الكلية	كلية الزراعة
القسم	البستنة وهندسة الحدائق
المادة باللغة الانجليزية	Vegetable production
المادة باللغة العربية	انتاج خضر
المرحلة الدراسية	الثالثة
اسم التدريسي	م.م. سمية هشام عبد الحميد
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Environmental Requirements
عنوان المحاضرة باللغة العربية	الاحتياجات البيئية
رقم المحاضرة	5
المصادر والمراجع	https://agriculture.uodiyala.edu.iq/pages?id=367
	https://coagri.uobaghdad.edu.iq/?page_id=15093

الاحتياجات البيئية

2- العوامل البيئية

لأجل الحصول على درجة مثلى في إنتاج محاصيل الخضر لابد من معرفة الضر وف البيئية لتلك المحاصيل وتأثيرها على نمو وإنتاج كل محصول إذ تختلف نباتات الخضر في احتياجاتها البيئية الملائمة لكل نوع ولربما لكل صنف ويمكن تقسيم العوامل المؤثرة على نمو محاصيل الخضر إلى ثلاث مجاميع وهي:-

أولا: العوامل الجوية

ثانيا: العوامل الأرضية

ثالثا: العوامل الداخلية(منظمات النمو)

ولدراسة تأثير العوامل البيئية على نمو النبات سوف يدرس كل عامل من مكونات البيئة على حدة لكي نفهم تأثير كل عامل على العمليات الحيوية.

ويجب إن يلاحظ أن تأثير العوامل البيئية على النبات في الحقل تكون محصلة لمثل هذه العوامل مجتمعة وقد يزيد تأثير عامل في تأثير العامل الآخر على نمو النبات وقد يؤثر أحد العوامل تأثيرا متعارضا على نمو النبات مع العامل الآخر ويكون النمو في حالة محصلة فعل العوامل مجتمعة .

أولا : العوامل الجوية :-

تتألف العوامل الجوية من عوامل عديدة أهمها:

1- الحرارة
2- الإضاءة
3- الغازات والغبار والرطوبة الجوية

1-الحرارة:-

لدرجات الحرارة تأثير كبير على نمو محاصيل الخضر ولهذا فقد قسمت محاصيل الخضر إلى محاصيل صيفية ومحاصيل شتوية على هذا الأساس حيث لدرجات الحرارة تأثير كبير على العمليات الفسيولوجية بالنبات وقد يختلف تأثيرها حسب كل طور من حياة النبات مثل تأثير الحرارة على سكون وارتفاع إنبات البذور وتأثيرها على النمو الخضري والثمري للنبات.

ان الكثير من محاصيل الخضر محددة جدا في احتياجاتها الحرارية فالفاصوليا والبطاطا ل تنمو نمو جيدا إلا في الجو الدافئ ويؤثر عليها الصقيع تأثير بالغا وقد تموت النباتات بتعرضها لصقيع ضعيف

بينما نجد الجزر الأبيض يعطي نمو ممتازا خلال أشهر الصيف الحارة وفي نفس الوقت يتحمل البرودة حتى درجات التجمد إذا بقى بالأرض خلال أشهر الشتاء في المناطق .

إن درجات الحرارة تتحكم في جميع العمليات الحيوية والكيمياوية في النبات وكذلك تؤثر على العمليات المتصلة بها كامتصاص الماء والغازات والمواد المعدنية وتعمل درجات الحرارة العالية على زيادة معدل فقد الماء من النبات وخاصة إذا كانت الرطوبة النسبية في الجو منخفضة كما تزيد معدل استهلاك المواد الغذائية لزيادة معدل التنفس.

وتعتبر الأوراق اشد حساسية لاختلاف درجات الحرارة حيث تقع العمليات الحيوية الكبرى عليها . ويعزى تحمل بعض أنواع وأصناف الخضراوات لدرجات التجمد دون ان يحدث لها ضرر لوجود طبقة من الوبر تحميها إلى حد ما من هبوط درجة الحرارة ويتكون داخل النبات عندئذ نوع من المقاومة يختلف مداها باختلاف الأنواع.

وتعتبر اللهانة ولهانة بروكسل أكثر نباتات الخضر مقاومة في هذه الناحية , ولهذه المقومة علاقة كبيرة في شكل الأوراق وتركيبه فكثرة التجعدات في بادرات بعض أصناف السبيناخ يجعلها أكثر تحملا لانخفاض درجات الحرارة من الأصناف الملساء.

