(العوامل البيئية الملائمة لنمو محاصيل الخضر)

من أجل زراعة وانتاج محاصيل الخضر بصورة جيدة لابد من معرفة العوامل المؤثرة على نمو تلك النباتات وكيفية تأثيرها على النبات وحدودها المثلى لنمو النبات ولتحقيق هذا المفهوم يمكننا تقسيم العوامل المؤثرة على نمو محاصيل الخضر إلى ثلاث مجموعات هي:

أولا: العوامل الجوية

ثانيا: العوامل الأرضية

ثالثا: العوامل الداخلية (منظمات النمو)

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 ولذا فقد قسمت محاصيل الخضر على هذا الاساس الى محاصيل صيفية ومحاصيل خضر شتوية ، حيث لدرجات الحرارة تأثير كبير على الفعاليات الحيوية والفسلجية التي تحدث في النبات وقد يختلف تأثيرها حسب كل طور من حياة النبات مثل تأثير الحرارة على سكون وارتفاع نسبة انبات البذور وتأثيرها على النمو الخضري والثمري للنبات فمثلا نجد أن الكثير من محاصيل الخضر محددة جدا في احتياجاتها الحرارية فالفاصوليا والبطاطا لا 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 في التربة خلال أشهر الشتاء في المناطق.

Dr. Idrees Hussein

2 . الإضاءة :

يؤثر الضوء بشكل كبير على نمو النباتات والعمليات الفسيولوجية مثل إنبات البذور وامتصاص العناصر الغذائية والتنفس والنتح وتمثيل البروتينات والتمثيل الكاربوني وأزهار النباتات . وبصورة عامة فان محاصيل الخضر يمكن تقسيمها على أساس استجابتها لتأثير طول المدة الضوئية وهو ما يسمى بالتأقت الضوئي (Photoperiodism) وتحولها من النمو الخضري إلى الإزهار وبدء تكوين البذور إلى ثلاثة مجاميع أساسية وهي :

أ. 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.

ب. 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 وأهم نباتات الخضر التابعة لهذه المجموعة هي نباتات (الشليك والخرشوف والبطاطا الحلوة) وغيرها.

ج. 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) وغيرها .

3. الغازات والغبار والرطوبة الجوية :

يُكون النتروجين والأوكسجين حوالي 99% من حجم الغلاف الجوي القريب من سطح التربة بينما تُكون بقية الغازات حوالي 1% ويتركب الغلاف الجوي القريب من سطح التربة من

Dr. Idrees Hussein

78% نتروجين و 21% اوكسجين بينما ثاني أوكسيد الكاربون الموجود في الجو لا تتعدى نسبته عن 0.03 – 0.04% من حجم الهواء المحيط بالنبات وتوجد الغازات الأخرى كالهدروجين والهليون والنيون والأزون 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 لصناعة السكريات على هيئة ثاني اوكسيد الكاربون من الجو بدلا من اخذ قسم منه من الناتج من عملية التنفس واحيانا تزداد نسبة ثاني اوكسيد في البيوت الزجاجية وبالقرب من سطح التربة في مراقد البذور الدافئة نتيجة لتحلل المادة العضوية ولا يعتبر ثاني اوكسيد الكاربون عاملا محددا او مؤثرا على النمو الا اذا كانت جميع العوامل الأخرى مثالية .

ثانيا : العوامل الأرضية

وأهم عوامل التربة ما يلي:

1. العناصر الغذائية أو المعدنية: تعتبر العناصر المعدنية اساسية لنمو محاصيل الخضر وهنالك علاقة بين كمية أي عنصر من العناصر الغذائية وكمية المحصول وتحتاج النباتات بعضها بكميات كبيرة نسبيا في حين البعض الآخر يكفيها كميات قليلة جدا ولذلك فان تنظيم ظروف النباتات يعتبر من اهم العوامل الفعالة في تحسين وزيادة الانتاج.

