محاضرات مبادى بستنة عملي

المحاضر: أ.م.د. حسين جاسم شريف والمحاضرة: م. م. صفا الساهي

المحاضرة الاولى الفصل الاول (اول مكننة)

علم البستنة : Horticulture

هو ذلك الفرع من الزراعة الذي يهتم بدراسة وزراعة مختلف المحاصيل البستنية سواء كانت محاصيل خضر او اشجار فاكهة او نباتات زينة من النواحي الزراعية والتطبيقية والفسلجية وكذلك دراستها من ناحية اصابتها بالأمراض والآفات المختلفة لغرض الوصول للإنتاج الأمثل .

وعلم البستنة يقسم الى ثالث اقسام رئيسية هي : -

1. علم الفاكهة Pomology
2. علم الخضراوات Olericulture
3. علم نباتات الزينة Floriculture

المنشات البستانية

الزراعة تحت المنشات المحمية من طرق الزراعة التي ادخلت الى العراق خلال السنوات الماضية 1973بالنسبة للبيوت البلاستيكية و 1976 بالنسبة للبيوت الزجاجية وذلك لانتاج بعض الأنواع من الخضراوات الصيفية كالمطاطة والفلفل والباذنجان والخيار خلال فصلي الشتاء والربيع كما يمكن انتاج ازهار الزينة كالداوودي والقرنفل والكلاديولس على مدار السنة بالإضافة الى انتاج الفاكهة كالموز والشليك وذلك بتوفير الظروف البيئية المناسبة لها في الوقت التي تكون الظروف الخارجية غير مناسبة .

ومن هذه المنشات : -

1- البيوت الزجاجية : - وهو عبارة عن هيكل من الحديد او الألمنيوم او الخشب مغطى بمادة نفاذة للضوء مثل الزجاج او glass fiber يزود عادة بأجهزة ومعدات يمكن بواسطتها التحكم بالظروف البيئية بداخله مثل اجهزة التبريد والتدفئة والإنارة.

ويوجد انواع عديدة من البيوت الزجاجية هي : -

أ- البيوت الزجاجية الملحقة بالمباني -:

ينحدر سقف هذا النوع باتجاه واحد ويكون انحداره باتجاه الجنوب وذلك للسماح بنفاذ اكبر كمية من اشعة الشمس . وتبنى عادة بجانب المباني ويكون اتجاهها من الشرق الى الغرب .

ب - البيوت الزجاجية ذات الجمالون المتعادل : -

ينحدر سقف هذا النوع بالتساوي نحو اتجاهين (الشرق والغرب) وتكون حافة السقف فوق مركز البيت واتجاه البيت يكون من الشمال الى الجنوب للاستفادة القصوى من اشعة الشمس .

ج-البيوت الزجاجية القنطرية : - ثلاثة ارباع السقف في هذا النوع باتجاه الجنوب ليسمح بتعريض مناسب لأشعة الشمس اما الربع الباقي فينحدر نحو الشمال والذي يضمن تهوية جيدة ويكون اتجاه البيت من الشرق الى الغرب.

فوائد البيوت الزجاجية : -

1 - تستعمل لإكثار وانتاج الدايات والشتلات لبعض النباتات البستنية.

2 - لاجراء التجارب والتهجين.

3- لإنتاج الأزهار المقطوفة.

4 - لغرض زراعة الخضر الصيفية في الشتاء .

5 - لإنتاج التقاوي السليمة مثل انتاج تقاوي البطاطا.

6 - لإنتاج نباتات الزينة التي تحتاج الى ظروف بيئية خاصة.

