

علم البستنة Horticulture science

البستنة هو فرع من فروع الزراعة Agriculture والكلمة مشتقة من كلمتين لاتينيتين هما Hortus وتعني الحديقة و colere وتعني زراعة وهو العلم الذي يتعلق بزراعة النباتات بصوره مكثفه لاستخدامها مباشره من قبل الانسان او للاغراض الطبية او للاغراض الجماليه حيث يتعامل علم البستنة مع عدد هائل من النباتات تشمل أشجار الفاكهه ونباتات الخضر ونباتات واشجار الزينة كما يشمل النباتات الطبية، وبشكل عام فإن البستنة تضم محاصيل ذات قيمه ومنفعه ويتطلب انتاجها رأس مال عالٍ وعمل كثير ومهاره فنيه أثناء انتاجها وجنيها وتعبئتها وخرزنها لكونها محاصيل تحتوي على نسبة عاليه من الماء في مكوناتها.

يعنى علم البستنة بدراسه العلوم التاليه :

1 - علم الفاكهه Pomology (Fruit Crops)

2 - علم الخضر Olericulture (Vegetable Crops)

3 - علم الزينه Floriculture and Ornamental Horticulture)

4- علم تنسيق الحدائق Landscape

5 - علم النباتات الطبيه والعطريه والتوابل Medicinal or Aromatic plants

6 - المشاتل Nuresery

اهمية علم البستنة :

1- الأهمية الاقتصادية :تعد المنتجات البستنية من الوسائل المهمة في زيادة الدخل القومي للدول والافراد

2- الأهمية أو القيمة الغذائية : تعد محاصيل الفاكهة والخضر جزءا مهما في غذاء الإنسان، فقد تؤكل الثمار الطازجة او مطبوخة أو كمشروبات ومثلجات ومربيات أو قد تحفظ في معلبات، وقد تجفف أو تخلل. تتكون ثمار الفاكهة والخضر من محتوى مائي عال ويتكون الجزء الباقي من ألياف وكرbohydrates وبروتينات ودهون وبكتين وأحماض عضوية واسترات وزيوت عضوية عطرية وأملاح معدنية وفيتامينات ومركبات اخرى لها علاقة بصحة الانسان.

3- الأهمية الطبية والعطرية : تستخدم بعض من النباتات البستانية كنباتات لها أهمية طبية وذلك لاحتوائها على مواد فعالة تدخل في مجال صناعة الأدوية والعلاجات الطبيعية، وأيضاً تستخدم كنباتات عطرية لاحتوائها على أحماض دهنية وزيوت طيارة تدخل في صناعة العطور والروائح ومستحضرات التجميل، وقد قامت صناعات متعددة ومتنوعة للاستفادة من هذه النباتات وما تحتويه من مواد نافعة.

4 - الأهمية الجمالية والتنسيقية: الزهور ونباتات الزينة المختلفة تزرع لقيمتها الجمالية والتنسيقية ، فمنها ما تزرع لجمال أزهارها وهذه في الغالب نباتات حولية (الزهور) أو عشبيات مستديمة مزهرة وأبصال مزهرة، ومنها ما يزرع لجمال مجموعة الخضري، وقد تجمع النباتات بين الجمالين الزهري والخضري، فضلا عن استخدام جذوع الاشجار والاوراق كمواد خام في كثير من الصناعات

العوامل البيئية المؤثرة في نمو المحاصيل البستنية

يعتمد نجاح زراعة المحاصيل البستنية على عدة عوامل لعل من أهمها هو العوامل البيئية (الحرارة والضوء والرطوبة والأمطار والرياح اضافة الى عامل التربة) حيث تلعب هذه العوامل دورا اساسيا في توزيع وانتشار زراعة المحاصيل البستنية وبالتالي تتحكم في تحديد نمو الانواع والأصناف في موقع ما ، ومن أهم العوامل البيئية التي تؤثر في نمو المحاصيل البستنية هي:

1- درجات الحرارة-: للحرارة تأثير كبير في نمو المحاصيل البستنية حيث انها تؤثر في سير العمليات الفسلجية في النبات وقد يختلف تأثيرها حسب طور حياته سواء النمو الخضري او الزهري او الثمري ، وتتحكم درجات الحرارة في جميع العمليات الحيوية والكيميائية في النبات وكذلك تؤثر على العمليات المتصلة بها كامتصاص الماء والغازات والمواد المعدنية . وتؤدي الحرارة العالية على زيادة معدل فقدان الماء من النبات خاصة اذا كانت الرطوبة النسبية في الجو منخفضة ، كما تزيد من معدل استهلاك المواد الغذائية لزيادة معدل التنفس. تختلف المحاصيل البستنية في احتياجاتها الحرارية من نوع الى اخر بل من صنف الى اخر فمثلا نجد ان اشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق احتياجاتها الحرارية اقل من احتياجات اشجار الفاكهة الدائمة الخضرة ايضا تختلف الاحتياجات الحرارية داخل النوع الواحد فمثلا احتياجات التفاح اقل من العنب والخوخ . ولكن يمكن القول بأن الحرارة المثلى لنمو معظم انواع الفاكهة تتراوح بين 22 - 30 م لكي تنمو نموا جيدا وتعطي حاصل مرتفع ذو نوعية عالية.

