

المحاضرة الرابعة

العوامل المؤثرة في نمو و انتاجية النباتات البستانية

ثانيا :- العوامل الجوية

1- الحرارة:

تقع درجات الحرارة الصغرى و العظمى التي تدعم نمو النبات بين 5-15 م و تختلف درجة الحرارة التي يحدث عندها النمو المثالي باختلاف مرحلة تطوره هذا بالاضافة الى اجزاء النبات المختلفة تختلف في درجة مقاومتها لدرجة الحرارة الصغرى مثلا نلاحظ ان الجذر اكثر حساسية من السيقان و البراعم الزهرية اكثر تأثيرا من البراعم الورقية.

ان الاضرار التي تسببها الحرارة المنخفضة و القريبة من نقطة تجمد الماء او الاقل منها تسبب موت معظم النباتات العشبية و ان الضرر هذا ناشئ من تكون بلورات ثلجية داخل انسجة النبات تسبب ضرر ميكانيكي للخلية كما ان انسحاب الماء من الخلايا يسبب ترسب البروتين و يرتبط ضرر البرودة خلال الشتاء ايضا بجفاف النسيج نتيجة لانخفاض امتصاص الماء من قبل الجذور وهو ضرر شائع للنباتات المستديمة الخضرة . و هناك نباتات مقاومة لأضرار البرودة و التي يكون فيها الماء القابل للتجمد و هو الماء الحر قليل و تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات الذائبة ، اما ضرر درجة الحرارة العالية 46- 54 م فهو جفاف اجزاء النبات وموته فمثلا تأثير لفحة الشمس على النباتات خلال الجو الحار هي نتيجة فقد الماء بكميات كبيرة خلال عملية النتح مقارنة بالماء الممتص وان موت النبات نتيجة لارتفاع الحرارة 46-54م نتيجة لتخثر البروتين. كما ان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى زيادة في معدل عملية التنفس مما يؤدي الى زيادة في معدل عملية التنفس مما يؤدي الى زيادة في معدل استهلاك المواد الكربوهيدراتية بمعدل اسرع مما هو ناتج من عملية البناء الضوئي و تكون النتيجة استهلاك الغذاء المخزن.

تأثير درجة الحرارة على الحاصلات البستانية :

اولا: تأثير درجة الحرارة على محاصيل الخضر:

يكون لدرجات الحرارة تأثيرا كبيرا على نمو محاصيل الخضر و لهذا قسمت محاصيل الخضر الى محاصيل شتوية و محاصيل صيفية ، فأن النباتات التي تنمو في الجو الحار او الدافئ يؤثر عليها الصقيع تأثيرا بالغا و قد تموت النباتات لمجرد تعرضها لصقيع خفيف مثل نبات الفاصوليا بينما نجد ان الجزر يعطي نموا جيدا

خلال اشهر الصيف الحار و في الوقت نفسه يتحمل البرودة حتى درجات التجمد بل ان درجة الحرارة المنخفضة القريبة من التجمد تحسن من نوعية المحصول حيث يتحول عندها النشأ الى سكر.

المحاضرة الرابعة العوامل المؤثرة في نمو وانتاجية النباتات البستنية

و تعتبر الاوراق اشد اجزاء النبات حساسية لاختلاف درجات الحرارة، اذ يقع عليها عبأ العمليات الحيوية الاكبر و يعزى تحمل بعض انواع الخضر لدرجات الانجماد دون ان يحدث لها ضرر الى انها تكتسي بطبقة من الوبر و ايضا شكل الاوراق يلعب دورا كبيرا في تحمل النبات لدرجة الحرارة ، وان كثرة التجمدات في اوراق السبيناغ يجعلها اكثر تحملا لانخفاض درجة الحرارة من الاصناف ذات الاوراق الملساء. وان وجود طبقة شمعية على الاوراق كما في البزاليا يساعد في تحمل انخفاض درجة الحرارة ، كما ان اتساع سطح الورقة كما في نباتات العائلة القرعية يقلل من تحملها للبرودة . و يختلف تأثير الحرارة المرتفعة باختلاف النوع و مدى ارتفاع درجة الحرارة فاذا وصلت درجة الحرارة الى 21م يؤدي ذلك الى زيادة الطعم المر في الخس ووقف النمو الخضري في الكرفس بينما نجد هذه الدرجة مثالية لنمو الطماطة و القرعيات.