2 - الظلل : -

عبارة عن اماكن يكون داخلها نصف مظلل الهدف الرئيسي من انشائها هو حماية النباتات المزروعة داخلها من اضرار ارتفاع درجات الحرارة في الصيف وقد يصنع هيكل الظلة من الخشب وهو السائد او من اعمدة الألمنيوم او من الأعمدة الكونكريتية وعند عمل الهيكل من الخشب تستعمل مساطر خشبية بعرض 5سم حيث يمكن التحكم بالظل داخل الظلة عن طريق تحديد المسافة بين مسطرة واخرى . اما استعمال الأعمدة الكونكريتية في بناء الهيكل فيتم وضع الأعمدة في الجوانب وفي خطوط تبعد عن بعضها البعض 4 – 6 م ثم تمرر اسالك معدنية بأقطار معينة فوق الأعمدة الكونكريتية وتغطى بعد ذلك بنوع من البولي اثيلين الملون يسمى saran وللظلل استعمالات عديدة في مجال اكثار النباتات مثل :

1) زراعة نباتات الأمهات والنباتات الغضة التي تحتاج الى ظل.

2) زراعة بذور بعض النباتات التي تتضرر بادراتها (البادرات هي الشتلات الناتجة من زراعة البذور وتسمى علميا seedlings) من اشعة الشمس المباشرة.

3) انتاج الدايات (هي زراعة البذور متقاربة لانتاج مجموعة من الشتلات قبل تفريدها ونقلها الى الحقل كما في دايات الطماطم) وتامين الشتلات.

4) تفريد (بعد نمو الشتلات بالدايات يتم التباعد بين شتلة واخرى لغرض الزراعة في الحقل أي تصبح الشتلة منفردة يمكن زراعتها) الشتلات الصغيرة.

5) اقلمة الشتلات قبل النقل الى المكان المستديم.

6) زراعة نباتات الظل التي لا تتحمل اشعة الشمس المباشرة.

3- البيوت البلاستيكية : - هيكلها من الحديد او الخشب او الألمنيوم ارتفاعها 3.25 م وهي تشبه البيوت الزجاجية الا ان الجوانب والسقف يغطى بالبلاستك بدال من الزجاج. ويستعمل البولي اثيلين على نطاق واسع بسبب رخص ثمنه وسهولة استعماله ومن عيوبه سرعة تلفه حيث يجب استبداله بعد سنة او سنتين من استعماله . تستعمل البيوت البلاستيكية في حفظ النباتات المزروعة داخلة من اضرار انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء كما يمكن استعمالها لإنتاج دايات بعض محاصيل الخضر الصيفية مثل دايات الطماطم والباذنجان . وفي فصل الصيف يمكن تغطية البيت البلاستيكي بقماش اسمر او ملون لتوفير ظل بداخلة وتبريده باستعمال مبردات الهواء .

تقسم البيوت البلاستيكية حسب طبقات البلاستك الى : -

1) بيوت بطبقة واحدة 2) بيوت بطبقتين الغرض منها تقليل الفقد الحراري مقارنة بالبيوت بطبقة واحدة وبالتالي فان تكاليف التدفئة تكون اقل لكن شدة الإضاءة تكون اقل وكلفة الأنشاء تكون اعلى وهي تقسم حسب وضع الطبقات الى : ا- متلاصقتين ب – معزولة الواحدة عن الأخرى بتجويف هوائي

ج – بيوت ذات هيكلين منفصلين احداهما عن الآخر.

وتقسم البيوت البلاستيكية حسب مساحتها الى : -

1) بيوت صغيرة مساحتها 180 م^2 (5 * 36).

2) كبيرة منفردة مساحتها 450 م^2 (9 * 50).

3) بيوت متعددة الفضاءات قد تكون ثنائية او ثلاثية او رباعية تصل مساحتها الى 10000 م^2 .

4 - الأنفاق البلاستيكية : - تستخدم الأنفاق البلاستيكية في زراعة الشتلات في الظروف غير الملائمة وبعد ان تتحسن الظروف تزال هذه الأغطية والغرض من الأنفاق هو التبكير في الزراعة ويجب ان لا يزيد عرض النفق عن 1.25م كما يجب اضافة 20سم داخل النفق من الجهتين لتركها بدون زراعة خوفا عليها من الاحتكاك بالبلاستك المستعمل للتغطية اما الأقواس التي يثبت عليها البلاستك فتكون مقوسة وبطول 2.5م وتثبت على عمق 20سم حيث يكون ارتفاع النفق 70سم.