ويختلف تأثير درجة الحرارة المرتفعة باختلاف النوع ومدى ارتفاع درجة الحرارة فمثلا درجه 21 مئوية تؤدي إلى عدم التفاف أوراق اللهانة وتكوين رؤوسها والى قلة تجاعيد أوراق السبيناخ ووقف النمو الخضري في الكرفس بينما نجد أن هذه الدرجة مثالية لنم الطما طه والقرعيات واللوبيا والفاصوليا .

أما الأزهار فان النباتات تختلف كثير في احتياجاتها الحرارية التي تناسب بدء إزهارها وبعض النباتات تتطلب درجات حرارة منخفضة نسبيا لحين أن تزهر والبعض الآخر يحتاج إلى درجات حرارة مرتفعة نسبيا لحين أن تزهر.

ويعتبر الخس من النباتات التي يتناسب إزهارها مع درجات الحرارة المرتفعة نسبيا ,وتوجد مجموعة أخرى من النباتات التي تشجعها الدرجات الحرارية المنخفضة نسبيا على الإزهار مثل اللهانة والجزر والبنجر والكرفس والبصل .

وتختلف الاحتياجات الحرارية من نبات إلى آخر فمنها تحتاج إلى درجات منخفظه لنموها فتزرع في الشهور الباردة من ألسنه وتصنف على إنها محاصيل شتوية والقسم الآخر تحتاج إلى جو دافئ أو حار نسبيا فتزرع في الصيف أو الربيع وتصنف على إنها محاصيل صيفية .كما تأثير الحرارة يختلف من نبات لآخر فيما يتعلق بتأثير ذلك على الأزهار أو الأوراق أو الجذور وتعتب الحرارة العمل المهم والمحدد لزراعتها في مناطق العالم وفول ألسنه تبعا لدرجه تاثرها بالحرارة ودرجه احتياجاتها المتفاوتة للحرارة.

2- الإضاءة:

يؤثر الضوء تأثير كبير على نمو النباتات والعمليات الفسيولوجية مثل إنبات البذور وامتصاص العناصر الغذائية والتنفس والنتح وتمثيل البروتينات والتمثيل الكاربوني وأزهار النباتات , وقد أظهرت نتاج الدراسات ان سرعة التمثيل الضوئي تزداد بزيادة شدة الإضاءة إلى حد معين وان شدة الإضاءة المثلى تتراوح مابين 2000-3000 شمعة / قدم ولو أن الكثير من النباتات ينمو في إضاءة شدتها 500 شمعة/ قدم كما إن زيادة طول المدة الضوئية التي تتعرض لها النباتات تؤدي إلى زيادة كمية الكاربوهيدرات التي تصنعها النباتات. ويلاحظ إن النباتات التي تقوم بتخزين المواد الكوربوهيدراتية سواء في جذورها مثل الجزر واللفت والبنجر أو درناتها مثل البطاطا أو في كورماتها مثل القلقاس تحتاج في حياتها الأولى لمدة إضاءة طويلة وذلك لكي تتمكن هذه النباتات من صناعة كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتي تستخدمها في بناء مجموع خضري كبير. وبصورة عامة فان محاصيل الخضر يمكن تقسيمها على أساس استجابتها لتأثير طول المدة الضوئية وهو ما يسمى بالتاقت الضوئي(Photoperiodism) وتحولها من النمو الخضري إلى الإزهار وبدء تكوين البذور إلى ثلاثة مجاميع أساسية وهي:

1- نباتات النهار الطويل:-

وهي نباتات تزهر اذا تعرضت لمدة ضوئية أطول من حد معين يسمى الحد أو المدة الحرجة ويختلف الحد الحرج من محصول لآخر ومن صنف إلى صنف وتؤدي العوامل الحرارية والغذائية دورا ثانويا في الموضوع.ويجب أن تتعرض نباتات النهار الطويل من 1-4 مرات لمدة ضوئية أطول من المدة الحرجة في بعض النباتات ويمكن تحقيق ذلك باستعمال المصابيح الكهربائية.

واهم نباتات الخضر التابعة لنباتات النهار الطويل هو نبات السبانخ والبنجر حيث يجب أن تتعرض نباتات السبيناخ لعدد من الساعات الضوئية لايقل عن حد معين ولقد أزهرت جميع أصناف السبيناخ في مدة ضوئية مقدارها 14 ساعة.

