علاقة العوامل البيئية بنمو المحاصيل الحقلية

تلعب العوامل البيئية دورا مميزا في نمو وتوزيع المحاصيل الحقلية وتشمل هذة العوامل : درجة الحرارة – الضوء – الماء – التربة – الهواء – العوامل الحياتية – عوامل اجتماعية واقتصادية .

اولا – درجة الحرارة

تؤثر درجة الحرارة على توزيع وانتشار وتكوين المحاصيل الحقلية حيث أنها تؤثر على العمليات الفسلجية والحيوية ومن هذه العمليات : 1- التمثيل الضوئي 2- التنفس 3- امتصاص الماء 4-النتح 5- النمو.

وكل عملية من هذه تزداد بزيادة درجات الحرارة وتكون على أفضلها في درجة الحرارة المثلى بعدها يبدأ نشاط العملية بالهبوط .

6-لزوجة البروتوبلازم تقل بزيادة درجات الحرارة.

بصورة عامة النشاط الحيوي والنمو للمحاصيل يكون على اقلها في المدى تحت الصفر المئوي وفوق درجة 50م.

عموما لكل محصول ثلاث درجات حرارة :

درجة حرارة صغرى Minimum temp. درجة حرارة مثلى Optimum temp. درجة حرارة عظمى Maximum temp.

عند تعرض النباتات لدرجات مرتفعة عن الحد الأعلى ومنخفضة عن الحد الأدنى يحصل لها أضرار بالغة ويتأثر أنتاجها وقد تموت حسب فترة التعرض وشدته .

إذ أن الحرارة المرتفعة تسبب: 1- تأخر في النمو: زيادة عملية التنفس بالمقارنة مع عملية التمثيل الضوئي وبالتالي استنزاف المواد الغذائية المخزونة في النبات (الكاربوهيدرات) مما يؤدي الى بطء نمو الأوراق وتكوينها. 2- قلة الإخصاب 3- قلة الحاصل

التأثير أكثر ضرر عندما يصاحب ارتفاع الحرارة انخفاض في رطوبة التربة مع هبوب رياح جافة كما هو الحال في المناطق ذات المناخ الحار الجاف صيفا كالعراق.

كذلك تؤثر درجة الحرارة بالإضافة على العمليات الفسلجية للمحصول فهي تؤثر على عناصر المناخ مثل هبوب الرياح ، التبخر ، سقوط الأمطار.

تكيف النبات لتقليل الحرارة المرتفعة :

1- زيادة عملية النتح .

2- تأخذ الأوراق وضعا عموديا وبزاوية حادة فيقلل من درجة الحرارة بمقدار 3-5 م.
3- النباتات المتكيفة لارتفاع درجة الحرارة تمتاز بوجود الزغب يغطي الأوراق والساق.
4- وجود طبقة شمعية تغطي الساق والأوراق فتعمل كعازل يقلل امتصاص الحرارة.
5- وجود طبقة فلينية تغطي السيقان تعمل كعازل يقلل من تأثير الحرارة المباشرة على الأنسجة النباتية.
6-انخفاض كمية الماء في البروتوبلازم .

أضرار درجة الحرارة المنخفضة:

1- الاختناق: بقاء قسم من المحاصيل الشتوية تحت الغطاء الثلجي لفترة طويلة يعرضها للاختناق تسبب نقص الأوكسجين.
2- الجفاف الوظيفي : ويحصل عندما تكون عملية النتح سريعة وامتصاص الماء من التربة بطيء بحيث لا يعوض الماء المفقود.
3- الرفع : ويصل عند تجمد ماء التربة فيصل ضغط على سطح النبات فيؤدي إلى رفع النباتات من أماكنها ويصل تلف للجذور وربما يموت النبات .
4- التجمد :تحصل بلورات ثلجية في داخل الخلايا النباتية وفي المسافات البينية وتموت النباتات نتيجة تجمد الأنسجة وتلفها.
5- الصقيع:ويحصل الضرر للمحاصيل عندما تنخفض درجة الحرارة فوق درجة الانجماد بقليل جدا .

صفات المحاصيل المقاومة لدرجة الحرارة المنخفضة :

1- ارتفاع تركيز السكر في العصير الخلوي نتيجة لتحول النشا الى سكر وبذلك تنخفض نقطة التجمد كما يقل فقدان الماء بالنتح.
2- زيادة الضغط الازموزي في العصير الخلوي نتيجة لزيادة تركيز السكر فيها.
3- ازدياد نفاذية الغشاء الخلوي
4- زيادة في البروتين الذائب في الخلايا وزيادة في الماء الحر في الخلايا.

الصفات الخارجية للمحاصيل المقاومة لدرجات الحرارة المنخفضة:

1-تمتاز بأنها ذات أوراق صغيرة سميكة مغطاة بطبقة من الكيوتين.
2-النباتات مفترشة . 3-جذورها كثيرة التفرع. 4- نمو النبات بطيئا.

نظام الوحدات الحرارية Heat Unit System

أي محصول لكي يصل مرحلة من النمو لا بد أن يستلم كمية من الحرارة بغض النظر عن الفترة الزمنية التي يحتاجها لاستلام تلك الوحدات الحرارية. ولكل محصول درجة حرارة أساس Base Temperature تكون فيها الفعالية الحيوية للنبات صفر وقد اعتبرت درجة 40 ف أي 4.4 م هي الدرجة التي تكون فيها الفعالية صفر وقد حسبت اعتمادا على نتائج تجارب لمحاصيل مختلفة (4.4 للحنطة والشعير، 10 للذرة الصفراء، 16.6 للقطن). أن مجموع درجات الحرارة فوق درجة الحرارة الأساس التي تبدأ عندها الفعالية الحيوية هي القاعدة التي تعتمد عليها هذه الطريقة.

عدد الوحدات الحرارية لأي يوم = درجة الحرارة لذلك اليوم _ درجة الحرارة الأساس

بجمع درجات الحرارة هذه نحصل على عدد الوحدات الحرارية لأية فترة كانت من الزراعة وحتى النضج .

أهمية استعمال هذا النظام :

1- تمييز مواسم النمو للأصناف المختلفة للمحاصيل .

2- التنبؤ بمواعيد النضج .

3- تنظيم عمليات حصاد المحصول.

4- السيطرة على نوعية المحصول.