



المحاضرات النظرية

Horticulture science علم البستنة

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 و تخزينها لكونها محاصيل تحتوي على نسبة عاليه من الماء في مكوناتها.

نبذة تاريخية عن البستنة:

تمتد جذور علم البستنة الى الحضارات البشرية المختلفة والمتعاقبة منذ القدم في حضارات وادي الرافدين ووادي النيل ويمكن ارجاع زمن ظهور البساتين الى نهاية الالف الخامس قبل الميلاد ويؤيد ذلك الكتابات المسمارية في حدود سنه 3700 قبل الميلاد .
اورد المؤرخ Thompson Campbell في كتاب معجم النباتات الاشورية اسماء اشجار الفاكهه التي كانت تزرع في العراق القديم ومنها الفستق واللوز والعنب والتفاح والتين والمشمش والرمان والخوخ والكمثرى والنخيل ، ولعل احسن دليل على اهتمام العراقيين القدماء بالبساتين والزراعة ماجاء في شرائع العراق القديم والتي خصصت اجزاء منها لمعالجة شؤون الري ، وقد خصصت شريعة حمورابي سبع مواد لتنظيم المغارسة والتلقيح وعلاقة المالك بالبستاني والعقوبات المفروضة على من يقتلع شجرة في بستان ، وتعد الجنائن المعلقة (احدى عجائب الدنيا السبع في القرن العشرين) التي انشأها نبوخذ نصر في بابل من اهم الحدائق القديمة .
تأسست اول دائرة زراعية في تاريخ العراق الحديث في العام 1917 ثم اعقبها تأسيس مديرية الزراعة في العراق عام 1931 م ، وفي اوائل شهر ايلول عام 1934 م تشكلت شعبة البساتين في حفل الرستمية للقيام بتطوير الاعمال البستنية ثم نقلت الى الزعفرانية عام 1935 م وفي هذا التاريخ تم تأسيس اول محطه بستنة في العراق .

يعنى علم البستنة بدراسه العلوم التالية :



المحاضرات النظرية

- 2 - علم الخضر Olericulture (Vegetable Crops)
 - 3 – علم الزينة (Floriculture and Ornamental Horticulture)
 - 4- علم تنسيق الحدائق Landscape
 - 5 - علم النباتات الطبية والعطرية والتوابل Medicinal or Aromatic plants
 - 6 – المشاتل Nuresery
- اهميه 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 ومرببات أو قد تحفظ في معلبات، وقد تجفف أو تخلل. تتكون ثمار الفاكهة والخضر من محتوى مائي عال ويتكون الجزء الباقي من ألياف وكربوهيدرات وبروتينات ودهون وبكتين وأحماض عضوية واسترات وزيت 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 وزيت 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 عشبية مستديمة مزهرة وأبصال مزهرة، ومنها ما يزرع لجمال مجموعة الخضري، وقد تجمع النباتات بين الجمالين الزهري والخضري، فضلا عن استخدام جذوع الأشجار والاوراق كمواد خام في كثير من الصناعات

((علم الفاكهة Pomology))

يهتم بدراسة زراعة اشجار وشجيرات الفاكهة وتعتبر من النباتات الخشبية والجزء المهم اقتصاديا فيها هي غالبا الثمار، مثل الحمضيات والاعناب والنخيل والتفاح والكمثرى والخوخ



المحاضرات النظرية

والاجاص والموز والتين وغيرها اما الجوزيات فان الجزء الذي يؤكل هو البذور مثل البندق والجوز والفسق والكستناء واللوز .

ان ثمار الفاكهة مصدر غذائي مهم حيث تزود الانسان بالسعرات الحرارية والفيتامينات مثل A و B و C والمعادن ومركبات اخرى كثيرة ذات قيمة علاجية وغذائية ، لذا فان زراعة بساتين الفاكهة على اختلاف انواعها لها اهمية اقتصادية كبيرة .

واقع زراعة اشجار الفاكهة في العراق

يعتبر العراق من البلدان المعروفة منذ القدم بزراعة اشجار الفاكهة . ان مناخ العراق مشابه الى مناخ المناطق شبه الاستوائية حيث تمتاز بتباين كبير في درجات الحرارة في فصلي الشتاء والصيف في مناطق مختلفة لذا يمكن زراعة مختلف انواع الفاكهة في مناطقه الثلاثة الرئيسية. تتوقف زراعة الاشجار النفضية (متساقطة الاوراق) على مقدار البرودة المتوفرة خلال الشتاء لانهاء طور الراحة للبراعم ويعتبر هذا العامل محدد لزراعة وانتاج هذه الاشجار لذلك فان معظم انواع هذه الاشجار تنتشر في المنطقة الشمالية من العراق ولا تنتج زراعتها في المناطق الجنوبية . اما المنطقة الوسطى فهي ملائمة لزراعة وانتاج اشجار الفاكهة مستديمة الخضرة مثل الحمضيات والنخيل والزيتون ، كما تنجح زراعة بعض انواع الفاكهة النفضية التي تحتاج الى ساعات برودة قليلة مثل بعض اصناف التفاح المحلي والمشمش والعنب والتين . ان الظروف الجوية في المنطقة الجنوبية يجعلها ملائمة لزراعة اشجار النخيل والموز والمانكو .

على الرغم من التنوع المناخي المميز في العراق فان هناك اسباب عديدة ادت الى تأخر الزراعة بشكل عام وزراعة اشجار الفاكهة بشكل خاص منها :

- 1- يحتاج انشاء بساتين الفاكهة راس مال كبير .
- 2- عدم توفر الخبرة الفنية لاجراء بعض العمليات الزراعية مثل التقليم والخف والمكافحة .
- 3- عدم الاهتمام ببعض الخصاص المهمة لاشجار الفاكهة مثل طبيعة الحمل وعمليات التلقيح .
- 4- انتشار الامراض والحشرات ما ادى الى انخفاض كمية ونوعية الانتاج .
- 5- عدم توفير ظروف تعبئة وخرن وخطط تسويق مناسبة .
- 6- غياب دور الارشاد الزراعي الجيد في توعية المزارعين وايصال المعلومات الحديثة للعاملين في مجال انتاج الفاكهة.
- 7- عدم الاهتمام بطرق الري وكمية ونوعية مياه الري .

المحاضرات النظرية

تقسيم اشجار الفاكهة

تقسم اشجار الفاكهة عدة تقسيمات اعتمادا على اسس معينة كما يأتي:
1- التقسيم النباتي

2- التقسيم حسب طبيعة النمو

3- التقسيم حسب المناخ الملائم للانواع

اولا : التقسيم النباتي :

يهدف هذا التقسيم الى وضع اشجار الفاكهة في عوائل نباتية والاجناس التابعة لها لكي يبين العلاقة النباتية بين الانواع مما يسهل اجراء عمليات التضرير والتجهين والتطعيم والتركيب فيما بينها وفيما ياتي اهم العوائل النباتية والاجناس التابعة لها :

1- العائلة الوردية Rosaceae وتشمل الاجناس

أ- الجنس Mallus ويضم التفاح

ب- الجنس Pyrus ويضم الكمثرى

ت- الجنس Cydonia ويضم السفرجل

ث- الجنس Prunus يضم جميع انواع اشجار الفاكهة ذات النواه الحجرية مثل المشمش والخوخ والاجاص

ج- الجنس Fragaria يضم الشليك (الفراولة)

2- العائلة العنبية Vitaceae: تضم الجنس Vitis والذي يشمل العنب الاوربي والامريكي .

3- العائلة التوتية Moraceae : تضم الاجناس

أ- الجنس Ficus ويشمل انواع التين .

4- الجنس Marus ويشمل انواع التوت.

5- العائلة الرمانية Punicaceae تضم الجنس Punica الذي يشمل انواع الرمان.

6- العائلة السذبية Rutaceae تضم ثلاثة اجناس من انواع اشجار الحمضيات الا ان اهم جنس

فيها اقتصاديا هو الجنس Citrus الذي يضم انواع الحمضيات مثل البرتقال والليمون.

7- العائلة الزيتونية Oleaceae تضم الجنس Olea وتشمل انواع الزيتون .

المحاضرات النظرية

8- العائلة النخيلية Palmaceae او Arecaceae وفيها عدة اجناس اهمها الجنس Phoenix ويشمل اشجار نخيل التمر.

9- العائلة الموزية Musaceae وتضم الجنس Musa الذي يشمل اشجار الموز.

