الشمس ونباتات الظل.

١- نباتات الشمس Heliophytes:

وهذه النباتات محبة للشمس وتحتاج الى الضوء الشديد لكي تنمو بصورة طبيعية حيث ان الضوء الشديد يكون ضروري لها للقيام بعملية التركيب الضوئي وان عدم توفر ضوء كافي لهذه النباتات يعرقل نمو الجذور.

فمحاصيل العلف كالجات والبرسيم لا تنمو بصورة جيدة اذا لم تتعرض بادراتها الي كمية كافيه من الضوء ولذلك فان زراعة هذه المحاصيل مع محاصيل اخرى كخليط علفي قد تظللها وتحد من نموها. وقد وجد بان الكتان من افضل المحاصيل لأنها لا تسبب ظلا لهذه المحاصيل العلفية اذا زرعت معها.

ويمكن تعليل حاجة بعض المحاصيل الى الضوء الشديد الى الاسباب التالية:

الحاجة الى الضوء الشديد لعملية التركيب الضوئي حيث يكون النمو والانتاج افضل من ظروف الضوء الشديد وربما تحتاج بعض المحاصيل الى حرارة مرتفعة الى نموها. وبعضها الاخر قد يحتاج الضوء الشديد للتحفيز للتزهير او فتح الثغور للحصول علي كمية كافية من غاز ثاني اوكسيد الكاربون وتساعد شدة الاضاءة على تحلل المواد العضوية في التربة الغنية بها فتنطلق كميات كافية من النتروجين المفيد للنبات. وربما تؤثر الاضاءة الشديدة على. بعض الفطريات والكائنات المضرة للنباتات. وقد تساعد الاضاءة الشديدة على نمو الجذور

وزيادة حجم المجموع الجذري فتزداد قابلية النبات على امتصاص الكميات الكافية من الماء والعناصر المغذية الاولية من التربة.

وبصورة عامة يمكن اعتبار المحاصيل الحقلية من نباتات الشمس لأنها تنمو بصورة جيدة في ضوء الشمس الكامل (Full sun light).

٢ – نباتات الظل Sciophytes:

يلائم هذه النباتات الضوء الضعيف وتستطيع القيام بعملية التركيب الضوئي في هذه الظروف من الضوء بكفاءة اكثر من نباتات الشمس التي تنمو في مثل هذه الظروف من الاضاءة. وتمتاز هذه النباتات بزيادة محتواها من الكلوروفيل والاوراق تكون نسبة عالية من النبات كما انها تكون ذات مجموع جذري جيد.

ويمكن مقارنة صفات نباتات الشمس بنباتات الظل من الناحية الظاهرية (المورفولوجية) ومن الناحية الوظيفية (الفسلجية).

اهم الصفات الظاهرية التي تتميز بها نباتات الشمس بالمقارنة مع نباتات الظل هي:

١ – ان تكون السيقان سميكة والسلاميات قصيرة.

٢ – الاوراق صغيرة، سميكة النصل ، الثغور صغيرة وكثيرة العدد واتجاه الاوراق في وضع غير عمودي مع اشعة الشمس.

٣ –الكيوتكل وجدار الخلايا سميك والبلاستيدات الخضراء قليلة، لكنها كبيرة الحجم وكمية الكلوروفيل قليلة.

٤ – الجذور الطول وكثيرة التشعب مع زيادة نسبة الجذور الى الساق.

٥ – هناك زيادة في عدد وحجم العقد الجذرية للمحاصيل البقولية المحبة لشدة الضوء.

٦ – هناك زيادة في الوزن الطري والوزان الجاف للمجموع الخضري والجذري. الصفات الفسلجية:

تمتاز نباتات الشمس المحبة لشدة الضوء بالمقارنة مع نباتات الظل بما يلي:

١ – زيادة في سرعة التنفس.

٢ – انخفاض في سرعة التمثيل الضوئي ويرجع سبب ذلك الى حصول هدم للكوروفيل في ظروف الاضاءة الشديدة.

٣ – زيادة في سرعة النتح وانخفاض المحتوى المائي على اساس الوزن الجاف.

٤ – ارتفاع محتويات الخلايا من الاملاح والسكر، وزيادة الضغط الازموزي ونقص في (PH) للعصر الخلوي وارتفاع نسبة الكاربوهيدرات الى النتروجين في خلايا النبات.