2- نباتات النهار القصير:-

وهي نباتات تزهر إذا تعرضت لمدة ظلام أطول من المدة الحرجة أو بعبارة أخرى هي النباتات التي تزهر إذا تعرضت لمدة إضاءة اقل من المدة الحرجة وتختلف المدة الحرجة من معدل إلى آخر ومن صنف إلى آخر ولكي تصبح مدة الظلام الطويلة التي تتعرض لها النباتات حتى تزهر فعلا يجب ان تكون الإضاءة التي تتعرض لها قبل مده الظلام شديدة .

وأهم نباتات الخضر التابعة لهذه المجموعة هي نباتات :الشليك والخرشوف والبطاطا الحلوة وغيرها.

3- النباتات المحايدة :-

تزهر هذه النباتات في مدى واسع من درجات الحرارة ولا تتأثر هذه النباتات من حيث إجبار النباتات على الإزهار.

واهم نباتات الخضر التابعة لهذه المجموعة هي نباتات :الطماطة والفلفل والباذنجان والقرع والخيار وغيرها.

3-الغازات والغبار والرطوبة الجوية:

يطلق اسم الجو على الغلاف الغازي الذي يحيط بالكره الأرضية ويكون الآزوت والأوكسجين حوالي 99% من حجم الغلاف الجوي القريب من سطح التربة بينما تكون بقية الغازات حوالي 1% ويتركب الغلاف الجوي القريب من سطح التربة من 78%نتروجين و21% ثاني أوكسيد الكاربون وتوجد الغازات الأخرى كالهدروجين والهليون والنيون والآزوت بنسب ضئيلة جدا .وتوجد غازات أخرى بالهواء الجوي تختلف نسبة وجودها من منطقة لأخرى.

ففي المناطق التي تكثر فيها مصانع حامض الكبريتيك يزداد تركيز ثاني اوكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين وغيرها من الغازات وبذلك يحصل النبات على معظم الكاربون اللازم لصناعة السكريات على هيئة ثاني اوكسيد الكاربون من الجو .....

وكما هو معروف فان غاز ثاني اوكسيد الكاربون الموجود في الجو والذي يعتبر مادة أولية ضرورية لازمة لنمو النباتات يوجد بتراكيز منخفضة نسبيا وبنسبة لا تتعدى 3-4%من حجم الهواء المحيط بالنباتات .ان زيادة نسبة أل Co2تعمل فعلا على زيادة النمو وذلك لعلاقته المباشرة بعملية البناء الضوئي ولقد أجريت تجارب عديدة في البيوت الزجاجية بحيث أمكن التحكم في هذا المركب في البيوت الزجاجية مع التحكم في إمدادات ثاني اوكسيد الكاربون ولقد أثبتت الدراسات إن وزن المادة الجافة للنبات قد زاد بنسبة 60% عندما سمح لها بالنمو بمعدل 0.312 % وذلك بمقارنتها بنباتات نمت في تركيز عادي (0.3%) وقد تأكدت هذه الدراسات في محصول الطماطه والبطاطا والبنجر.

وان قسم من الغازات لها تأثير ضعيف مثل تأثير غازات اوكسيد الكاربون وسيانيد الهيدروجين ولا تحدث هذه الغازات تأثير ضار إلا إذا زاد تركيزها عن 50 جزء بالمليون ,ويؤثر الكلور وثاني اوكسيد الكبريت تأثير ضار إذا وجد بتركيز يصل إلى حوالي جزء واحد بالمليون ويؤثر اليود والفلور تأثير ضار إذا وجد بتركيز 0.1 جزء بالمليون أو اقل

ويؤثر الغبار تأثير بالغ على نمو النباتات ويلاحظ ضعف النباتات الموجودة على جوانب الطرق الزراعية حيث يطلق الغبار على أسطح أوراق النباتات ويؤدي إلى انسداد الثغور وينشا عنه ضعف في نمو النباتات.

كما تؤثر الرطوبة الجوية على النباتات إذ أن ارتفاعها النسبي يؤدي إلى نقص سرعه نتح النباتات والتي تؤدي إلى نقص ضغط الخلايا مما يسبب ذبول النباتات في حالة زيادة كمية المياه التي تفقدها النباتات عن طريق النتح عن الكمية التي تمتصها.

ثانيا :العوامل الأرضية:

التربة هي الوسط الذي تنمو فيه النباتات ويتوقف نجاح المحصول الى حد كبير على صفات التربة من وسط صلب ووسط سائل ووسط غازي ,كما إن هناك عدة عوامل تؤثر على نمو النباتات وأهمها ما يلي:

1- العناصر الغذائية والمعدنية.
2- الماء
3- حموضة وملوحة التربة