ثانيا : التقسيم حسب طبيعة النمو

وفيه تقسم اشجار وشجيرات الفاكهه الى مجموعتين رئيسيتين هما

1- اشجار الفاكهه مستديمة الخضرة Evergreen Fruit trees :حيث تحتفظ اشجار هذا القسم باوراقها على مدار السنة ومع سقوط اية ورقة تكون اوراق حديثة قد ظهرت فتبدو الشجرة دائمة الخضرة (أن الأوراق التي على الأشجار لها عمر معين تسقط بعده الأوراق " من 8 شهور إلى 4 سنوات " حسب النوع وأن الأشجار تتخلص من جزء من الأوراق خلال فترات تعرف بدورات النمو حيث تسقط الأوراق التي انتهت حياتها في الفترة بين دورتي نشاط وفي دورة النشاط التالية يبدأ تكوين الأوراق الجديدة ولما كانت كمية قليلة من الأوراق هي التي تسقط في كل مرة فان الأشجار لا تظهر مجردة من الأوراق في أي وقت من السنة إلا انه يلاحظ أن الأشجار تحمل أوراق حديثة التلون ذات لون أخضر فاتح في الربيع إلى جانب الأوراق المسنة ذات اللون الأخضر الداكن) ومنها انواع الحمضيات والزيتون والموز و المانجو ونخيل التمر والجوافة والبشملة و الأناناس و الباباظ و الزبدية و التين الشوكى و النبق.

2 - أشجار الفاكهه متساقطة الأوراق Deciduous Fruit Trees

تتميز بأنها تحتاج طور راحة وهي مرحلة من السنة تظهر فيها الأشجار مجردة من أوراقها في أواخر الخريف والشتاء و تخرج الأشجار من هذا الطور في أوائل الربيع بعد أن تحصل على احتياجاتها من البرودة خلال فصل الشتاء وهذه صفة وراثية في هذه الأنواع وإذا كانت برودة الشتاء غير كافية لكسر طور الراحة فان خروج النموات الجديدة في الربيع يتأخر كثيراً عن المعتاد وقد يتأخر موعد الإزهار ويتأثر المحصول في اغلب الأحيان، ومنها اشجار العنب و التفاح والكمثرى و السفرجل و الخوخ و المشمش و اللوز و الجوز و البيكان و الكاكي و التين والرمان.

((طور الراحة: هي ظاهرة سنوية الحدوث تتحكم فيها العوامل الوراثية والبيئية، حيث تمتنع فيها البراعم الزهرية والخضرية عن التفتح والنمو وتسقط الأوراق) ، ولأجل إنهاء طور الراحة بصورة طبيعية يجب أن تتعرض الأشجار خلال الشتاء إلى عدد معين من ساعات البرودة Chilling Hours بين صفر إلى

المحاضرات النظرية



1- اشجار متساقطة الاوراق 2- اشجار دائمة الخضرة

ثالثا: التقسيم حسب المناخ الملائم او حسب مناطق الزراعة وفيه تقسم الاشجار الى:

1- اشجار فاكهة المنطقة المعتدلة : **Temperate Zone Fruit trees**

هي الاشجار التي تجود زراعتها بالمنطقة المعتدلة الدافئة ، تقع بين خطي عرض 30 و40 شمال وجنوب خط الاستواء ، وتمتاز بجوها المعتدل صيفا والبارد الممطر شتاء واهم الاشجار في هذه المجموعة هي الاشجار متساقطة الاوراق التي تتميز باحتياجها فترة راحة (طور راحة). كما ان اشجار هذا القسم تحتاج الى تقليم شتوي لتحديد هيكل الشجرة واعادة نشاطها، واهمها المشمش والخوخ والاجاص والعنب وبعض أصناف اللوز والجوز والتفاح والكمثرى والكاكى. كما تجود في هذه المناطق اضافة الى ما ذكر بعض الاشجار مستديمة الخضرة مثل بعض أصناف النخيل والحمضيات والزيتون والجوافة وبعض أصناف الموز.

2- اشجار فاكهة المنطقة تحت الاستوائية : **Subtropical fruits**

هي اشجار وشجيرات الفاكهة التي تجود في المناطق تحت الاستوائية التي تقع بين خطي عرض 20 و30 شمال وجنوب خط الاستواء، وهي التي تمتاز بجوها الحار في الصيف والبارد في الشتاء مع وجود بعض فترات من الصقيع ويوجد تفاوت كبير بين درجة الحرارة في الليل وأثناء النهار فالمناخ قارى ممطر صيفاً وجاف شتاءً، هذه الأنواع احتياجها للحرارة المنخفضة أقل من المجموعة السابقة .

3- اشجار الفاكهة الاستوائية وشبه الاستوائية **Tropical and semi tropical fruits**



المحاضرات النظرية

هي الفواكه التي تنمو وتثمر إثماراً جيداً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التي تقع بين خطي عرض 20 شمال وجنوب خط الاستواء التي تمتاز بجوها الحار أثناء الصيف والشتاء وأمطارها الغزيرة التي تسقط طوال العام خصوصاً في الصيف وكثرة السحب وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية وهبوب الأعاصير. وتمتاز فواكه هذه المنطقة بأنها رهيبة جداً شديدة الحساسية وتحتاج ثمارها لدرجة حرارة عالية لاكتمال نضجها وأهم هذه الأنواع هي الموز والمانجو والباباظ والأناناس والقشطة وجوز الهند ونخيل الزيت والتمر هندي والكاكاو والكاشو والبن .

❖ ان التقسيم حسب مناطق الزراعة (حسب المناخ) هو اهم انواع التقسيم من الناحية البستانية لانه يعطي فكرة واضحة عن المناطق الملائمة لزراعة اشجار الفاكهة .

اجزاء اشجار الفاكهة:

تتكون شجرة الفاكهة من الاجزاء الاتيه :

1 - المجموع الجذري Root system :

يتميز المجموع الجذري إلى الجذر الأول Primary root وهو الجزء الذي ينمو عمودياً في التربة وتخرج عليه نموات جانبية يطلق عليها الجذور الجانبية أو الثانوية Secondary roots وهذه بدورها تحمل الجذور الدقيقة أو المغذية Feeding roots ويتأثر شكل المجموع الجذري بطريقة التكاثر، فعند استخدام البذور في التكاثر فان المجموع الجذري يكون وتدياً متعمقاً في التربة قليل التفرع الجانبي أما في حالة استخدام التكاثر الخضري بواسطة العقل مثلاً فان المجموع الجذري يكون متفرعاً وسطحياً . وتؤدي عملية قطع الجذر الوتدي أو تقصيره وهي عملية تتم تلقائياً أثناء نقل الشتلات من ارض المشتل إلى المكان المستديم إلى زيادة التفرع الجانبي وتكوين الجذور الجانبية التي تنتشر في التربة وتساعد على نجاح شجرة الفاكهة . وتتخلص وظيفة المجموع الجذري في انه يعمل على تثبيت الشجرة في التربة فيصعب اقتلاع الشجرة بفعل الرياح وكذلك امتصاص الماء والأملاح المعدنية الذائبة من التربة لإمداد بقية أجزاء الشجرة .

2 - المنطقة التاجية Crown : هي المنطقة التي تفصل بين الساق والجذر وغالباً ما تكون هذه المنطقة خالية من التفرع وأحياناً تخرج عليها نموات جانبية تسمى بالسرطانات التاجية.

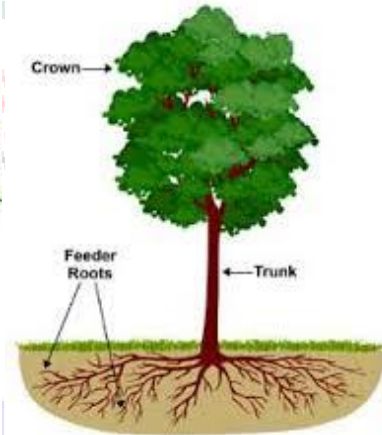
المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية

3 – الساق Stem : هو الجزء العلوي من الشجرة الذي يظهر فوق سطح الأرض والذي يحمل النوات الخضرية والثمارية ويختلف الساق عن الجذر في وجود عقد **nodes** وهي المواضع التي توجد بها البراعم التي تخرج منها الأوراق والمسافة بين كل عقدتين تسمى سلامة Internode ويتميز الساق الى الأجزاء المختلفة الأتية :-
1 - الجذع Trunk : عبارة عن الساق الرئيسية ابتداء من سطح الأرض حتى بداية تفرع الشجرة إلى أفرع جانبية رئيسية.