5- المراقد الباردة : -

تستعمل في المناطق ذات الشتاء الدافئ وتزرع فيها البذور والعقل مبكرا في الربيع وقد تستخدم ايضا لأقلمه الشتلات وتكون اما مراقد مؤقتة تعمل من الخشب او مراقد دائميه تعمل من الطابوق او السمنت . يتكون ابسط انواعها من الخشب بسمك 2.5 سم وارتفاع 40 – 50 سم يوضع اللوحان متقابلان على الأرض ويدفن اسفلها في التربة ويكون اتجاه اللوحين من الشرق الى الغرب مغطى بنوافذ زجاجية وبحيث تكون واجهة المراقد مائلة الى الجهة الجنوبية الفساح المجال الى اكبر نسبة من الضوء للدخول الى الحوض ولتسهيل انحدار ماء المطر وذلك عن طريق جعل الجدار الشمالي اعلى بحوالي 10 – 15 سم من الجدار الجنوبي ويكون المرقد بشكل مستطيل تفرش قاعدته بطبقة خفيفة من الحصى عرضه حوالي 90 – 100سم وطوله 180 سم او حسب الحاجة .

6- المراقد المدفئة : -

وهي تشبه المراقد الباردة ولكن سميت مدفئة لانها تدفئ باستعمال الماء الساخن او بخار الماء او السماد الحيواني غير المتحلل.

اهم مزايا زراعة النباتات في المنشآت البستانية (المنشات المحمية) :

1) زيادة طول موسم النمو وبذلك يمكن زراعة المحاصيل التي لها موسم نمو طويل في المناطق ذات الصيف القصير.

2) يمكن زراعة اكثر من محصول في نفس قطعة الأرض خلال موسم نمو واحد.

3) حماية النباتات من الطقس غير الملائم وخاصة نباتات الخضر والزينة من التأثير الضار للصقيع. (انخفاض درجة الحرارة) خاصة في شهور الشتاء حيث يكون الفرق كبيرا بين درجة حرارة الليل والنهار.

4) زيادة انتاجية وحدة المساحة بمقدار (7-10) مرات بالمقارنة بالزراعة الاعتيادية وذلك باستخدام الأصناف غير محدودة النمو والتي تحتاج الى درجات حرارة ورطوبة محدودة في الهواء والتربة.
5) المحافظة على جودة الثمار. حيث يمكن اجراء نظم السرطنة (ازالة الافرع الجانبية) والتربية وربط النباتات بواسطة الأربطة الخاصة بذلك وشدها على الإسلاك الموجودة داخل هذه المنشات وذلك لتالفي تلامس الثمار مع سطح التربة الرطب وتالفي اصابة الثمار.

6) عند الزراعة خلال اشهر الصيف يمكن الاستعانة بالشبكات المظللة والتي تقلل من درجات الحرارة وشدة الإضاءة التي تكون غير مناسبة لنمو المحصول وحماية الثمار من لفحة الشمس .

النقاط الواجب مراعاتها عند انشاء المنشآت البستانية (البيوت الزجاجية والبلاستيكية):-

عند انشاء مزرعة بيوت زجاجية او بلاستيكية يجب مراعاة الآمور التالية واخذها بنظر الاعتبار:-

1-اختيار الموقع المناسب : عند اختيار الموقع المناسب يجب مراعاة ما يلي:-

أ- ان يكون الموقع قريب من الأسواق وطرق المواصلات وذلك لتسهيل عملية النقل وتصريف الحاصل

نظرا لارتفاع اسعار الوقود.

ب- توفر الظروف المناخية الملائمة فمثلا يلاحظ انتشار الزراعة المحمية في بعض مناطق جنوب القطر وفي المنطقة الوسطى خاصة. بينما تكون غير شائعة على نطاق تجاري في المنطقة الشمالية وذلك لانخفاض درجات الحرارة في الشمال وهذا يؤدي الى الحاجة الى التدفئة اكثر مسببة ارتفاعا في تكاليف الوقود اللازمة للتدفئة.

