

العوامل المؤثرة في نمو و انتاجية النباتات البستانية

ان تأثير العوامل البيئية على النبات في الحقل تكون محصلة لفعل عوامل عديدة و مجتمعة مع بعضها تشمل ما ياتي : العوامل الارضية , العوامل الجوية و العوامل الداخلية.

اولا : العوامل الارضية:

التربة : هي الوسط الذي تنمو فيه النباتات و يتوقف نجاح اي محصول الى حد كبير على صفات التربة و اهم عوامل التربة التي تؤثر في نمو النبات هي:

أ- العناصر المعدنية او الغذائية :

تعتبر العناصر المعدنية اساسية لنمو المحاصيل البستانية و تحتاج بعض النباتات لكميات كبيرة نسبيا في حين ان البعض الاخر تكفيها كميات قليلة و من العناصر الضرورية لنمو النبات هي (النيتروجين, الفسفور, البوتاسيوم , الكالسيوم, المغنيسيوم , الكبريت, الحديد) و يطلق عليها بالعناصر الكبرى Macro-elements لان النبات يحتاجها بكميات كبيرة.

في حين ان عناصر اخرى مثل البورون و المنغنيز و الزنك و النحاس يحتاجها النبات بكميات ضئيلة و لذلك سميت بالعناصر الدقيقة او الصغرى

.Micro-elements

و ان النباتات التي تحتوي في انسجتها على جميع العناصر المعدنية السابقة بنسب مختلفة حسب نوع النبات و طبيعة نموه و يتوقف وجود كمية العناصر المعدنية في التربة على :-

1- الكميات التي تضاف في صورة اسمدة.

2- نحلل المركبات العضوية.

3- نشاط البكتريا المثبة للنيتروجين.

وان اي عملية حيوية في النبات لا تخلو من اشتراك عنصر واحد او اكثر من هذه العناصر , كما تعتبر العناصر المعدنية ضرورية لبناء بروتوبلازم الخلايا , و كذلك تدخل الانزيمات التي تعتبر عوامل مساعدة لاتمام عمليات فسيولوجية معينة , اذ يدخل عنصر الكربون في جميع المركبات العضوية و الاوكسجين يدخل في تركيب جميع الكربوهيدرات و الدهون و البروتينات بينما يدخل الهيدروجين في تركيب المادة العضوية, و يدخل النيتروجين في تركيب البروتينات و الانزيمات و الكلوروفيل , اما الكالسيوم ضروري لتكوين بكتات الكالسيوم.

ب- تفاعل التربة (حموضة التربة)

لدرجة تفاعل التربة ال ph تأثير كبير على نمو المحاصيل البستانية وان زيادة القلوية او الحموضة يضر بالنباتات بدرجات مختلفة حيب نوع المحصول و تؤثر درجات الحموضة بالتربة على مدى قابلية العناصر الغذائية للذوبان و بالتالي الامتصاص مثلا النيتروجين و البوتاسيوم و الفسفور و تكون قابلة للامتصاص على درجة حموضة تتراوح بين 5.5-7 اما الحموضة الزائدة تجعل كمية الحديد و الالمنيوم الذائبة كبيرة وبذلك تصبح سامة للنباتات وهذا اهم اسباب ضعف النمو الخضري للنبات في الاراضي الشديدة الحموضة و ليس للتأثير الحامضي للترب كما ان زيادة قلوية الترب يثبت بعض العناصر اللازمة لنمو النباتات و تصبح غير قابلة للذوبان و لا يمكن للنباتات امتصاصها فتضعف و يظهر عليها نقص هذه العناصر اما بالنسبة لنشاط الكائنات الحية (الدقيقة) في التربة فان انسب Ph هو (6-7) ضروري لنشاط البكتريا و خاصة لتلك التي تثبت النيتروجين الجوي وكذلك تحلل المواد العضوية الى العناصر التي يمكن للنبات ان يستفاد منها.

ج- الماء:

يجب ان تتوفر كمية الرطوبة اللازمة طول حياة النبات بحيث لا تتعرض النباتات لفترات تقل فيها كميات الرطوبة عن السعة الحقلية كما يجب ان لا تقل كمية الرطوبة الى الحد الذي ينشا عنه نقص في سرعة النمو و نقص كمية المحصول , و تسمى المرحلة في حياة النبات التي يؤثر فيها النمو اكثر من اي مرحلة اخرى من مراحل حياته بالمرحلة الحرجة لاحتياج النبات للماء و يختلف ميعاد المرحلة الحرجة من نبات لآخر و توافق هذه المرحلة الوقت الذي تنمو فيه النباتات الورقية, وهي مراحل الازهار و الاخصاب في النباتات التي تؤكل ثماره اما بالنسبة للمحاصيل الدرنية فهي المرحلة التي توافق تكوين الدرناات.