ب – الأفرع الرئيسية **Branches**: عبارة عن نوات جانبية مسنة (عمرها أكثر من عام) تخرج من الجذع الرئيسي للشجرة وهي بدورها تتفرع إلى نوات حديثة عمرها لا يتجاوز العام وتسمى أفرع .

ج – الأفرع الحديثة (الأفرخ) **Shoots** :

عبارة عن نوات حديثة عمرها لا يتجاوز العام تخرج من جوانب الأفرع الرئيسية وهذه الأفرع عندما ينتهي فصل نموها تسقط أوراقها في الأشجار متساقطة الأوراق عندها تسمى

المحاضرات النظرية

عسلوج **Twig** أما في الأشجار المستديمة الخضرة فان العسلوج هو الفرخ الناضج او المثمر أو ذو النمو المحدود .

د - الأفرخ المائية **Water sprout** : عبارة عن نموات جانبية سريعة تخرج من براعم ساكنة أو عرضية على الجذع أو الأفرع الرئيسية ويكثر خروج الأفرخ المائية عادة بعد التقليم الجائر.

هـ – الدواير الثمرية **Fruiting spurs** : عبارة عن نموات جانبية قصيرة تكون فيها العقد متقاربه وهذه النموات قد تكون عبارة عن أفرخ **Shoots** قصيرة أو عساليج **Twigs** ذات نمو محدود وتختلف الدواير الثمرية في الشكل والطول حسب أنواع الفاكهة. وغالبا ما تنمو الدواير الثمرية خضريا لمدة سنة أو سنتين قبل إثمارها وقد ينتهي نمو الدواير الثمرية ببرعم خضري كما في المشمش والخوخ حيث إن الثمار تحمل جانبياً في هذه الأنواع إما في حالة التفاح والكمثرى فان الدابرة الثمرية تنتهي ببرعم زهري حيث إن الثمار في هذه الأنواع تحمل طرفيا على الدواير وفي هذه الحالة يكون نمو الدابره متعرجاً لأنها تضطر إلى إن تكمل نموها بواسطة البرعم الخضري الجانبي الذي يلي البرعم الزهري الطرفي.



الدواير الثمرية

4 - السرطانات **Suckers** : عبارة عن نموات تخرج من براعم عرضية **Adventitious** قرب أو اسفل سطح التربة وتخرج السرطانات إما من الجذور اسفل سطح التربة وتسمى سرطانات جذرية وإما من منطقة التاج قرب سطح التربة وتسمى سرطانات تاجية .

5- البراعم **Buds**: عبارة عن تنوءات صغيرة تختلف في اشكالها واحجامها حسب تكوينها وحسب انواع الفاكهة المختلفة وهي عبارة الحالة البدائية لاي فرع أو اي زهرة . و تحمل الخصائص الخضرية والزهرية لاصناف الفاكهة المختلفة ولسهولة دراسة البراعم الرئيسية الموجودة على اشجار الفاكهة يمكن تقسيمها حسب الاتي : - (1) حسب موضعها (2) حسب تكوينها.

أولاً : حسب موضعها وهي :-

المحاضرات النظرية

(1) البراعم الطرفية **Terminal Buds** : وتوجد في أطراف الأفرخ **Shoots** أى النهاية الحرة لهذه الأفرخ

(2) البراعم الجانبية أو الابطية **Lateral or Axillary Buds**: توجد فى أباط الاوراق وتعتبر جانبية الوضع.

(3) البراعم العرضية **Adventitious Buds**: هى البراعم التى تظهر فى ايه منطقة حسب الضرورة فقد توجد على الاوراق أو الجذور أو الكالوس حول الجروح.

ثانيا : حسب تكوينها : ويوجد ثلاثة انواع منها :

(1) البراعم الخضرية **Leaf Buds** : هى البراعم التى تعطى أفرعا خضرية لا تحمل ثماراً ومن أمثلة ذلك جميع البراعم الموجودة على شتلات الفاكهة الصغيرة السن التى لم تصل بعد الى سن الحمل.

(2) البراعم الزهرية البسيطة **Flower Buds**

هى البراعم التى تخرج منها ازهار أو عناقيد زهرية ولا تعطى هذه البراعم اى نموات خضرية كما فى حالة الخوخ والكريز والبرقوق والمشمش واللوز والمانجو والبشملة والموايح والموز والنخيل .

(3) البراعم المختلطة **Mixed Buds**: هى براعم تعطى افرع خضرية وازهار فى نفس الوقت كما فى التفاح والكمثرى والرمان.

التمييز بين البراعم الخضرية والزهرية - :

لا يمكن التمييز بسهولة بين البراعم الخضرية والبراعم الزهرية فى اشجار الفاكهة المستديمة الخضرة غير أن الحالة تختلف بالنسبة لاشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق خصوصاً الفوكه ذات النواة الحجرية (الوخوخ والمشمش واللوز والكرز) حيث يمكن تمييز البراعم الزهرية والخضرية قبل تفتحها بمدة طويلة فالبرعم الزهرى اكبر حجماً وقمته منتفخة مائلة للاستدارة أما البرعم الخضرى فيكون أصغر حجماً وله قمه مدببة نوعاً ويتحدد نوع البرعم سواء زهرى أو خضرى قبل تكشفه بمدة .

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



انواع البراعم الخضرية والثرمية

انواع الفاكهة متساقطة الاوراق

التفاحيات

تعود فاكهة التفاحيات الى العائلة الوردية (Rosaceae) وأهم أجناسها جنس (Malus)
يتبعه التفاح ، و جنس (Pyras) يتبعه الكمثرى و جنس (Cydonia) يتبعه السفرجل .

التفاح Apple الاسم العلمي *Malus domestica* :

شجرة التفاح صغيرة ونفضية، يتراوح طولها من 3 إلى 12 متر، ولها مجموع خضري كبير
،اوراق شجرة التفاح مدببة الرأس ومسننه الحافة ومرتبطة بالتناوب ، يصل طولها من 5 إلى 12
سم، وعرضها 3-6 سم ، يحدث الإزهار في الربيع في نفس وقت نشوء الأوراق، والازهار
بيضاء مع مسحة وردية تزول تدريجيا، ولها خمسة بتلات. تنضج ثمار التفاح في فصل الخريف،
وعادة ما يكون قطر الثمرة من 5 إلى 9 سم.

المحاضرات النظرية

تحتاج معظم أصناف التفاح الشهيير له عدد من ساعات البروده (Chilling Requirements) لإنهاء طور راحتها يتراوح ما بين 100 – 1600ساعه .



اشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية Stone Fruits

هي مجموعة شجيرات واشجار تشترك في المواصفات التاليه:

- 1- تتبع العائله الوردية rosaceae والجنس prunus .
- 2- اشجار وشجيرات متساقطة الاوراق تنمو في المناطق المعتدله.
- 3- الاوراق بسيطة متبادله على الساق والبراعم الزهريه بسيطه تحمل جانبيا اما على افرع عمر سنه او على دواير.
- 4- البراعم الزهريه بسيطه تتكشف في الصيف السابق لتفتح البراعم.
- 5- الازهار تامه منتظمه (الكاس 5سبلات خضراء –التويج 5 بتلات بيضاء او ورديه- الاسديه عديده-المبيض كربله واحده بها بويضان)
- 6- الثمره حقيقيه بسيطه تسمى حسله (المشمش-الخوخ-الاجاص-الكرز) او حسله من نوع خاص(اللوز)، يتكون المبيض من كربله واحده وتحتوي الثمرة على بذرة واحدة وتضم الانواع :

❖ الخوخ Prunus persica

❖ المشمش Prunus armeniaca

❖ الأجاص Prunus domestica

اضافة الى اللوز والكرز

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



اشجار الفاكهة ذات الثمار الصغيرة :

اشجار الفاكهة ذات الثمار الصغيره Small Fruits تسمى كذلك بالاعناب Berries او الفاكهة الطرية او اللبية وتشمل الكروم بانواعها Grape والشليك (الفروله Strewberry) و(الرازبري Rasperry) و(بلوبري) والبلاك بيرى Black berry.

