✡ العوامل المؤثرة في زراعة ونمو النباتات البستنية

يمكن تقسيم العوامل المؤثرة على نمو النباتات البستنية إلى ثلاثة مجاميع رئيسية وهي :-

أولا- العوامل الجوية : تتألف من عوامل عديدة أهمها :-

١- **الحـرارة** : إن لـدرجات الحـرارة تـأثير كبيـر علـى نمـو النباتـات البسـتنية وخاصـة محاصـيل الخضر ولهذا فقد قسمت محاصيل الخضر على ضوء ذلك إلى :-

أ- محاصيل خضر صيفية .

ب- محاصيل خضر شتوية .

إن درجات الحرارة تتحكم في جميع العمليات الحيوية والكيمياوية في النبات وكذلك تؤثر في العمليات المتصلة بها كامتصاص الماء والغازات والمواد المعدنية وتعمل درجات الحرارة العالية على زيادة معدل فقدان الماء من النبات ، كما تزيد كذلك من معدل استهلاك المواد الغذائية نتيجة زيادة معدل التنفس .

أما درجات الحرارة المنخفضة فتسبب توقف العمليات الفسيلوجية داخل النبات مما يسبب تدهور نمو النباتات وموتها أحيانا .

إن درجات الحرارة المعتدلة هي ما تحتاج إليه اغلب النباتات لتبلغ الصورة المثلى للنمو والإنتاج .

✡ **طور الراحة Rest period** : وهو عدم قدرة أشجار الفاكهة النفضية على النمو رغم توفر الظروف البيئية الملائمة لها . وتحدث هذه الظاهرة في بداية ومنتصف الخريف من كل عام . يتسبب طور الراحة في تساقط الأوراق نتيجة لقلة نشاط الأشجار وعدم قدرة جذورها على امتصاص الماء الكافي لحياة ونمو هذه الأوراق .

✡ **أهمية طور الراحة لأشجار الفاكهة النفضية** : يساعد طور الراحة على وقف النمو مبكرا في بداية أو منتصف الخريف مما يسمح بنضج النموات المتكونة أثناء موسم النمو واكتسابها المقاومة للانخفاض الشديد في درجات الحرارة والتي يتكرر حدوثها أثناء فصل الشتاء .

✡ **السكون Dormancy** : ويقصد به توقف نمو الأشجار نتيجة لأسباب بيئية محيطة بالنباتات كعوامل الجو والتربة وغيرها والقليل منها يرجع إلى أسباب داخلية في النبات كما في حالة السيادة القمية **Apical dominance** . عند غياب عامل أو أكثر من العوامل المسببة للنمو يؤدي ذلك إلى توقف نمو البراعم ودخولها في طور السكون ولكن هذه البراعم تستأنف النشاط ثانية بمجرد زوال هذا العارض ، فإذا عطشت الأشجار يتوقف نمو البراعم ولكنها تعود

للنمو بعد الري ، وكذلك إذا انخفضت درجة الحرارة أو ارتفعت عن الحد اللازم يتوقف النمو ولكنها تستأنف النشاط والنمو بمجرد زوال السبب .

✡ **الفروقات بين طور الراحة وحالة السكون في أشجار الفاكهة :**

	طور الراحة	السكون
1-	يرجع سببه إلى عوامل داخلية في النبات قد تكون وراثية أو فسيلوجية .	يرجع سببه إلى عوامل خارجية وغالبا ما تكون بيئية .
2-	تدخل فيه الأشجار بشكل تدريجي وتخرج منه أيضا بشكل تدريجي .	يبدأ فجأة ويزول فجأة بزوال المؤثر المحيط بالنبات .
3-	يحدث للنباتات متساقطة الأوراق .	يحدث للنباتات متساقطة الأوراق ومستديمة الخضرة .
4-	يحدث في فترة معينة من السنة في بداية الخريف .	يحدث في أي فترة من السنة .
5-	درجات الحرارة المنخفضة تساعد في إنهاء طور الراحة .	تبقى الأشجار في حالة السكون خاصة إذا كانت درجة الحرارة المنخفضة ضمن الحد الضار للنبات .