ت- تجنب المواقع ذات التظليل الناتج من المباني او التلال او الأشجار التي تكون موجودة من ناحية الجنوب او الشرق او الغرب .

ث- تجنب الأماكن ذات الأدخنة المتصاعدة في المناطق الصناعية والمزدحمة التي تسبب حدوث التلوث للهواء وتقلل من شدة الإضاءة.

ج- تجنب المناطق المنخفضة وذلك لتكون الضباب فيها باستمرار خاصة خلال فترات الصباح الباكر مسببة انخفاض شدة الإضاءة والنتح.

2- توفر المياه بمقدار كافي ودائم وذات نوعية جيدة : يجب ان يكون الماء خاليا من الاملاح الضارة والسامة والطحالب والكائنات الحية الدقيقة . ففي حالة تلوث الماء يلزم صرف مبالغ اضافية لتنقية الماء قبل استخدامه في عملية الري.

3 - توفير مصدر طاقة بمقدار كافي ودائم : بالنسبة للبيوت المدفئة وخاصة خلال اشهر الشتاء الباردة.

4- توفير اليدي العاملة الماهرة في منطقة الأنشاء: ان تكاليف التشغيل تختلف حسب توفر الأيدي العاملة لذا يفضل ان يتم اختيار المنطقة التي تتوفر فيها الأيدي الماهرة والرخيصة.

5- ان تكون بعيدة عن المزارع وخاصة عند زراعة الخضراوات: وذلك لتالفي انتقال العدوى للأمراض

والحشرات من المزارع الموبوءة بها .

6-ان تكون التربة ذات قوام جيد (تربة مزيجيه) : اي تربة تتكون من ثالث اجزاء من رمل مع جزء واحد من الطين وان تكون لها صفات صرف جيدة وخالية من الملوحة والأمراض والحشرات والديدان الثعبانية والأدغال (خاصة الأدغال الرايزومية) قدر الإمكان وذات حموضة معتدلة . وفي حالة كون نسجه تربة موقع المنشآت غير جيدة يمكن تبديل التربة بإضافة تربة مزيجيه على عمق معين (حسب نوع النبات) . -

7- فحص التربة : من الضروري اجراء فحص التربة وذلك للتعرف على نسجه التربة وكمية المواد العضوية والعناصر الغذائية ومعرفة حموضة التربة ومعرفة نسبة الملوحة . فمثال ان معظم المحاصيل البستانية تفضل ان تكون حموضة التربة 6 – 7 ومن الضروري ان تكون ملوحة التربة اقل من 4 مليموز حيث ان محاصيل الخضر تتحمل ملوحة التربة بين 1 – 4.7 مليموز/ سم للحصول على انتاجية عالية . اما اذا ارتفعت الملوحة على ذلك فقد يحصل فقد في الإنتاج قد يكون 10% او 20% او 25 % او اكثر. ومن الجدير بالذكر انه عند زراعة محاصيل الخضر داخل هذه المنشات يفضل ان تكون التربة غنية بالمواد

العضوية والعناصر الغذائية ودرجة الحموضة متعادلة وذات صرف جيد لتجنيب النباتات من الإصابات بالأمراض الفطرية والبكتيرية . ولكي التكون مؤذية للنبات حيث ان التربة الغدقة تقلل كمية O2 المتوفر في التربة والذي تستفيد منه الجذور.

8- توفر مصدات الرياح (الطبيعية او الصناعية) في الموقع : من الضروري عدم تعرض الزراعة داخل هذه المنشات للرياح وان يكون الموقع ذات اضاءة جيدة تكفي لصناعة الغذاء في النباتات وهذا يقلل من كلفة

التدفئة عن طريق توفير الطاقة الشمسية بواسطة اشعة الشمس على شرط ان لا تظليل المصدات الموقع . لذا يفضل ان ينشا المشروع في موقع محاط بمصدات رياح طبيعية او زراعة مصدات رياح عند انشاء المشروع في الجهتين الشمالية والغربية مثل زراعة اشجار الصنوبر والسرو والاثل .....الخ لحمايتها من الرياح الباردة التي تهب من تلك الجهات. وقد تستعمل مصدات الرياح من اسوار حجرية او طينية او اسمنتية او سواتر ترابية او تلال او جبال او تستخدم شباك بلاستيكية منفذه للهواء بنسبة 5 % لان المصدات غير المنفذة للهواء تحدث تيارات هوائية خلفها مسببة بعض الأضرار . تكون الزراعة داخل هذه المنشات جنوب او جنوب شرق هذه المصدات.