العنب

يوجد نوعان رئيسيان من العنب، وهما العنب الأوروبي أو عنب العالم القديم، وعنب أميركا الشمالية. ويشكل العنب الأوروبي مايقارب 95% من أنواع العنب الموجود في العالم . يقسم المزارعون العنب بحسب خصائص معينه إلى عنب المائدة، وعنب النبيذ، وعنب الزبيب .

المجموع الجذري

يتكون من مجموعه جذور عرضية كثيفه وينتشر أفقيا وعموديا الى مسافات بعيدة
الجذع : هو ساق الكرمة الذي يظهر فوق سطح التربة حتى منطقة التقريع وقد يكون قائما ثم ينمو أفقيا يتصف بالمرونة له قابلية الالتفاف خاصة بالسنين الاولى
الأذرع : تتكون من أفرع مسنة مختلفة الطول وتمثل هيكل رأس الكرمة .
القصبات : هي افرع عمرها اكثر من سنه تنمو على الاذرع وتنمو عليها الافرع الحديثة .
المحاليق: عبارة عن اوراق محورة تساعد على تسلق الشجرة نحو الاعلى .
الاوراق: غالبا هي ورقة كفية تتكون من 3-7 فصوص وتختلف بالشكل والحجم حسب الاصناف.

الازهار : تظهر بهيئة عناقيد التي تكون فيما بعد عناقيد ثمار العنب

المحاضرات النظرية



تقليم العنب : عمليه خدمة مهمه في السنوات الاولى من عمر الشجرة تسمى عملية تقليم التربية لانجاح زراعة العنب وانتاجه والاستمرار في اجراء التقليم طيلة سنوات الانتاج
تقليم التربية :

للعنب طرق تربيته خاصة تختلف عن باقي اشجار الفاكهة والهدف منها اعطاء الكرمة الشكل الذي يلائم طبيعة نموها واثمارها وتسهيل اجراء العمليات الزراعية. طرق تربية العنب هي:

1- التربية الراسية من دون دعامات

2- التربية القصبية على دعامات واسلاك

3- التربية على القمريات على هياكل خشبية او حديدية مثبتة على اعمدة

الظروف البيئية : تؤثر عوامل المناخ والتربة تأثيرا مباشرا في انتاج العنب ونوعية الثمار فالتقلبات الجوية تؤثر على موعد النضج وانتشار الامراض. لايحتاج العنب ساعات برودة كثيرة لكسر طور الراحة.

الشليك (الفراولة) Strawberry

الفراولة أو الفريز، نبات عشبي مستديم الخضرة ومعمّر من الفصيلة الوردية Rosaceae من محاصيل الفاكهة ذات العائد الكبير للمزارع (في بعض الدول تزرع كمحصول فاكهة معمّره لعدة سنوات، بينما تجدد زراعتها سنوياً في دول أخرى ، حيث تعد فيها من محاصيل الخضرة) ، ويمكن استهلاك ثمارها وتصديرها إما طازجة أو مجمدة أو مصنعة ويتكون النبات من :

المجموع الجذري: ليفية قوية كثيرة التفرع تنشأ من السويقات القصيرة المسمى بالتيجان **المجموع الخضري:** تتألف من سويقة رئيسية قصيرة ومنتفخة، تسمى التاج تحمل الأوراق على مستوى العقد، وتتكون السويقات الجديدة بنمو النبات عمودياً وأفقياً، إذ يكون النمو العمودي تيجان جديدة، أما النمو الأفقي فيكون مدادات زاحفة من البراعم الموجودة في أباط الأوراق السفلية والجانبية من السويقات وتنمو على المدادات نباتات صغيرة مشابهة للام تسمى نباتات البنت وغالبا مايمت اثمار الشليك بها . تتكون الأوراق من ثلاث وريقات أو أكثر حسب الصنف،

المحاضرات النظرية

ذات شكل بيضوي ، حوافها مسننة، جلدية المظهر، سطحها العلوي أكثر اخضراراً ولمعاناً من سطحها السفلي .
الازهار والثمار: تُحمل الأزهار في نورات عنقودية تتكون من سلسلة من التفرعات الثنائية تنتهي كل منها بزهرة، وهي بيضاء اللون، ثمرة الشليك متجمعة تتكون من التخت الزهري العصيري المتضخم وما يحمله من ثمار حقيقية تبدو كنقاط سوداء موزعة عليها في ترتيب هندسي، أما الثمرة الحقيقية فهي ثمرة فقيرة توجد منغمسة في التخت اللحمي وهي التي يطلق عليها مجازاً اسم البذور.



الظروف البيئية الملائمة: ان عوامل البيئه من حرارة ورطوبة وطول الفترة الضوئية تؤثر تأثيراً مباشراً في نجاح زراعة وانتاج الشليك ، وتختلف الاصناف في حساسيتها لدرجات الحرارة المختلفة فالبعض منها تنمو في المناطق الباردة واخرى تجود في المناطق الدافئة واخرى في المناطق الحارة ، وعموما تعد درجة الحرارة الاعلى من 40°م واقل من -7°م مضرة في نمو وانتاج الشليك ، لذا يعمل المزارعون على حماية النباتات من درجات الحرارة المنخفضة بتغطيتها بالقش (تبين) .

اما من حيث الفترة الضوئية فتقسم اصناف الشليك الى مجموعتين ، الاولى تحتاج فترة اضاءة قصيرة لتكوين البراعم الزهرية تسمى اصناف النهار القصير ، اما المجموعة الثانية فهي تحتاج الى فترة اضاءة طويلة او متساوية مع ساعات الظلام لتكوين البراعم تسمى اصناف النهار المحايد.

اشجار الفاكهة دائمة الخضرة

1- النخيل (Date palm) الاسم العلمي *Phoenix doctylifera*

من الاشجار دائمة الخضرة موطنه العراق وشبه الجزيرة العربية والبحرين والمغرب العربي

المحاضرات النظرية

نخلة التمر شجرة معمرة، من ذوات الفلقة الواحدة تنتج اوراقها من براعم طرفية فقط لها ساق غليظة (جذع) ويصل ارتفاعها الى اكثر من 30 م تتوجها أوراق ريشية كبيرة (السعف) بهية المنظر.

النخل نبات ثنائي المسكن فهناك نخل ذكري وآخر أنثوي ، المجموع الجذري عرضي يتكون من عدد كبير من الجذور الجانبية يتفرع منها جذور الامتصاص ، وتخرق الجذور التربة الى عمق 6 امتار واكثر.

يتم إكثار النخيل إما عن طريق البذور وإما خضرياً عن طريق الفسائل الناتجة عند ساق النخلة (بالقرب من الجذر أو فسائل هوائية ببعض الأحيان والمسماه راكوب)، ويفضل غالبية الناس طريقة الفسائل لأنها ستكون بنفس نوع الشجرة الأم المأخوذ منها الفسيلة، أما الزراعة عن طريق البذور فلا يفضلها غالبية الناس لأنها تخرج فسائل جديدة مغايرة عن الشجرة الأم والإحتمال متساوي 50% بأن تخرج ذكراً أو أنثى.



النخل يتحمل العطش وملوحة الأرض ويزرع على شكل خطوط مستقيمة يستفاد منها في توفير الظل لفسحة الأرض تحتها لزراعة الحمضيات والخضراوات و يعد نخيل التمر من أكثر النباتات تحملاً لدرجات الحرارة العاليه ولكن الملوحة الزائده تؤثر في النمو ونوعية الثمارو يتحمل النخيل إرتفاع منسوب الماء الأرضي الى مستوى قريب من سطح الأرض كما يتحمل الفيضان والغمر لفترات طويلة نسبياً .

المتطلبات المناخية Climatic Requirements

درجة الحرارة Temperature من أهم العوامل المحدده لانتشار نخيل التمر وأثماره فقد وجد ان نخيل التمر يستمر في نموه طوال أيام السنه ،فإذا ما إنخفضت درجات الحرارة الى مادون الصفر تستمر النخله في النمو ولكن بصوره بطئيه بينما يكون النمو على أشده عند درجة



المحاضرات النظرية

حراره 32-38° م ، تتحمل أشجار النخيل درجات الحراره العاليه والمنخفضه حتى درجة حراره 3° م تحت الصفر.

Rains And Relative Humidity الرطوبه الجويه والأمطار

تتطلب فترة التلقيح ونمو ونضج الثمار جواً جافاً خالياً من الأمطار والرطوبه لانها تعيق إجراء عملية التلقيح وقبل جمعها وتسويقها وهطول الأمطار بعد تلقيحها مباشره تؤدي الى فشل عملية التلقيح .