٥ – التبكير في التزهير ونضج الثمار.

٦ – زيادة في المقاومة للحرارة والجفاف.

تكيف المحاصيل لتقليل اضرار الاضاءة الشديدة:

تستطيع المحاصيل ان تكيف نفسها لمواجهة الاضاءة الشديدة بالتغيرات والتكيفارت التالية:

١ – تتجه انصال الاوراق الى الاعلى فتضيق الزاوية بين الانصال والساق ولهذا تصبح اشعة الشمس غير عمودية عليها.

٢ – تتجه البلاستيدات الخضراء الى السطح السفلي من الاوراق.

٣ – يتناقص عدد البلاستيدات الخضراء فتقل كمية الضوء التي يمتصها النبات وتحصل تغيرات عكس هذه التغيرات عندما تتعرض النباتات الى ظروف تقل فيها كمية الضوء عن حاجة النباتات.

اهمية الضوء في انبات البذور:

وجد بان بذور العديد من المحاصيل تصبح حساسة للضوء بعد ترطيبها بالماء كما وان بذور بعض المحاصيل تكون اكثر احتياجاً للضوء من محاصيل اخري.

فبذور التبغ مثلا تتطلب التعريض للإضاءة قبل الزراعة ولفترة قصيرة بمقدار جزء من الثانية (١٠٠ ثانية) وكذلك الحال بالنسبة لبذور حشيش كونتاكي الزرقاء (Kentucky blue grass)تحتاج الى الضوء لتحضير عملية الانبات. وقد وجد بان الاشعة الحمراء في المدى ٦٤٠ – ٦٧٠ مليمكرون هي المؤثرة في انبات البذور.

وعليه يجب ان لا تزرع البذور عميقاً في التربة خاصة بالنسبة للأنواع التي تحتاج الضوء للإسراع في عملية الانبات. كما لوحظ بان العديد من البذور تفقد هذه الحاجة الى الضوء تدريجيا اذا خزنت في ظروف جافة. كما ان هذه الحاجة تتغير بتأثير درجة الحرارة او بتعريض البذور الى كمية من الاوكسجين او النترات.

الانتقال من النمو الخضري الي النمو الثمري:

يتميز انتقال النبات من حالة النمو الخضري الى مرحلة النمو الثمري بظهور البراعم الزهرية (Floral primordia) وحصول تخصص فيها ويحصل ذلك بعد ان تصبح الظروف البيئية ملائمة ونظراً لاكتشاف اهمية فترة الظلام مؤخراً لتزهير كل من محاصيل طويلة النهار وقصيرة النهار فقد اقترح العالمان Parker and Hendricks (1950) تقسيم النباتات علي اساس طول فترة الظلام المحفزة للتزهير الا ان هذا الاقتراح لم يلق قبولا نظراً لان النظام السابق اصبح متعارفاً عليه من قبل المشتغلين بعلم النبات. ومع هذا يمكن ان يقال عن نباتات النهار الطويل مثلاً ذات فترة الظلام القصيرة بانها نباتات نهار طويل.

وبعد الدراسة التي قام (١٥٦٥) (1959) Borthrick، Hendricks وآخرون بان الحافز او المنبه للتزهير يستلم خلال الاوراق من قبل صبغة زرقاء حساسة للضوء وتوجد هذه الصبغة في صورتين او شكلين متغيرتين (Tow reversible forms) ويتوقف التغير من صورة لأخرى للصبغة على تعريضها الى موجات ضوئية مختلفة الطول من الجزء الاحمر من الطيف. ففي احدى الصورتين تمتص الصبغة الحمراء في مدي يتراوح ٧٣٠ – ٩٧٠ ملليمكرون بينما تمتص الصورة الأخرى من الصبغة من الاشعة تحت الحمراء في المدى ٧٢٠ – ٧٨٠ مليمكرون ويتوقف شكل الصبغة الزرقاء النهائي على نوع الاشعة التي امتصها النبات في المرحلة الاخيرة.