9-الاتجاه : ان اختيار الاتجاه المناسب للبيوت يعتبر ضروري وذلك لكي يسمح بنفاذ اكبر كمية من اشعة الشمس . ففي المناطق التي تقع عند خط عرض 30 او اكثر تسقط اشعة الشمس شتاء على سطح الأرض بزاوية صغيرة . لذا يعتبر الضوء عامل محددا لنمو النبات لذلك من الضروري ان يكون اتجاه البيت شرقا –غربا لكي ينفذ اكبر كمية من اشعة الشمس بينما في المناطق التي تقع جنوب خط عرض 30 فان الاتجاه يكون غير حرج ولكن يفضل ان يكون الاتجاه شمال – جنوبا لكي يسمح بنفاذ اشعة الشمس بكمية اكبر .

10- مساحة وانواع البيوت : ان تحديد المساحة وانواع البيوت يعتمد على عدة عوامل منه نوع النبات وصنفه ومكان وزراعة النبات في الأرض او في الأواني وكلفة المستلزمات الزراعية.

11-انواع النباتات واصنافها : يفضل تنوع المحاصيل المزروعة داخل البيوت وذلك من اجل- :

أ- توزيع تكاليف الزراعة على اكثر من محصول.

ب- تنويع مصادر الدخل.

ت- يوفر نوعا من الضمان .

ومن الضروري اختيار الأصناف التي تلائم الزراعة داخل هذه المنشات وتكون مطلوبة من قبل المستهلك . فلذا يلاحظ ان معظم اصناف الخضر تكون هجينة ذات انتاجية عالية لوحدة المساحة فمثال بالنسبة للخيار يفضل زراعة الأصناف الأنثوية Gynecious التي تتميز بان جميع ازهارها انثوية وتعقد عذريا (العقد بدون تلقيح) . اما بالنسبة للطماطة فيفضل زراعة الأصناف غيرمحدودة النمو Indeterminateاذ يستمر الساق بالنمو واعطاء العناقيد الزهرية طالما كانت الظروف المناخية مناسبة.

الأوعية المستخدمة لنمو وزراعة النباتات : - وتقسم الى قسمين- :

1-الأوعية لزراعة النباتات بصورة جماعية : مثل الصناديق الخشبية عرضها 15 – 60 سم وطولها 45- 90سم في حين يكون عمقها بين 5 – 15 سم.

2-الأوعية لزراعة النباتات بصورة مفردة : مثل الأطباق الفلينية والبلاستيكية او اكياس البولي اثيلين او الأواني الفخارية او السنادين البلاستيكية.

الأوساط المستخدمة في الزراعة- :

1-التربة المزيجية.

2-الرمل / ويمكن استخدام رمل البناء الخشن لزراعة انواع معينة من النباتات.

3-البيت موس.

4 - مزيج بين الرمل والبيت موس او رمل وسماد حيواني او مخاليط مختلفة.

5-الفيرمكيولايت / وهي وسط يتكون من سليكات المغنسيوم والألمنيوم والحديد اللامائية ومن صفاته انه خفيف الوزن لا يذوب في الماء ويساعد على تفكيك التربة وزيادة مساميتها.

الآلات الخاصة بالمشتل : - ساحبة + سيارة نقل + اجهزة مكافحة الأمراض والحشرات مثل المرشات + اجهزة للري + ادوات حراثة + ادوات خاصة بالإكثار مثل سكاكين التطعيم والتركيب + مقاصيص + مناشير + اواني واطباق للزراعة + عربة دفع.