ويسبب تساقط الأمطار في طور الرطب أضراراً كبيره للثمار مثل مرض التشطيب (الوشم) وتعفن الثمار وخاصه في المراحل الأخيره من نضجها (الرطب التمر) وتساعد على إنتشار الأمراض الفطريه والبكتيرييه خلال فترة التزهير

الرياح Wind : لاتتأثر النخله كثيراً بالرياح بسبب مرونة جذعها وقوة إرتباط الخوص بالجريد وجذورها الكثيفه الممتدة والمنتشرة في التربه ، لكن الرياح قد تعوق عملية التلقيح وتتسبب في تغطية الثمار بالأتربه في فترة النضج Ripening Period وهذا بدوره يؤدي الى تدنى في نوعية الثمار المنتجه.

التربة: يمكن لاشجار النخيل أن تنمو في جميع أنواع التربه (طينيه ثقيله – رمليه) ولكن أجود أنواع التربه هي الصفراء الثقيله، جيده الصرف .

الرى Irrigation : أشجار النخيل لها المقدرة العاليه في تحمل العطش لفترة طويله ولكن الرى مهم للغاية لانه يؤثر في نمو وإنتاجية ونوعيه الثمار

التسميد Fertilization : يعتبر النخيل من الاشجار التي تظهر عليها نتيجة التسميد عاجلاً خاصة اذا كانت مهمله وفي تربه غير خصبه ولهذا فإن النخيل في التربه الفقيره أو المستنزفه يحتاج التسميد ليحافظ على كمية ونوعيه إنتاجه.

عمليات خدمه النخيل :

عملية التلقيح: يتم تلقيح الازهار الانثوية باخذ حبوب اللقاح من الازهار الذكرية وهناك عدة

طرق للتلقيح هي: 1- التلقيح الطبيعي بواسطة الهواء أو بواسطة الحشرات Natural

Pollination. 2- التلقيح الصناعي Artificial Pollination ويشمل التلقيح اليدوى

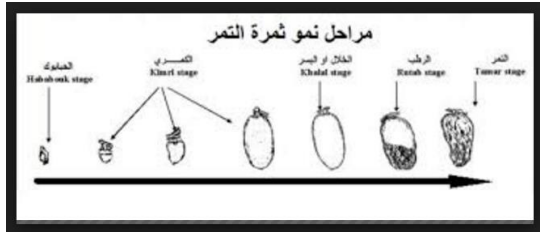
والتلقيح الآلى أو الميكانيكى .

المحاضرات النظرية

خف الثمار Fruit Thinning خف العذوق او إزالة العذوق: يعتبر خف الثمار من العمليات الفنية والأساسية التي تجرى على النخيل وهي ذات تأثير مباشر في إنتاجية النخلة وتوازن حملها وقابليتها الإنتاجية.

مراحل تطور ثمار النخيل:

تمر الثمره بعد عقدها بأطوار متعدده حتى يكتمل نموها ونضجها وقد أعطيت لهذه الأطوار أسماء ميزه-



الطور الاول (حبابوك) Hababouk Stage

الطور الثاني (جمري) Chemri Stage

الطور الثالث (الخلال أو بسر) Khalal Stage

الطور الرابع (الرطب) Rutab Stage

التكريب : عملية قص السعف (الأغصان)، وتشذب قاعدة السعفة المتصلة بالجذع بشكل مائل. تجري عملية التكريب مرة واحدة في السنة لإزالة وتشذيب أو تهذيب قواعد الكرب أو إزالة الأشواك على أن يتم إجراؤها قبل عملية التلقيح وبعد جني المحصول.

التركيز : عملية تقعيد وإسناد العذق على السعفة القريبة منه لحمل العذق كي لا ينكسر بثقل الثمر المعلق بالشماريخ عند نضجه.

الحمضيات

تعود الحمضيات الى العائلة السذبية Rutaceae التي تنتج نوعية خاصة من الثمار يطلق عليها Hesperidium التي تتميز باحتوائها على الاكياس العصيرية بينما تكون الطبقة الوسطى البيضاء (Albedo) مع الطبقة الخارجية الملونة (Flavedo) جدار الثمرة، تتميز الحمضيات بوجود غدد زيتية في أوراقها تكسيها رائحة عطرية مميزة، وثمارها ذات قيمة غذائية عالية لما تحتويه من الفيتامينات خاصة فيتامين C والأملاح المعدنية وبعض العناصر مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والفوسفور والحديد وغيرها.

من اهم اشجار الحمضيات

أ- البرتقال (*Citrus sinensis*) (Sweet orange)



المحاضرات النظرية

- ب- النارنج (*Citrus aurantium*) (Sour orange)
ت- اللالانكي العادي (*Citrus reticulata*) (Common mandarin)
ث- الليمون (*Citrus limon*) (lemon)
ج- الليمون الحلو (*Citrus limetta*) (Sweet lime)
- تتوقف نجاح زراعة الحمضيات لحد كبير على حسن اختيار منطقة الزراعة نظراً لأهمية الظروف المناخية وتأثيرها الكبير في نمو الأشجار ثم التزهير والعقد واكتمال نمو الثمار ثم نضجها ، وبصفة عامة تعتبر الظروف المناخية في محافظات وسط العراق وبعض مناطق الجنوب ملائمة لنمو اشجار الحمضيات ، ومن اهم عوامل المناخ المؤثرة في نمو وانتاج اشجار الحمضيات مايلي :
- درجات الحرارة العالية:** تسبب درجات الحرارة العالية في إصابة ثمار الحمضيات بلفحة الشمس كما تحد من نمو الجذور الصغيرة أو تؤدي الى موتها ، و تسبب قلة امتصاص الماء في بعض الأصناف .
- الرطوبة النسبية :** تؤدي زيادة الرطوبة النسبية إلى زيادة كمية العصير في الثمار ونعومة القشرة الخارجية كما أن قلة الرطوبة النسبية (الجفاف) يساعد على تساقط الثمار وخاصة في الحرارة العالية لذلك يجب العناية بالري خلال تلك الفترة، و تساعد الرطوبة النسبية العالية على انتشار بعض الأمراض الفطرية لذا يجب إجراء عمليات الرش الوقائي .
- تسميد أشجار الحمضيات:** تتوقف كمية ونوعية الأسمدة التي يجب إضافتها لأشجار الحمضيات على عوامل عديدة ، أهمها عمر الأشجار وحجمها ، وطبيعة التربة .
- الري:** الري المنتظم من أهم العمليات التي تتطلبها أشجار الحمضيات ، وللحصول على نمو جيد ، يجب توفير الكمية اللازمة من المياه الصالحة للري ، وحاجة الحمضيات للماء أكثر من غيرها من الأشجار ، لأنها دائمة الخضرة علاوة على فقدانها للماء بواسطة النتج المستمر صيفا وشتاء .
- تقليم الحمضيات:** تعتبر شجرة الحمضيات من أقل أشجار الفاكهة تطلباً للتقليم ومع ذلك فإن التقليم هو أحد أعمال الخدمة في المزارع الجيدة . وبالرغم من اختلاف الباحثين حول دور التقليم بالنسبة للحمضيات فإنه بدون شك يلعب دوراً هاماً لإعطاء شكل الشجرة وتحسين نوعية وكمية الإنتاج.
- طرق اكثار الحمضيات :**
- 1- البذور: البذور تستخدم لانتاج اصول للتطعيم عليها وانتاج اصناف جديدة ذات صفات جيدة
 - 2- التطعيم على الاصول: الطريقة الشائعة للتطعيم في الحمضيات في العراق هي التطعيم بالعين على اصل النارنج .

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



شجرة حمضيات

علم الخضر

علم الخضر: Olericulture أو (Vegetable Crops)

تعرف الخضروات بأنها نباتات عشبية تحتاج الى عناية خاصة أثناء زراعتها ونتاجها وتداولها، البعض منها حولي، وبعضها ذو حولين أو معمر، ولكنها تزرع سنوياً للاستفادة من سيقانها أو أوراقها أو أزهارها أو ثمارها أو بذورها، وهي سريعة النمو وسريعة التلف وتحتاج الى خدمة مستمرة .

