درجة حرارة النبات :

تتبع درجة حرارة النبات أكثر الأحيان الوسط الذي يعيش فيه النبات وقلما ترتفع درجة حرارة السيقان والأوراق أو تنخفض كثيرا عن درجة حرارة الوسطة الخارجي والوسط الخارجي ترتبط حرارته بعوامل المناخ كالحرارة والتبخر والرياح ..... الخ . فضلا عن درجة حرارة الجذور قلما تختلف عن درجة حرارة التربة التي يعيش فيها وهناك نشاطات فسيولوجية يصاحبها انبعاث حرارة مثل التنفس إلا إنها لا تفيد في رفع درجة حرارة النبات لان التنفس يهبط عند انخفاض درجة حرارة الوسط الخارجي لذلك فان كمية الحرارة الناتجة تقل فيه.

تتغير درجة حرارة النبات بدرجة أبطأ من تغير درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه لذلك يحصل تغيير مفاجئ في درجة حرارة الوسط فان درجة حرارة النبات تكون أبطأ من الهواء واستجابته له. ويعزى ذلك إلى وفرة الماء في أنسجة النبات والماء له حرارة نوعية عالية فيحافظ على درجة حرارة الخلايا لفترة أطول مما يتغير فيه الوسط الذي يعيش فيه النبات.

تأثير درجات الحرارة :

تؤثر درجة الحرارة بشكل مباشر أو غير مباشر في كل وظيفة من الوظائف الحيوية للنبات ومنها:

1. تأثير درجة الحرارة على البناء الضوئي : يتوقف معدل البناء الضوئي إلى جانب العوامل البيئية المختلفة من إضاءة وتركيز ثاني أكسيد الكربون وغيره.
2. تأثير درجة الحرارة على التنفس: تؤثر درجة الحرارة تأثيرًا معقدًا في عملية التنفس شأنها في ذلك شأن تأثيرها في العمليات الحيوية المختلفة ، وعلى العموم تؤدي زيادة درجة الحرارة في حدود معينة إلى زيادة معدل التنفس.
3. تأثير درجة الحرارة على الامتصاص : ينخفض معدل امتصاص الماء في كثير من طراز النباتات إذا انخفاض درجة حرارة التربة إلى درجة قريبة من الصفر أو دون درجة التجمد.
4. . تأثير درجة الحرارة على النتح يزداد معدل النتح مع زيادة درجة حرارة الهواء المحيط بالمجموع الخضري
5. تأثير درجة الحرارة على الانبات اذ انه إذا لم توجد عوامل محددة أخرى فإن بذور أي نوع نباتي تنبت في مجال معين من درجات الحرارة تختلف من نوع لآخر ولكنها لا تنبت في درجات الحرارة أعلى أو أقل من هذا المجال.

وتتأثر درجة حرارة النبات بمؤثرات أساسية تحدد التوازن الحراري للنبات وهي :

١- امتصاص الحرارة من الأشعة الشمسية.
٢ - فقد الحرارة بالإشعاع العكسي .
٣ - الفقد بالتوصيل الحراري للهواء.
٤ - الفقد بالتبريد بواسطة النتح وتيارات الغازات أي بالحمل الحراري

أضرار الحرارة المرتفعة على المحصول :

تسبب درجات الحرارة المرتفعة جملة من الأخطار تهدد المحصول وأهمها :

١ - تؤثر درجة الحرارة على الانبات إذا لم توجد عوامل محددة أخرى فإن بذور أي نوع نباتي تنبت في مجال معين من درجات الحرارة تختلف من نوع لآخر ولكنها لا تنبت في درجات حرارة أعلى أو أقل من هذا المجال.

٢ - فقدان كميات كبيرة من الماء والجفاف حيث تؤدي درجات الحرارة المرتفعة التي تتعرض لها الأوراق الى فقدان الماء.

٣- عدم التوازن بين معدلي التنفس والبناء الضوئي تشكل عاملا سامًا أو مواد سامة.

٤ - لف المكونات البروتينية للبروتوبلازم وموته وإتلافه الكلوروفيل واصفرار لون الأوراق وتثبيط النمو.

ه - يتوقف معدل البناء الضوئي إلى جانب العوامل البيئية المختلفة من إضاءة وتركيز ثاني أكسيد الكربون وغيره على الظروف الحرارية.

اضرار درجات الحرارة المنخفضة على المحصول :

أضرار البرودة :

أ - الجفاف.