وللماء وظائف كبيرة في حياة النبات و هو يعتبر البيئة المذيبة و الناقلة لجميع العناصر الغذائية و الفيتامينات و الهرمونات و غيرها من المركبات التي تمد النبات بالعناصر الضرورية و الذي يعمل على اتحادها مع ثنائي اوكسيد الكربون عند تكوين المواد الاولية في عملية التركيب الضوئي بل هو الوسط الذي يتم فيه جميع التفاعلات الكيميائية و الحيوية داخل النبات و يتم امتصاص الماء داخل الشعيرات الجذرية التي تليها منطقة النمو في المجموع الجذري و هذه الشعيرات تستطيع ان تصل الى غشاء الماء الرقيق الذي يحيط بحبيبات التربة اكثر مما تستطيع الجذور و وظيفتها هي امتصاص الماء و المواد الغذائية الذائبة في التربة و لذلك فان الضرر الذي يحدث للنباتات عند شتلها يكون سبب في تقطيع او موت نسبة كبيرة من الجذور الصغيرة بما فيها من شعيرات جذرية.

و على ذلك فأن امتداد النبات بالماء الكافي الذي يعوض ما يفقد منه او احاطته برطوبة نسبية عالية لمنع هذا الفقد يعد من اهم الوسائل للحصول على نمو سريع, نظرا لان السكريات التي تكونها الانسجة الخضراء تنقل الى بقية اجزاء النبات على هيئة ذاتية فأن تحليق الساق او جرحه او تمزيق انسجته نتيجة لمرض معين تمنع حركة المواد الغذائية لابد ان يتسبب عنه ضرر بالغ لنمو النبات فان الجذور

اذ لم تتمكن من الحصول على امدادات مستمرة من السكريات التي تمكنها من تكوين انسجة جديدة فأن امتصاص الماء و العناصر الغذائية يقل معدله كثيرا و يتسبب عنه ضرر كبير للنمو الخضري.

و طالما ان النباتات تجد كل ما يحتاجه من الماء و ان المحتوى المائي بداخلها مناسب فأن حركة السكريات و انتقالها خلال الانسجة الموصلة الى اماكن استهلاكها و خاصة مناطق النمو تتم بسهولة. اما اذا قل المحتوى المائي داخل النبات فأن النمو يتوقف مترتبا عليه عدم استهلاك المواد الغذائية بسرعة و بذلك يقل انتقالها و يترتب عليه تجمع السكريات الحديثة التكوين في الخلايا المصنعة لها و تصبح صلبة نتيجة لتكوين كثير من السليلوز و المنتجات التخزينية و ربما تتكون كذلك مركبات تتسبب في اعطاء الطعم المر لبعض الخضروات.

د. الاملاح:

ان تركيز الاملاح بالتربة و خاصة في المناطق الجافة و الشبه الجافة بسبب زيادة التبخر الذي يعمل على زيادة تركيز الاملاح في الاجزاء السطحية من التربة كما ان عدم الاهتمام بالصرف مع نظام الري الدائم قد يؤدي الى تكوين كثير من الاراضي الملحية نتيجة ارتفاع مستوى الماء الارضي و تراكم الاملاح بالتربة كذلك فأن السقي بمياه الابار الارتوازية المالحة او بمياه الصرف الصحي يؤدي الى زيادة ملوحة التربة. و تؤثر الملوحة على النمو الخضري للنباتات نتيجة قلة امتصاص النباتات الماء او للتأثير السام لبعض الايونات فيقل نمو النبات و يبطل او يقف النشاط المرستيمي و تصبح النباتات متقرمة كما ينخفض وزن المادة الجافة للنبات و تصغر اوراقها ثم تتلون بلون بني وتموت , اضافة الى ذلك بسبب ارتفاع الملوحة بالتربة تأخر ازهار النبات و قلة عدد الازهار و الثمار المتكونة و فصر دورة حياة النبات. و لذلك فمثل هذه الاراضي يجب العمل على استصلاحها لتقليل الاملاح المتجمعه فيها.