اما بالنسبة لمحاصيل الخضر

فقد قسمت حسب احتياجاتها الحرارية الى:

أ. محاصيل صيفية الحرارة المثلى للنمو 22-33 م تتحمل النباتات درجات الحرارة المرتفعة.

ب. محاصيل شتوية الحرارة المثلى للنمو 15-8 م وتتحمل النباتات درجات الحرارة المنخفضة.

وكذلك الحال بالنسبة لنباتات الزينة المزهرة الحولية حيث قسمت الى:

حوليات شتوية وحوليات صيفية حسب احتياجاتها من درجات الحرارة الملائمة لنموها وتزهيرها .
و درجات الحرارة تكون (عظمى وصغرى ومثلى) حيث ان لكل نبات درجة حرارة مثلى ينمو فيها
ويؤدي وظائفه الحيوية بصورة جيدة ونشطة فإذا انخفضت الحرارة او ارتفعت عن هذا المعدل
تؤدي الى عجز النبات عن اداء وظائفه بشكل صحيح مما يؤدي الى ضعف النبات وتدهوره ثم
موته .ففي حالة انخفاض درجات الحرارة عن معدلاتها المثالية لنمو النبات فإنها تؤثر تأثير ضار
على نمو الازهار والثمار العاقدة وكذلك نمو الافرع الحديثة وقد تسبب تشقق قلف الاشجار
وانجماد الماء داخل الخلايا ونقل قدرة جذور النبات على امتصاص المواد الغذائية من التربة .
ويمكن تقليل ضرر انخفاض درجات الحرارة من خلال استعمال الانواع والأصناف المقاومة
للبرودة واستعمال التدفئة بوضع مواعد نفطية في البستان وزراعة مصدات الرياح لوقاية النباتات
من هبوب الرياح القوية . اما في حالة ارتفاع درجات الحرارة فإنها تؤدي الى زيادة معدل عمليتي
النتح (فقدان الماء من النبات عن طريق الاجزاء الخضرية) والتبخر (فقدان الماء من التربة)
مما يؤدي الى جفاف النبات وذبوله وموته ، كذلك تؤدي الحرارة العالية الى سقوط الازهار
والثمار العاقدة حديثا نتيجة قلة العمليات الفسلجية في النبات وإصابة الثمار بمرض لفحة الشمس

وقتل البراعم الزهرية وقلة نمو الجذور خاصة السطحية منها . ويمكن تقليل ضرر الحرارة المرتفعة على نمو النبات من خلال زراعة النباتات تحت ظلال الاشجار العالية (زراعة الحمضيات تحت اشجار النخيل) كذلك زراعة مصدات الرياح لحماية النبات من هبوب الرياح الجافة الحارة وزراعة الاشجار متقاربة مع بعضها البعض كما يمكن طلاء جذوع الاشجار بمادة الجير لتقليل سقوط اشعة الشمس المباشرة.

جدول يوضح تقسيم المحاصيل البستنية تبعا لاحتياجاتها من درجات الحرارة :

أ / محاصيل تعطي افضل نمو ضمن نطاق الحرارة الباردة (٧-١٥ م°)

نباتات الزينة	محاصيل الخضر	أشجار الفاكهة
قرنفل ، حنك السبع	السبانخ ، الخس ، الفجل	التفاح ، الكرز ، الخوخ

ب / محاصيل تعطي افضل نمو ضمن نطاق الحرارة الدافئة (١٥-٢٣ م°)

نباتات الزينة	محاصيل الخضر	أشجار الفاكهة
القديفة ، الزنبق	الطماطة ، الخيار ، الرقي	الحمضيات ، الزيتون ، التين

2. الضوء : الشمس هي مصدر الضوء الذي تستقبله النباتات البستنية في صورة موجات

ضوئية تختلف في اطوالها وكثافتها وفي طول مدة الاضاءة في اليوم الواحد وهو ما يتأثر به نمو

وإنتاج النباتات البستنية ، وتؤثر شدة الضوء وكذلك مدته ونوعيته تأثيرا كبيرا على نمو النباتات

والعمليات الفسلجية مثل انبات البذور وامتصاص العناصر الغذائية والتنفس والنتح والتركيب

الضوئي وغيرها . ويلعب الضوء دورا كبيرا في تكوين المادة الخضراء (البلاستيدات) اللازمة

لعملية صنع الغذاء (التركيب الضوئي) ، كما انه ضروري لتكوين الهرمونات اللازمة للتزهير (

الفلورجين)، كما انه هام لتلوين الثمار لأنه يلعب دور هام في تكوين المواد الكربوهيدراتية التي تتكون منها الصبغات المختلفة الملونة للثمار .لقد تبين ان الضوء يؤثر على نمو المحاصيل البستنية من خلال طول الفترة الضوئية والكثافة الضوئية ونوع الضوء

طول الفترة الضوئية -: هي استجابة النبات لطول الفترة الضوئية وتحوله من النمو

الخضري الى النمو الزهري وبموجبه تقسم المحاصيل البستنية الى ثلاث مجاميع هي:

أ - نباتات النهار الطويل : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية تتراوح بين(14-

16 ساعة / يوم (مثل الخس ، ورد الجمال).