ب - قد تؤدي درجات الحرارة المنخفضة إلى تغيير الوسط الداخلي للنباتات عن طريق تثبيط تحول المواد المدخرة وانتقالها.

ج - وقد يعود السبب في إصابة النباتات في درجات الحرارة المنخفضة إلى تفكك البروتين يعود إلى تشكل مواد سامة ناتجة عن اضطرابات.

اضرار التجمد :

ويحدث التلف الناشيء عن التجمد بسبب تكون بلورات من الجليد في المسافات البينيه ، وإذا تكونت بلورات الجليد في المسافات البينية فربما يحدث موت الخلايا.

تأثير نقص الرطوبة في التربة على المحاصيل

ان تأثيرات نقص رطوبة التربة على نمو المحصول تتوقف على عوامل عدة وهي:

1- نوع المحصول
2- المرحلة التي يتعرض لها المحصول لنقص الرطوبة في التربة
3- طبيعة المجموع الجذري
4- تعمق الجذور
5-عوامل التربة
6- الطقس

مقاومة للجفاف

يقصد بتعبير الجفاف بانه النقص في الماء المتيسر في التربة الذي ينتج عنه نقص في الماء الذي يحتاجه النبات بشكل يؤثر على نموه الطبيعي. في أغلب الاحيان فان الجفاف المتسبب عن انخفاض رطوبة التربة تصحبه وتعجل في حدوثه العوامل الجوية كالرطوبة النسبية المنخفضة وارتفاع درجات الحرارة وهبوب الرياح. اما الجفاف الجوي المتسبب عن قلة رطوبة الجو فانه قد يسبب ذبول للنباتات ولكن هذا الذبول يكون وقتيا. والأراضي ذات النبت القليل والمعرضة لهبوب الرياح تكون عادة معرضة للجفاف الجوي أكثر من غيرها حتى في الحالات التي تكون رطوبة التربة غير منخفضة.

العوامل التي تؤثر على مقاومة المحصول للجفاف :

1- كفاءة المحصول على امتصاص الماء
2- مساحة الورقة وتركيبها
3- حركة الثغور
4- حجم الخلُّة النباتُّة وشكلها
5- قابلُّة البروتوبلازم لتحمل الجفاف

الأجراءات المطلوبة لتقليل اضرار الجفاف:

1- اتباع طرق التربية والتحسين لإنتاج اصناف ذات صفات تركيبية ووظيفية تقاوم تأثير نقص الرطوبة. ومن الامثلة على ذلك انتاج وتحسين صنف الشعير السمي ماريوت بحيث اصبح اكثر مقاومة للجفاف والملوحة من بقية اصناف الشعير المزروعة في كاليفونيا.
2- اتقان العمليات الزراعية التي تقلل من فقدان الماء من التربة وتشمل العزق السطحي ومكافحة الادغال (التي تشارك المحصول في الماء) واستعمال المواد التي تقلل تبخر الماء من التربة وتعمل كغطاء للتربة والمسماة التغطية الخضراء Mulch والتبكير في الزراعة للاستفادة من رطوبة التربة المتوفرة وزراعة مصدات الرياح وغيرها.
3- اتباع طريقة تسميد متوازنة والتقليل من النتروجين بحيث تكون كميات النتروجين والفسفور والبوتاسيوم حسب حاجة المحصول المزروع.

زيادة كمية المياه عن حاجة المحاصيل :

* تسبب زيادة كمية المياه عما تحتاجه المحاصيل سواء بالري او نتيجة لغزارة الامطار اضرارا لا تقل عن تلك التي يسببها الجفاف. واكثر هذه الاضرار هي اختناق الجذور لنقص التهوية وقلة الاوكسجين ، وضعف عملية النترجة ويظهر نتيجة لذلك اصفرار النباتات وقلة نموها خاصة في الاراضي الرديئة البزل.

* ان رداءة التهوية تؤثر على نمو الجذور وانتشارها وقلة فعاليتها في امتصاص الماء ، وان زيادة غاز ثاني اوكسيد الكاربون وقلة الاوكسجين بالتربة يُقللان من نفاذية خلايا الجذور للماء وقلة امتصاص الجذور للعناصر المغذية الاولية كما انها تؤثر على احياء التربة . وقد تكون زيادة الرطوبة في التربة سببا في انتشار بعض الامراض.
* ان زيادة مياه الري اول الموسم بعد الانبات قد تسبب موت البادرات النامية. اما زيادة المياه آخر الموسم فأنها تؤخر التزهير والنضج وتخفض من نوعية البذور بالإضافة الى صعوبة عملية الحصاد.