2. الماء: يجب ان تتوفر كمية الرطوبة اللازمة طول حياة النبات بحيث لا تتعرض النباتات لظروف تزيد كميات الرطوبة وعن السعة الحقلية لأنه في مثل هذه الظروف تنقص كمية الاوكسجين بالتربة اللازمة لتنفس الجذور ونمو النباتات نموا قويا كما يجب ان لا تقل كمية الرطوبة التي ينشأ عنها نقص في سرعة النمو وكمية المحصول وتسمى هذه المرحلة من حياة النبات والتي يتأثر فيها النمو أكثر من اي مرحلة من مراحل حياته بالمرحلة الحرجة لاحتياج النبات للماء.

3. حموضة التربة pH : ان لدرجة تفاعل التربة pH تأثير كبير على نمو محاصيل الخضر فزيادة الحموضة أو القلوية يضر بالنباتات وبدرجات متفاوتة حسب نوع المحصول فبعض

Dr. Idrees Hussein

محاصيل الخضر يناسبها الاراضي ذات الحموضة البسيطة أكثر من الاراضي المتعادلة أو القلوية .

4. ملوحة التربة: تتراكم الاملاح بصورة طبيعية في المناطق الجافة وشبه الجافة بسبب تبخر الماء الذي يعمل على زيادة تركيز الملاح في المناطق السطحية كما أن عدم الاهتمام بالصرف مع نظام الري الدائم قد يؤدي الى تكوين الكثير من الأراضي الملحية نتيجة لارتفاع مستوى الماء الارضي وبالتالي تراكم الاملاح بالتربة. وايضا الري بمياه الآبار الارتوازية أو بمياه الصرف يؤدي الى ملوحة التربة والسبب لتملح التربة لاحتوائها على تراكيز عالية من الكلوريدات والكبريتات والكربونات والتي اذا ما ارتبطت مع الصوديوم خاصة تسبب لنباتات الخضر اضرارا كبيرة ويرجع لهذا التأثير الكبير الى عدم مقدرة البذور او الجذور على امتصاص الماء نظراً لزيادة ملوحة التربة وتختلف نباتات الخضر في تحملها للملوحة فبذور البزاليا أكثر تحملا من بذور الفاصوليا .

ويمكن تقسيم المحاصيل على حسب تحملها للأملاح إلى:

أ. محاصيل حساسة للأملاح: مثل الباقلاء و البزاليا .

ب. محاصيل قليلة التحمل: مثل البصل، البطاطا، الجزر، و الشليك.

ج. محاصيل متوسطة التحمل: مثل الخيار و الخس .

د. محاصيل جيدة التحمل: مثل الطماطة.

هـ. محاصيل عالية التحمل: مثل البنجر و السبيناخ .

5. حرارة التربة: تعد درجة حرارة التربة أحد العوامل المهمة المؤثرة بشكل مباشر في نمو النباتات وبشكل غير مباشر من خلال تأثيرها على الصفات الفيزيائية والكيميائية والحيوية للتربة، والتي تؤثر بدورها في نمو النبات وتطوره.

ثالثا : منظمات النمو النباتية

يمكن تعريف منظمات النمو النباتية بأنها مواد عضوية غير سمادية تستخدم بكميات قليلة جدا ويمكنها تنشيط او تأخير او تحوير العمليات الحيوية والفسيولوجية في النبات مثل النمو والازهار والاثمار وغيرها .

Dr. Idrees Hussein

الهرمونات النباتية plant hormones

تعرف بأنها منظمات نباتية يكونها النبات بنفسه في مواقع معينة ثم تنتقل الى مراكز التأثير وتقوم بتنظيم العمليات الحيوية والفسيولوجية في النبات فيوجد منها هرمونات النمو والازهار والاثمار وتوجد مجاميع كثيرة من منظمات النمو النباتية التي يتم استخلاصها من النباتات كالاوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينينات ومثبطات النمو والاثلين وقد ثبت من خلال الابحاث انها تلعب دورا كبيرا في تنظيم العمليات الحيوية والفسيولوجية في النباتات . وفيما يلي بعض الاستخدامات لتلك منظمات النمو لغرض تحسين انتاج الخضر كما ونوعا.

اولا: التحكم في النمو الخضري : تستخدم منظمات النمو في مجالات كثيرة لتنظيم ونشاط المجموع الخضري ومنها

1. تنشيط تكوين الجذور على العقل.
2. تشجيع تكوين الأفرع الجانبية على النباتات.
3. منع او تقليل عدد الخلفات التي يكونها النبات.
4. كسر طور السكون او اطالته.
5. كسر السيادة القاعدية في درنات البطاطا.
6. كسر السيادة القمية في درنات البطاطا.
7. منع التزريع في الخضروات.
8. منع سقوط الاوراق.
9. تشجيع او عرقلة النمو الخضري.