2- الإضـاءة : يؤثر الضوء تأثيرا كبيرا على نمو النباتات والعمليات الفسيلوجية مثل إنبات البذور ، امتصاص العناصر الغذائية ، التنفس ، النتح ، تمثيل البروتينات ، التمثيل الضوئي وإزهار النباتات . وتقسم محاصيل الخضر من حيث تأثير الضوء على نموها وإزهارها إلى ثلاثة مجاميع وهي :-

أ- **نباتات النهار الطويل :** وهي النباتات التي تزهر إذا تعرضت لمدة إضاءة طويلة أكثر من **(10 – 14 ساعة)** مثل السبيناغ والبنجر .

ب- **نباتات النهار القصير :** وهي النباتات التي تزهر إذا تعرضت لمدة ضوئية قصيرة اقل من **(10 – 14 ساعة)** مثل الشليك والخرشوف .

جـ- **النباتات المحايدة :** وهي النباتات التي تزهر في مدى واسع من فترات الإضاءة ، مثل الطماطة ، الفلفل ، الباذنجان ، الخيار والقرع .

3- الغازات : يتكون الغلاف الجوي من أنواع مختلفة من الغازات مثل النتروجين ، الأوكسجين وثاني اوكسيد الكربون وتكون نسبتها عالية ، في حين أن هناك غازات أخرى توجد بنسب ضئيلة جدا كالهيدروجين ، الهليوم ، النيون والأوزون .

توجد غازات أخرى لها تأثير قليل في النباتات مثل أول اوكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين . وهناك غازات أخرى إذا ارتفع تركيزها في الجو عن الحد المقرر فإنها تسبب حدوث أضرار للنباتات مثل ثاني اوكسيد الكبريت ، الكلور وفلوريد الهيدروجين .

4- الغبار : يساعد الغبار على امتصاص الحرارة من أشعة الشمس وعلى سرعة فقدها أثناء الليل وعلى تكاثف بخار الماء العالق بالجو . يلاحظ ضعف نمو النباتات الموجودة على جوانب الطرق الزراعية نتيجة لتجمع جزيئات الغبار على أسطح أوراق تلك النباتات مما يؤدي إلى انسداد الثغور ويعيق عملية النتح بالإضافة إلى تأثيره السلبي على عملية التمثيل الضوئي .

5- الرطوبة الجوية : يؤدي انخفاض الرطوبة الجوية إلى زيادة سرعة عملية النتح في النباتات مما ينشأ عنه ذبول النباتات نتيجة لزيادة كمية المياه التي تفقدها النباتات عن طريق النتح عن الكمية التي تمتصها .

ثانيا- العوامل الأرضية : وتشمل عدة عوامل أهمها :-

1- العناصر الغذائية : تعتبر العناصر الغذائية مهمة لنمو وإنتاج النباتات ، فبعض هذه العناصر يحتاجها النبات بشكل كبير وتسمى بالعناصر الكبرى ، والبعض الآخر يحتاج إليها بكميات قليلة وتسمى بالعناصر الصغرى ، في حين أن هناك عناصر أخرى يحتاج إليها النبات بكميات ضئيلة جدا وتسمى بالعناصر النادرة .

2- الماء : يحتاج النبات إلى الماء طيلة فترة حياته ويكون ضروريا لنموه وإنتاجه بحيث يجب أن لا تقل كمية الرطوبة الأرضية عن السعة الحقلية لان ذلك يؤدي إلى نقص كمية الأوكسجين في التربة والضروري لتنفس الجذور ونمو النباتات نموا قويا .

إن للماء وظائف كثيرة في حياة النباتات لأنه يعمل على إذابة العناصر الغذائية ويقوم بنقلها إلى بقية أجزاء النبات ، بالإضافة إلى انه يسهم في امتلاء الخلايا النباتية ، والماء هو الوسط الذي تتم فيه جميع التفاعلات الكيميائية الحيوية داخل النبات .

3- حموضة التربة : إن لدرجة حموضة التربة (**pH**) تأثيرا" كبيرا" على نمو النباتات البستنية وخاصة نباتات الخضر والزينة وان زيادة أي من الحموضة أو القلوية يضر بالنباتات بدرجة تتفاوت حسب نوع النبات ، وعموما فان معظم النباتات البستنية يناسبها الأراضي ذات الحموضة البسيطة أو المتعادلة .