العلاقة بين الضوء ودرجة الحرارة:

هناك علاقة بين الضوء ودرجة الحرارة في تأثيرها على المحاصيل فيمكن ان يعوض لحد ما احدهما الآخر في التأثير، ويمكن تغيير الفترة الضوئية لعدد من المحاصيل بتأثير الحرارة. فأصناف الذرة البيضاء المبكرة النضج يمكن ان تحقق نمواً أفضل وتصل حجماً أكبر في الشمال مما هو في الجنوب حيث يكون النهار طويلاً في الحالة الاولى بينما تكون الحرارة اكثر ملاءمة لها في الحالة الثانية، كما يؤثر الموعد الذي يزرع فيه المحصول الحقلي على المدة التي يصل فيها الى مرحلة النضج. وهذا دليل على تأثير درجة الحرارة وطول الفترة الضوئية ففترة النمو للمحاصيل التي تزرع في الربيع تقل كلما تأخر موعد الزراعة عدا في حالة تأخير الموعد كثيرا والذي يدفع المحصول ليكمل نموه بسرعة أبطأ نتيجة لبرودة الجو خلال الخريف.

ان معظم محاصيل الطقس البارد تستجيب للنهار الطويل بعكس معظم محاصيل الطقس الدافئ التي تستجيب للنهار القصير.

وفي دراسة اجريت في البيت الزجاجي لبيان تأثير درجة الحرارة والضوء لوحظ بان النفل الاحمر ينمو اسرع ويزهر بصورة افضل في النهار الطويل ودرجة الحرارة المنخفضة بينما يستجيب النفل الحلو بشكل افضل تحت ظروف النهار الطويل ودرجة الحرارة الدافئة اما الجات فقد نما وازهر بشكل جيد في ظروف النهار الطويل الدافئ ولكنه لم ينتج بذورا عندما رافقت ذلك ليالي حارة.

ومن الناحية التطبيقية فان الكثير من المحاصيل والاصناف قد لا تعطى محصولا في بعض المناطق وكان البعض يعتقد ان السبب هو درجة الحرارة الا ان ذلك يرجع الى عدم توفير الفترة الضوئية الملائمة في المنطقة التي تزرع فيها وربما تتجه بعض الاصناف الى التبكير او التأخير في التزهير او تتجه الى النمو الخضري.

ان طول النهار يغير من طبيعة نمو المحصول فالبنجر السكري من النباتات ذات الحولين في المناطق المعتدلة من العالم (ذات النهار القصير نسبياً ولكنه يسلك في المناطق القطبية كما في ولاية الاسكا (ذات النهار الطويل) سلوك النباتات الحولية. وفي زراعة البنجر السكري

لإنتاج السكر فقد وجد بان انتاج الرؤوس وميل النباتات نحو التزهير وتكوين البذور يرتبطان بمناخ المنطقة من حيث درجة الحرارة والضوء.

وكمثال واضح على طول النهار على المحاصيل هو التبغ فالصنف Mammoth Maryland ينتج اوراقا فقط اذا زرع في ولاية (مريلند) لكنه ينتج بذورا في ظروف النهار القصير كما في فلوريدا حيث تكون الاوراق صغيرة ذات نوعية رديئة ويتجه الى انتاج البذور.

النواحي التطبيقية لتأثير الضوء على تزهير المحاصيل:

١- تحديد موعد الزراعة حيث ان بعض المحاصيل اما تزرع للحصول على النمو الخضري او للحصول على البذور لذلك يجب اختبار الموعد الملائم للزراعة للحصول على نوع النمو المطلوب خضرياً أو بذرياً.

٢- الحصول على البذور بوقت اقصر من الوقت الاعتيادي عن طريق التعجيل بالتزهير للأغراض التجارية.

٣- ومن ناحية تربية النبات فان المربين يهتمون بمعرفة استجابة الاصناف والسلالات لفترة الضوء حتى يمكن زراعة تلك الاصناف والسلالات بحيث يكون تزهيرها في وقت واحد متقارب لكي يصبح بالإمكان اجراء التهجينات بينها. كما ان التحكم بفترة الضوء يجعل من المناسب انتاج عدة اجيال من المحصول خلال العام الواحد لغرض توفير الوقت والجهد ومن الامثلة على ذلك هي الاجراءات التي اتبعت من قبل مربي قصب السكر عند اجراء التهجينات بين القصب البري Sacchrum spontaneum والقصب المزروع (S. offisinarum) واللذان يزهران بأوقات متباعدة تحت الظروف الطبيعية فالتحكم بفترة الضوء ازال هذه العقبة من امام مربي النبات.