تتميز الخضروات عن الفاكهة في ان الفاكهة نباتات معمرة ، وتؤكل ثمارها ، ولا ينطبق ذلك على أي من الخضروات ، ويوجد نوع من التداخل بين الخضروات والفاكهة والمحاصيل الحقلية، فبينما تعتبر الفاصوليا الجافة والبازلاء الجافة والبطاطا من محاصيل الخضر في بعض الدول، فإنها تعتبر من محاصيل الحقل في دول أخرى، ويعتبر كثير من الناس البطيخ والرقعي والفاصوليا من محاصيل الفاكهة، بينما هي من محاصيل الخضر، حسب التعريف السابق للخضروات.

المحاضرات النظرية



أهمية محاصيل الخضر:

- 1- الأهمية الاقتصادية لمحاصيل الخضر: ان زراعة محاصيل الخضر والمتاجرة بها تدر على العاملين في هذا المجال مكاسب مادية عالية.
- 2- الأهمية الغذائية لمحاصيل الخضر: تلعب محاصيل الخضر دوراً أساسياً في تغذية الانسان وتمده بالطاقة اللازمة لنشاطه الحيوي فهي تحتوي على الأملاح والبروتينات والكربوهيدرات والفيتامينات مثل فيتامين A و فيتامين C ومجموعة فيتامين B والأملاح المعدنية هذا بالإضافة الى ما تحتويه من ألياف ومركبات الكيمياء النباتية ذات العلاقة بصحة الانسان .

تقسيم الخضر:

يمكن تقسيم محاصيل الخضر Vegetable crops بعدة تقاسيم هي :

اولا : التقسيم النباتي: يعتمد على المواصفات التركيبية والتشريحية للنباتات مثال ذلك

1- نباتات ذوات الفلقة الواحدة وتضم العائلة النرجسية **Amaryllidaceae** ومنها

البصل **Allium cepa L** والثوم **Allium sativum**

2- نباتات ذوات الفلقتين وتضم العوائل التالية :

أ- العائلة الرمرامية **Chenopodiaceae** وتشمل الشوندر والسلق والسبانخ.

ب- العائلة الصليبية **Cruciferae** وتشمل اللهانة والقرنابيط والرشاد والفجل

والشلغم

ت- العائلة البقولية **Leguminosae** تشمل الباقلاء والفاصوليا واللوبيا والبزاليا

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد - كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية

ث- العائلة الخبازية Malvaceae من نباتاتها الباميا

ج- العائلة الباذنجانية Solanaceae وتضم الباذنجان والطماطة والفل والبطاطا

ح- العائلة القرعية Cucurbitaceae وتضم الرقي والبطيخ والخيار والقرع (الشجر)

خ- العائلة الخيمية Umbelliferae ومنها الجزر

د- العائلة المركبة Compositae ومنها الخس

ثانيا - حسب الجزء الذي يستهلك منها :-

1- محاصيل الخضر التي تزرع للاستفادة من سيقانها واوراقها مثل الخس واللهاهه والسبيناغ والريحان والكرفس .



2- محاصيل الخضر التي تزرع من اجل الاستفادة من اجزاء التخزين اللحمية وتقسم الى :-

أ- المحاصيل البصلية Onion crops امثالها البصل Onin والكراث Leek والثوم Garlic



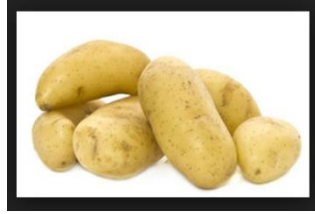
ب- المحاصيل الدرنيه Tuber crops امثالها البطاطا Potato والطرطوفه (الالمازه)

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد - كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



ج - المحاصيل الجذرية Root crops امثالها الجزر والبنجر (الشوندر) Beets الفجل Cabish

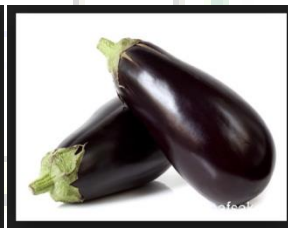


البطاطا الحلوة Sweet potatoes

3- محاصيل يتم الاستفادة من ثمارها ، مثال ذلك الطماطة Tomato والفلفل pepper والباذنجان

Eggplant و الخيار cucumber و القرع Squash و الرقي watermelon و البطيخ

Muskmelon



4 - المحاصيل التي تزرع لاجل بذورها مثل محاصيل الخضر البقوليه ومنها الفاصوليا -

الباقلاء - البازلاء واللوبياء.



المحاضرات النظرية

القرنابييط



5 - محاصيل يستفاد من ازهارها مثل

ثالثا : التقسيم تبعاً لدورة الحياة :-

أ- الخضر المعمره The pernnials مثل الاسبركس Asperagus والخرشوف

ب - الخضر المحوله (ذات الحولين) Biennials مثل القرنابييط Cauliflower واللفت (الشلغم)

Turnip

ج- الخضر الحوليه Annuals مثل الكرفس celery والخس Lattuce والسبانغ Spinach

والطماطة والفلل والرقي والبطيخ والخيار

رابعا : تقسم حسب الاحتياجات الحرارية الى :

أ - محاصيل الخضر الشتوية :

تحتاج إلى جو بارد لنموها وتنبت بذورها على درجات حرارة منخفضة وتزرع في الخريف أو أوائل الشتاء كالشلغم والسبانخ واللهانة والقرنابييط والبقلاء .

ب -محاصيل الخضر الصيفية : تحتاج إلى جو حار لنموها وتنبت بذورها على درجات حرارة مرتفعة وتزرع في الربيع أو أوائل الصيف مثل الطماطة والبادنجان والفلل وهناك خضر تزرع

في عروتين صيفية وخريفية كالفاصولياء والبطاطا

العوامل التي تؤثر في زراعة الخضر :

1- الضوء : تتأثر الخضر بطول الفترة الضوئية اثناء نموها لذا تقسم نباتات الخضر على

أساس الضوء إلى:

ا - نباتات ذات النهار الطويل لاتزهر نباتات هذه المجموعة الا اذا تعرضت لفترات

اضاءة طويلة (اكثر من 14 ساعة) مثل السبيناغ والبطاطا.

ب - نباتات ذات النهار القصير لاتزهر الا اذا تعرضت لفترة اضاءة اقل من 12 ساعة

مثل البطاطا الحلو والبصل .

ج - نباتات محايدة تزهر في مدى واسع من فترات الاضاءة .

وتؤثر شدة الضوء في عملية التركيب الضوئي.

المحاضرات النظرية

2- تأثير الماء والرطوبة: تتطلب الخضر كمية كافية من الماء خلال فترة نموها لتعطي الانتاج الامثل ويوفر الماء اما بالسقي من الانهار والابار او العيون او الاعتماد على ماء المطر في المناطق التي يكون فيها معدل سقوط الامطار 750 - 1000 ملم سنويا كما في المناطق الشمالية اما في المناطق الوسطى والجنوبية فان معدل سقوط الامطار اقل بكثير مما يجعل المزارعون يتوجهون الى سقي مزرعاتهم .

3- درجة الحرارة: تؤثر درجة الحرارة في اغلب العمليات الفسيولوجية التي تحدث في النباتات وأهمها التركيب الضوئي و النتج وامتصاص الماء للعناصر الغذائية والتنفس و تكوين الإزهار وعقد الثمار ونضجها

4- التربة: تعد نوعية التربة عامل مهم جداً في انجاح زراعة الخضر، وتعتبر التربة المزيجة والغرينية من أجود الأراضي لزراعة الخضر فيما تعوق التربة الطينية تعمق الجذور وانتشار الاوكسجين مما يعيق تنفس الجذور، كما ان ملوحة وتفاعل التربة PH وخصوبتها تؤثر جميعا في نمو وانتاج الخضر

5 - الخبرة والمهارة: ان نجاح انتاج زراعة الخضر تعتمد بشكل كبير على خبرة ومهارة العاملين في هذا المجال اضافة الى استخدامه التكنولوجيا .

زراعة الخضر:

تزرع محاصيل الخضر اما عن طريق البذور مباشرة في الارض (الحقل) مثل الرشاد والكرفس والجزر ، او تزرع البذور في مساحات صغيرة وبكثافة لتجهيز الشتلات (الدايات) بعمر معين ثم تنقل الى المكان المستديم بعد ان تصل الى الحجم المناسب وتمتاز نباتات الخضر الصالحة للنقل (الشتل) بقابليتها الكبيرة على تكوين الجذور ومن امثلتها الطماطة واللهاة والبادنجان.