تؤثر درجة الحموضة في التربة على مدى قابلية العناصر الغذائية للذوبان وبالتالي الامتصاص ، فمثلا النتروجين ، البوتاسيوم والفسفور تكون جاهزة للامتصاص على درجة حموضة تتراوح بين (5.5 – 7) . وأما الحموضة الزائدة فتجعل كمية الحديد والألمنيوم الذائبة كبيرة وبذلك تصبح سامة للنباتات وهذا هو أهم أسباب ضعف النمو الخضري للنباتات في الأراضي شديدة الحموضة .

إن زيادة قلوية التربة يثبت بعض العناصر اللازمة لنمو النبات وتصبح غير قابلة للذوبان ولا يمكن للنباتات امتصاصها فتضعف ويظهر عليها نقص هذه العناصر ، ومثال ذلك الحديد ، المنغنيز ، البورون والزنك .

أما بالنسبة إلى نشاط الكائنات الدقيقة النافعة في التربة فلقد ثبت أن التربة المتعادلة أو التي تميل إلى الحموضة البسيطة (6 – 7) هي انسب الأراضي لنشاط البكتريا وخاصة تلك التي تثبت النتروجين الجوي والتي تحلل المواد العضوية إلى العناصر الأساسية المكونة لها والتي يستفاد منها النبات في التغذية .

عموما فان الترب العراقية تكون ذات تفاعل قاعدي وقلما تعاني من زيادة الحموضة بل على العكس من ذلك فان هناك حاجة ماسة إلى تقليل القلوية من خلال إضافة المواد العضوية أو التسميد بالأسمدة الكيمياوية حامضية التأثير أو بإضافة الكبريت .

4- ملوحة التربة : إن زيادة تركيز الأملاح وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة سببه زيادة التبخر والذي يعمل على زيادة كمية الأملاح في الأجزاء السطحية من التربة ، كما إن عدم الاهتمام بالصرف مع نظام الري الدائم قد يؤدي إلى تكوين الكثير من الأراضي الملحية نتيجة لارتفاع مستوى الماء الأرضي وتراكم الأملاح بالتربة . كذلك فان السقي بمياه الآبار الارتوازية المالحة أو بمياه الصرف يؤدي إلى تملح التربة .

إن التأثير الضار لارتفاع ملوحة التربة على النباتات ربما يعود أسبابه إلى عدم مقدرة البذور أو الجذور على امتصاص ما يكفيها من الماء نظرا لزيادة تركيز الأملاح في محلول التربة بالإضافة إلى التأثير الضار لبعض الايونات الموجودة في تلك الأملاح فيقل معدل نمو النباتات ويبطئ أو يتوقف النشاط المرستيمي وتصبح النباتات متقزمة ، كما ويخفض وزن المادة الجافة للنباتات وتصغر أوراقها ثم تتلون بلون بني وبعد ذلك تموت ، إضافة إلى ذلك يسبب ارتفاع ملوحة التربة تأخير إزهار النباتات وقلة عدد الأزهار والثمار المتكونة وقصر دورة حياة النباتات . لذلك فمثل هذه الأراضي يجب العمل على استصلاحها بطرق الاستصلاح المختلفة لتقليل تركيز الأملاح المتجمعة بها .

ثالثا – منظمات النمو النباتية Plant Growth Regulators

يمكن تعريف منظمات النمو النباتية بأنها مواد عضوية غير سمادية تستخدم بكميات قليلة جدا ويمكنها تنشيط أو تأخير أو تغيير العمليات الحيوية في النبات مثل النمو والإزهار . ومن أهم منظمات النمو الاوكسينات ، السايتوكاينينات ، الجبرلينات والاثيلين .

إن أهم الوظائف الرئيسية التي تقوم بها منظمات النمو النباتية هي :-

1- التحكم في ظاهرة التساقط .
2- التحكم في النمو .
3- التحكم في الإزهار والإثمار والنضج .
4- التحكم في طور السكون .
5- مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة .
6- استخدام منظمات النمو في تربية النبات .
7- تسهيل عملية قطف الثمار ميكانيكيا .
8- مقاومة الأدغال .