ب - نباتات النهار القصير : هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لفترة ضوئية تتراوح بين

(10-14 ساعة / يوم) مثل (البطاطا ، الكاردينيا)

ج - نباتات محايدة : هي النباتات التي تزهر في مدى واسع من فترة الاضاءة مثل الطماطة

وأشجار الفاكهة.

الكثافة الضوئية -:

عبارة عن كمية الضوء الكلية التي تصل للنبات وتختلف من منطقة الى اخرى باختلاف طول

اليوم والموسم والبعد عن خط الاستواء وتزداد الكثافة الضوئية حتى فترة الظهر ثم تنخفض

تدرجيا بعد ذلك ، كما تكون مرتفعة في الصيف ومتوسطة في الربيع والخريف ومنخفضة في

الشتاء ، وتؤثر الكثافة الضوئية على نمو وإثمار المحاصيل البستنية فإذا كانت العوامل البيئية

الاخري ملائمة فان معدل التركيب الضوئي يزداد بزيادة الكثافة الضوئية لحد معين لكن زيادتها

اكثر من اللازم يضر بالأنسجة النباتية حيث يؤدي الى هدم الكلوروفيل وبالتالي تقلل من كفاءة التركيب الضوئي

نوع الضوء :-

يتكون الضوء من موجات مختلفة الطول وحدة قياسها (الملي مايكرون) وهناك نوعان من الضوء اما مرئي (البنفسجي والأخضر والأزرق والأصفر والأحمر) او غير مرئي (الاشعة فوق البنفسجية و الاشعة تحت الحمراء). للضوء احيانا تأثيرات سلبية على النبات خاصة عندما يكون الاشعاع عالي يؤدي الى زيادة سرعة النتح في النبات وبالتالي نقصان الماء داخل الانسجة والخلايا مما يؤدي الى تأخر او توقف عمليتي تمدد وانقسام الخلايا داخل النبات

3. الرطوبة الجوية:- يقصد بالرطوبة الجوية بخار الماء وكميته الموجودة في الجو وتلعب

الرطوبة الجوية دورا كبيرا في سرعة العمليات الفسلجية داخل النبات بسبب تأثيرها على معدل سرعة النتح حيث ان النبات يقوم بامتصاص قطرات الماء الناتجة من الضباب وبالتالي زيادة المحتوى المائي داخل النبات . كما ان الرطوبة الجوية تحد من نمو بعض اصناف الفاكهة لنفس النوع حيث وجد ان بعض أصناف النخيل تحتاج الى رطوبة منخفضة بينما تحتاج اصناف اخرى الى رطوبة جوية مرتفعة ، ووجد ان الثمار النامية في المناطق قليلة الرطوبة الجوية تكون قليلة الحجم وانخفاض نسبة العصير في الثمار وزيادة نسبة الحموضة فيها ، كما ان النباتات النامية في المناطق ذات الرطوبة الجوية المرتفعة تكون اكثر اصابة بالآفات مثل حشرة البق الدقيقي في الرمان والتين.

4. الامطار-: تعتبر الامطار مصدرا جيدا لري الكثير من المحاصيل البستانية لان مياه

الامطار تكون عذبة وتحتوي على نسبة من النتروجين الجوي، وتؤثر الامطار على نمو النبات

من خلال:

أ- الامطار قد تغسل مواد الرش المستخدمة لمكافحة الافات

ب - تحدث تلف ميكانيكي للأزهار وحبوب اللقاح فتقلل من التلقيح

ج - قد تؤدي الى زيادة الرطوبة الجوية مما يسبب زيادة الاصابة بالآفات

5. الرياح-: تعد الرياح من العوامل البيئية التي لها تأثير واضح على زراعة المحاصيل البستانية

خاصة المزروعة في الاماكن المكشوفة حيث تكون عرضة لهبوب الرياح القوية وقد تسبب

اضرارا شديدة للنبات تقسم الى ثلاثة اضرار هي:

أ - الاضرار الميكانيكية : تؤدي الرياح القوية الى تساقط الاوراق والأزهار وكسر الافرع المحملة

بالبثمار وقد تسبب احيانا في اقتلاع الاشجار خاصة في الترب المفككة

ب- الاضرار الفسلجية : تؤدي الرياح الشديدة الى زيادة معدل النتح والتبخر

ج - اضرار تعرية التربة : تقوم الرياح الشديدة بتفكيك حبيبات التربة ونقلها من مكان الى اخر

كما تسبب جفاف التربة وبالتالي ذبول النبات

فوائد الرياح-: أ - زيادة فرصة التلقيح الخلطي (النخيل والفسق والجوز)

ب - تقلل من حركة وطيوان الحشرات الضارة

ج - تجديد الهواء حول النبات وبالتالي ازالة الغازات الضارة لنمو النبات