ثانيا : التحكم في الازهار

1. تبكير ازهار النباتات.
2. تهيئة النباتات للأزهار.
3. منع أو تأخير الازهار.
4. تغير النسبة الجنسية في الازهار.
5. زيادة عدد الازهار المتكونة على النباتات.

Dr. Idrees Hussein

6. منع إجهاض الازهار في الخضروات.

ثالثا : التحكم بالأثمار

1. زيادة نسبة العقد
2. خف الثمار
3. زيادة حجم الثمار
4. التأثير على نوعية الثمار
5. تكوين الثمار البذرية و اللابذرية

ثانيا : مقاومة الادغال

تعرف المنظمات النباتية التي تستعمل في مقاومة الادغال بمبيدات الادغال وهذه المركبات الصناعية تقضي على نمو الادغال الضارة بطرق كثيرة تختلف باختلاف نوع المبيد ونوع النبات وعمره والظروف المحيطة ويمكن تقسيم مبيدات الادغال من حيث تأثيرها على النباتات الى قسمين رئيسين :

1. مبيدات انتخابية Selective Herbicides

a. توفير العناصر الغذائية للنبات .
b. ملائمة ظروف ونوع التربة .
c. مواعيد وطرق المعاملة .
d. حالة النباتات العامة وطور نموها .
e. انواع الادغال النامية .
f. تركيز المادة أو المقادير المناسبة على اساس المادة الفعالة في الهكتار او الدونم.

2. مبيدات غير انتخابية None Selective Herbicides

وهي المبيدات التي لا تتميز في تأثيرها بين النباتات المختلفة وتقتل كل ما تلامسه من انسجة نباتية وهي لا تسري في العصارة النباتية .

Dr. Idrees Hussein

ثالثا : استخدامات اخرى

1. مقاومة الظروف الغير الملائمة .

تختلف المعاملة باختلاف الظروف أو الحالات التي وجدت أن منظمات النمو تؤثر تأثيرا مفيدا في التغلب عليها الى حد وذلك على النحو الآتي :

a. مقاومة البرد أو الحرارة الشديدة .
b. مقاومة النباتات للجفاف .
c. التحكم في النتح وخفض معدله .
d. مقاومة بعض الامراض والحشرات عن طريق زيادة نسبة الألياف في الانسجة النباتية التي تصبح غير مرغوبة للآفات المتطفلة و مقاومة النبات لتلوث الجو ببعض الغازات او الاتربة وفي معظم هذه الظروف فأن المنظمات النباتية المستعملة وغالبا ما تكون من معوقات النمو Phosphone أو الماليك هيدرازيد او B9 .

2. تحوير طبيعة الازهار لاغراض التربية.

كثيرا ما استعملت منظمات النمو للمساعدة في إنجاح بعض برامج التربية مثل إستعمال الجبرلين لإنتاج الازهار المذكرة على سلالات الخيار الانثوي، كما تستعمل بعض المركبات للتغلب على مشكلة عدم التوافق في كثير من السلالات او التحكم في توقيت تفتح الازهار والتلقيح.

3. تسهيل عمليات القطف الميكانيكي .

وذلك عن طريق التحكم في العديد من العوامل المساعدة ومنها ما يأتي :

a. التحكم في حجم النباتات وزيادة عددها في وحدة المساحة
b. تغير طبيعة النمو في النباتات مثل العمل على استطالة الساق لكي تبتعد الثمار عن سطح التربة بالقدر المناسب لمكان الجني .
c. توقيت الازهار وتقصير فترته لتسهيل عملية الجني ولتصبح مره واحده خلال الموسم .
d. تسهيل انفصال الثمار عن اعناقها .

Dr. Idrees Hussein

e. التحكم في درجة صلابة الثمار حتى لا تتضرر بشدة من الجني بالآلة .
f. التخلص من بعض الأوراق النباتية وقت الجني .

Dr. Idrees Hussein