اما بالنسبة بالنسبة للازهار فان النباتات تختلف في احتياجاتها للحرارة التي تناسب بدء الازهار فبعضها يحتاج حرارة منخفضة و بعضها يحتاج حرارة مرتفعة ، فان نبات الخس يحتاج درجات مرتفعة لبدء الازهار و عدم تكوين الرؤوس في هذه الدرجة.

اما الجزر فأنه يحتاج الى درجات حرارة منخفضة في تنشيط هذا النبات و ان التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة يساعد على بدء النمو التكاثري. يختلف تأثير درجة الحرارة على اعضاء الزهرة باختلاف نوع الخضر. و تتأثر عملية التلقيح في الطماطة بأرتفاع درجات الحرارة بحيث لا تتعدى نسبتها 6% اذا ارتفعت الحرارة الى 37 م و ذلك لبطئ نمو الانبوب اللقحي كما ان الفلفل لا تعقد ثماره في درجة حرارة تقل عن 10م كما انها تكون عديمة البذور اذا تكونت في درجة حرارة اعلى من 26م.

ثانيا: تأثير درجة الحرارة على نباتات الزينة :

تؤثر درجة الحرارة المرتفعة اثناء الصيف على حجم الاوراق و الازهار لنباتات الزينة اذ يقل حجم الاوراق و الازهار و يقل انتاج الصبغات التي ينتج عنها

اوراق و ازهار باهته اللون و تؤدي الحرارة المرتفعة في بعض النباتات مثل الورد الشجيري و القرنفل الى سرعة تكوين وانتاج الازهار و بأعداد كبيرة و لكن تكون صغيرة الحجم كما ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة تأخير في تفتح ازهار نباتات الداوودي المعمر.

و يزداد معدل النتح و فقدان الماء كلما ارتفعت درجة الحرارة كما يزداد ايضا معدل امتصاص الماء بواسطة الجذور اذا كان الماء متوفر بالتربة و كانت الزيادة في درجة حرارة التربة متطابقة لزيادة حرارة الاوراق. ولكن اذا زاد فقد الماء متوفر في التربة و كانت الزيادة في درجة حرارة التربة متطابقة لزيادة حرارة الاوراق. ولكن اذا زاد فقد الماء بواسطة النتح عن تعويضه بواسطة الامتصاص فأن النبات سيتعرض للذبول .

وان درجة الحرارة 21 م تشجع انبات البذور و نمو البادرات اما اذا كان تاثير الحرارة المنخفضة فإنه يلاحظ ان بعض النباتات تزهر بصورة اسرع اذا تعرضت الى درجة حرارة منخفضة في المراحل الاولية من نموها و هذا ما يسمى الارتباع Vernalization لمدة 6 اسابيع لمعظم النباتات . و تزداد كمية الصبغات المتكونة على بعض النباتات بأنخفاض الحرارة مثل ازهار الداوودي البيضاء تتلون باللون الورد.

ثانيا: تأثير درجة الحرارة في زراعة اشجار الفاكهة:

1-انخفاض درجات الحرارة:

أ- التأثير الضار:

ينحصر التأثير الضار لانخفاض درجة الحرارة على اشجار الفاكهة في حدوث موجات الصقيع و التجمد. ان الصقيع ينشأ نتيجة لانخفاض درجة الحرارة الى الصفر المئوي او تحته بقليل و قد يسبب اضرار للفواكه المتساقطة الاوراق اذا حدث اثناء طور الراحة ، اما اذا حدث اثناء النمو فتتأثر الاشجار الدائمة الخضرة و المتساقطة الاوراق بدرجة متماثلة و تنحصر اضراره بتبيس النمو الطرفي للفروع و الازهار و الاوراق و الثمار الصغيرة كليا او جزئيا. اما التجمد فهو انخفاض درجة الحرارة الى 10 م تحت الصفر و يكفي حدوثه كل 7-8 سنوات لكي تعد المنطقة غير ملائمة لزراعة اشجار الفاكهة و اضراره تنحصر في تجمد الاجزاء الخضرية و الافرع الخشبية او الجذوع الرئيسية للاشجار.