فوائد عملية الشتل :

- 1- استعمال كمية اقل من البذور لانتاج الشتلات مقارنة بزراعتها في الحقل مباشرة .
- 2- تكاليف اجراء عمليات الخدمة في المشتل اقل .
- 3- الحصول على نباتات متجانسة وقوية



المحاضرات النظرية

4- حماية الشتلات من الظروف البيئية غير المناسبة لحين نقلها الى المكان المستديم

عيوب عملية الشتل

- 1- تاخر نمو النباتات المشتولة لمدة من الزمن بسبب عملية الشتل التي تؤدي الى تقطع الجذور .
- 2- صعوبة نقل الشتلات من مناطق انتاجها الى اماكن زراعتها في الحقل .
- 3- قد تنقل الشتلات بعض الامراض الموجودة في ارض المشتل الى الحقل او منطقة الزراعة الدائمة.

طرق انتاج الشتلات

هناك عدة طرق لانتاج الشتلات منها :

- 1- زراعة البذور في ارض المشتل :يتم اختيار قطعة ارض مناسبة في المشتل خصبة وخالية من الاملاح والادغال والمسببات المرضية بمساحة 15- 20 م² (هذه المساحة كافية لانتاج شتلات لزراعة دونم من الارض) وتقسم الارض الى الواح صغيرة وتزرع فيها البذور اما نثرا او على خطوط بمسافة 10-15 سم بين خط و اخر لتسهيل عمليات الخدمة وتغطي البذور بطبقة خفيفة من الزميغ ويتم ري الالواح مباشرة بعد الزراعة
- 2- الزراعة في الصناديق الخشبية : تزرع البذور في صناديق خشبية (بلاستيكية او فلينية) بطول 40 سم وعرض 30سم وعمق 10 سم وتملأ الصناديق باوساط خاصة بزراعة البذور مثل الزميغ اوخلطات الزميغ مع البيت موس او البيرلايت وتزرع البذور اما نثرا او على خطوط وتغطي بطبقة رقيقة من الرمل وتروى .



- 3- الزراعة في اقراص 7 – Jiffy : عبارة عن اقراص مضغوطة من البيت موس داخل شبكة من النسيج الرقيق تنقع الاقراص في الماء لتنتفخ ويزداد حجمها لتوضع البذرة في ثقب صغير في قمة القرص ويتم الاستمرار بخدمة الشتلات

المحاضرات النظرية

بعد انبات البذور الى عمر معين لتنتقل بعدها الى الارض وبذلك نحافظ على المجموع الجذري للشتلة متماسكة مما يسهل عملية النقل والزراعة .

4- الزراعة في السنادين واقداح البيت موس والفليينات المصممه خصيصا لانتاج الشتلات .
❖ تتم عملية انتاج الشتلات في المشتل داخل منشآت خاصة لتوفير الظروف المناسبة لنموها وتطورها مثل الظله الخشبية والانفاق والبيوت البلاستيكية والزجاجية وذلك لحمايتها من انخفاض درجات الحرارة شتاء او اشعة الشمس القوية وارتفاع درجات الحرارة صيفا حسب نوع المحصول الخضري .

اقلمة النباتات (الشتلات)

هي مجموعة من المعاملات المختلفة تجرى على الشتلات قبل قلعها من المشتل بهدف تهيئة انسجة الشتله لتكون أكثر تحملا للظروف البيئية غير الملائمة التي تتعرض لها بعد الشتل مثل الحرارة المرتفعة أو المنخفضة أو الرياح الجافة أو نقص رطوبة التربة. وتتم عملية الاقلمة قبل نقل الشتلات باسبوع او اسبوعين على ان لا تكون العملية فجائية لان ذلك قد يؤدي الى موت الشتلات ، وفكرة الاقلمة تعتمد على خفض معدل النمو ما يؤدي الى زيادة مخزون النبات من المواد الكربوهيدراتية .
طرق عملية الأقلمة:

- 1 - تقليل مياه الري بصورة تدريجية مع اطالة فترة الري اذ انه لا يجب أن تجف التربة.
 - 2 - تقليل كمية العناصر الغذائية التي يمتصها النبات
 - 3 - معاملة البذور قبل زراعتها بدرجات حرارة مرتفعة أو منخفضة اذ ان ذلك يؤدي الى الحصول على شتلات جيدة مثل البصل و الطماطم و الفلفل
 - 4- نقع البذور في الماء وتجفيفها عدة مرات قبل الزراعة
 - 5- رش الشتلات قبل قلعها من المشتل ببعض المحاليل المقللة لمعدل النتح وهي مركبات كيميائية تعمل على تكوين طبقة شمعية رقيقة على المجموع الخضري للشتلات تمنع او تخفض من عملية النتح وبذلك تحافظ على التوازن المائي في انسجة النبات .
- جدول: يوضح محاصيل الخضر التي تزرع بواسطة الشتلات ومحاصيل الخضر التي تزرع عادة مباشرة في الحقل بواسطة البذور

محاصيل الخضر التي
تزرع عادة مباشرة في

محاصيل الخضر التي
تزرع عادة بواسطة

المحاضرات النظرية

الشتلات	الحقل
الطماطمة	البطيخ
البصل	الرفي
الباذنجان	القرع و الكوسة
الفلفل الحار	الفاصوليا
الفلفل الحلو	الباقلاء
الخس	البازلاء
اللهاية	الخيار
القرنبيط	الباميا

خدمة النباتات بعد نقلها الى الارض المستديمة :

- 1- خف الشتلات Thining : هي عملية ازالة النباتات الزائدة بعد زراعة البذور في الجورة (هي اماكن وضع البذور في الارض) عند الزراعة المباشرة للبذور في الارض بازالة النباتات الضعيفة وترك نبات واحد هو الاقوى بينها في الحفرة .
- 2- الترقيع Replantig : عملية اعادة زراعة الاماكن او الجور التي لم تنبت فيها البذور او ان الشتلات قد ماتت فيها .
- 3- التعشيب weeding : ازالة الادغال والنباتات الغريبة المنتشرة في الحقل اما يدويا او كيميائيا او ميكانيكيا .
- 4- العزق Cultivation : من اعمال الادامة في الحقول والمزارع وفيها يتم تقليب التربة حول النبات وتحتته مع تجنب الاضرار بالجذور ، وتجرى لعدة اغراض منها تهوية التربة بتفكيكها وتسهيل نمو الجذور وتنشيطها وازالة الحشائش الضارة والتي قد تنقل المسببات المرضية للنباتات وكذلك تنافس النبات الاصل على الغذاء والماء .
- 5- التصدير : هي عملية اخذ جزء من التربة من جهة المرز او المسطبة غير المزروعة وازادتها الى الجهة المزروعة قرب الشتلات وتجرى بعد التأكد من نجاح عملية الزراعة وذلك في اثناء العزق وازافة الاسمدة .
- 6- جني وفرز وتعبئة وخرن المحاصيل البستنية : الجني عملية قطع الثمار او الاوراق او الدرناات او الجذور من النباتات بعد ان تصل الى درجة اكتمال النمو او النضج ومن ثم تتم عملية الفرز لاستبعاد الثمار المصابة او التالفة عن الجيدة وبعد ذلك يتم تسويق المحصول الى الاسواق او خزنه في المخازن لحين التسويق .