طرق مقاومة التأثير الضار لانخفاض درجة الحرارة:

- 1- طرق التدفئة الصناعية و ذلك بأستعمال مواقد نفطية خاصة كبيرة الحجم توضع وسط المساحة بين الاشجار و تشغل قبل حلول درجات الحرارة الضارة بنصف ساعة على الاقل.
- 2- طريقة تقليب الهواء بأستعمال مراوح كهربائية تدفع الهواء الدافئ للأسفل و يظهر اثر هذه الطريقة اذا كان جو المزرعة محددًا او محاطًا بهضاب من جهة لو اكثر.
- 3- زراعة النباتات في البيوت البلاستيكية او الزجاجية وهي مقصورة على بعض الازهار و الخضر و اكثر الشتلات .
- 4- استعمال مصدات الرياح .
- 5- تغطية الاشجار الصغيرة و ذلك بأستعمال الحلفا او الحصران او القش.
- 6- تضيق مسافات الزراعة بين الاشجار .
- 7- زراعة اشجار الفاكهة تحت ظلال اشجار اخرى مثل زراعة الحمضيات تحت اشجار النخيل.

ب-التأثير المفيد :

يتخلص التأثير المفيد لدرجات الحرارة المنخفضة في حدوث حالة او طور الراحة و حالة السكون.

طور الراحة Rest period

هي حالة فسيولوجية تتحكم في ظهورها العوامل الوراثية الخاصة بالنوع و تتعري الاشجار المتساقطة الاوراق و تنشأ في البراعم الخضرية و الزهرية لعدة اشجار في او اواخر الصيف و اوائل الخريف من كل عام و تسبب منع تفتح هذه البراعم على الرغم من تمام تكوينها او توقف النمو الظاهري حتى لو توفرت الظروف البيئية الملائمة للنمو وتستمر هذه الحالة خلال الخريف و الشتاء عندما تتجرد الاشجار من اوراقها . وتتحصر اهمية

طور الراحة في انه يساعد على وقف النمو مبكرا في اواخر الصيف واوائل الخريف فيسمح بنضج النموات المتكونه اثناء موسم النمو و اكتسابها المقاومة لانخفاض الشديد في درجات التي يتكرر حدوثها اثناء فصل الشتاء.

حالة السكون Dormancy

و يقصد به حالة توقف النمو نتيجة لاسباب بيئية محيطة بالنبات كعوامل الجو و التربة فأذا تغيب عامل او اكثر من العوامل المسببة للنمو تسبب عن ذلك توقف نمو البراعم و دخولها في طور السكون و هذه البراعم تستأنف النشاط ثانية بمجرد زوال هذا العارض ، فأذا عطشت الاشجار يقف نمو البراعم و لكنها تستأنف النمو بعد الري و كذلك اذا انخفضت درجة الحرارة او ارتفعت عن الحد اللازم يتوقف النمو بعد الري و كذلك اذا انخفضت درجة الحرارة او ارتفعت عن الحد اللازم يتوقف النمو ولكنها تستأنف النشاط بمجرد زوال المسبب.

طور الراحة	طور السكون
1- يرجع الى عوامل داخلية بالنبات وقد تكون وراثية او فسيولوجية	1-يرجع الى عوامل خارجية غالبا تكون بيئية
1-تدخل فيه الاشجار بشكل تدريجي و تخرج منه بشكل تدريجي وتكون الاشجار مستغرقة فيه تماما في وسط المدة وهي حالة تشبه النوم	2-يبدا فجأه و يختفي فجأه و يزول بزوال المؤثر المحيط بالنبات.
3-يحدث للنباتات المتساقطة الاوراق	3-يحدث للنباتات المتساقطة و المستديمة
4-يحدث في فترة معينة من السنة في اواخر الخريف و الشتاء	4-يحدث في اي فترة من السنة.
5-درجات الحرارة المنخفضة تساعد على انهاء طور الراحة	5- درجات الحرارة المنخفضة قد تطيل و تبقى الاشجار في حالة سكون خاصة اذا كانت هذه الدرجة في الحد الضار للنبات.