خطوات زراعة الخضر

المحاضرات النظرية

أولاً : اختيار الموقع المناسب: ان الانتاج الامثل للخضروات كما ونوعا يتطلب اختيار الارض تبعاً للنقاط التالية:

- 1- ان تكون التربة جيدة الصرف والتهوية .
 - 2- خصبة وغنية بالعناصر المغذية .
 - 3- خالية من الاملاح وتعادلة (5.5 – 7)
 - 4- خالية من الادغال خاصة المعمرة منها
 - 5- لها القابلية على الاحتفاظ بالماء
- ❖ هل يعني ماذكر اعلاه عدم الزراعة في الاراضي التي تفتقر الى احد الشروط السابقة ؟
الجواب كلا لانه بالامكان تصليح الترب وتصريف الماء الارضي وغسلها من الاملاح و تعديل درجة تفاعلها وزيادة خصوبتها بالتسميد العضوي والكيميائي.
يراعى في الموقع ان يكون قريب من مصدر مائي وبعيد عن اشجار مصدات الرياح او الابنية لتفادي التظليل لان محاصيل الخضر من النباتات المحبة لاشعة الشمس، وان يكون قريباً من الطرق لتسهيل الحركة

ثانياً: إعداد وتجهيز الأرض للزراعة:

- 1- ازالة بقايا المحصول السابق والادغال وابعاد الاجسام الغريبة عن المكان ، لتسهيل عملية الحراثة والتخلص من الحشرات والأمراض النباتية ان وجدت .
- 2- حراثة التربة وذلك لتفكيكها وتحسين خواصها الطبيعية وقطع الحشائش وتعريض بذور الادغال والمسببات المرضية لظروف بيئية غير مناسبة للتخلص منها فضلاً عن خلط الاسمدة العضوية مع التربة ، ومن المهم ملاحظة تداخل خطوط الحراثة لضمان حرث الارض كامله .
- 3- تنعيم التربة تعقب عملية الحراثة لتكسير الكتل الترابية الكبيرة
- 4- تسوية الارض بنقل التربة من الاماكن المرتفعة الى الاماكن المنخفضة لتسهيل عمليات الخدمة خاصة الري.
- 5- تقسيم الارض حسب طريقة الزراعة والري ونوع النبات الى مروز او مصاطب او الواح .

وفيما يلي اهم طرق زراعة الخضر في الحقل :

ا- الزراعة في أحواض (ألواح)

تزرع بعض محاصيل الخضر مثل السبانغ والفجل والسلق والكرفس والخس في ألواح فقد تكون الأحواض مستطيلة أو مربعة الشكل وتكون مساحتها كبيرة أو صغيرة حسب نوع المحصول ودرجة تسوية الأرض ، والغرض من تقسيم الأرض إلى ألواح هو لتنظيم ري الأرض وتوزيع الماء بصورة منتظمة وعادة يوصل الماء إلى الأحواض بواسطة سواقي فرعية تخرج من الساقية الرئيسية إلى الحقل .



المحاضرات النظرية

ب - الزراعة على مروز

المرز عبارة عن ساقية مع كتف تزرع النباتات على جهة واحدة منها أو على الجهتين غالباً ما تكون المسافة بين المروز 70-80 سم أو أكثر حسب نوع النبات وحجمه وعوامل أخرى تتعلق بالتربة . ومن محاصيل الخضر التي تزرع بهذه الطريقة الباذنجان و الفلفل و الباميا و اللهانة و البصل و الثوم و الخس .

ج- الزراعة على مصاطب

تزرع بعض أنواع الخضر كالطماطة والخيار والفاصوليا والبزاليا والرقي والبطيخ بهذه الطريقة لتوفير مساحة كافية لنمو المجموع الخضري للنبات لان النباتات غير قائمة (زاحفة) ويختلف عرض المصطبة (1-2) م او وذلك باختلاف نوع النبات والمساحة التي يشغلها .

الزراعة :

- يتم عمل شق في الارض وتضاف الاسمده وبعض المبيدات الخاصة بالمسببات المرضية في التربة ثم تقلب في التربه و تردم .
- تروى الارض قبل الزراعة اذا كان الري سيجا وتركب انابيب الري في حالة الري بالتنقيط او اجهزة الرش ويتم تشغيلها قبل الزراعة بفترة.
- عمل جور لزراعة البذور او الشتلات او التقاوي على المروز و المصاطب او بجوار المنقطات وزراعه نبات واحد او نباتين في كل جوره وعدد من البذور (يعتمد على حجم البذور وحيويتها) في حالة الزراعة عن طريق البذور .
- الزراعة في الصباح الباكر او اواخر النهار للتفادي ارتفاع درجات الحراره

التقاوي : هو جزء النبات الذي يستخدم في اثمار محاصيل الخضر ويمكن ان تكون بذور او

تقاوي خضرية الأصل تؤخذ من أجزاء خضرية من النبات كدرنات البطاطا وكورمات القلقاس وفصوص الثوم او البصيلات الصغيرة (الفسقة) و يجب إختيار والتقاوي و بعناية وان تكون خالية من الأمراض اذ ان ذلك على الإنتاج ، ويراعى في اختيار التقاوي ، أن تكون من صنف معروف و متجانس ويتميز بكثرة إنتاجه وان تكون ذات حيوية عالية فالبذور مثلا كلما كانت ممثلة وكبر حجمها وزاد وزنها كان محصولها أكثر ومثال ذلك في البقوليات مثل البقوليات . ويجب التنبيه الى عدم استعمال التقاوي الناتجة من الحقول بسبب عدم تجانسها وتدهور صفاتها بسبب التلقيح الخلطي .



المحاضرات النظرية

مسافات الزراعة : تعتمد مسافات الزراعة بين النباتات او المروز او المصاطب على عدة

عوامل منها :

1- نوع النبات وصفه

2- طريقة الزراعة

3- توفر مياه الري طريقة الري

- ❖ ملاحظه مهمة : عند الزراعة على المروز او المصاطب يراعى الزراعة مع خط الماء بعيدا عن قمة المرز للابتعاد عن الاملاح التي تتركز في القمة .
- ❖ تبدأ بعد الزراعة عمليات الخدمة التي سبق ذكرها من خف وترقيع وتعشيب

الري: من اهم العمليات الزراعية بعد الزراعة ادامة تجهيز الماء للنباتات لانه اساس الحياة، فهو يسبب انتفاخ الخلايا الحية وتمدد الخلايا الحارسة في الثغور وبالتالي زيادة دخول غاز CO₂ الى داخل انسجة الورقة وزيادة عملية التركيب الضوئي ونمو النبات، ويجب ان يكون معدل امتصاص الماء من قبل النبات يساوي او اكثر من معدل النتح اما ان كان اقل من ذلك فانه يسبب ذبول وموت النبات.

هناك عدة طرق لري محاصيل الخضر تحددتها طريقة الزراعة، كما ياتي :

1 – طريقة الالواح (الاحواض) : يتم انشاء احواض او الواح بمساحات معينه حسب درجة استواء الارض وبعمق 15-25 سم تجهز النباتات بكمية كبيرة من الماء مما يسبب بقاء الماء على سطح التربة لفترة طويلة مما يسمح باذابة الملح من اعماق التربة ويرفعه الى السطح بالخاصية الشعرية مما يجعل التربة غير صالحة للزراعة مستقبلا ومن عيوب هذه الطريقة هو هدر كميات كبيرة من الماء .

2 – طريقة القنوات (المروز او المصاطب) : يتم الري عن طريق قنوات صغيرة او كبيرة وحسب المحصول ، هذه الطريقة اكثر اقتصادا من سابقتها.

3 – الري بالرش : يتم تركيب شبكة من انابيب الالمنيوم في خطوط اما فوق التربة او تحت سطحها ، تتفرع منحا انابيب اصغر تنتهي بمرشات تدفع الماء رشا بقوة الضخ بواسطة مضخة ، في هذه الطريقة يتم توزيع الماء بالتساوي وتلافي هدر الماء وامكانية الري في الاراضي غير المستوية اضافة الى تبريد الجو حول النباتات واطافة الاسمدة مع ماء الري ومن عيوبها الكلفة العالية .



المحاضرات النظرية

4 – الري بالتنقيط : يتم توزيع الماء على النباتات من خلال انابيب بلاستيكية مثقبة على مسافات معينة توزع في الحقول بالقرب من النباتات وينتدفق الماء من المنقطات بصورة اقتصادية ومن الممكن الاستغناء عن المضخة والاعتماد على ارتفاع الخزان لضخ الماء هذه الطريقة اقتصادية ويمكن التسميد من خلالها ومن عيوبها الكلفة العالية وانسداد المنقطات بالاملاح .

التسميد: عملية امداد النبات باحتياجاته الغذائية المطلوبه في كل مرحله من مراحل النمو، وعدم الاكتفاء بمخزون التربة من العناصر، تتوقف الاحتياجات الغذائية للمحصول على نوع التربه ومرحله نمو النبات . تضاف بعض انواع الاسمدة الكيميائية وخاصة الفوسفاتية منها قبل الزراعة لاعطاء الوقت الكافي لتحللها وتضاف المادة العضوية مع الحراثة وتقلب مع التربة لتتحلل وتتخمر لتكون مهينة وجاهزة للنبات . ثم يتم وضع برنامج متكامل للتسميد يحدد نوع السماد وكميته ووقت الاضافة حسب نوع المحصول ، وتكون الاضافة الى التربة اما يدويا او بواسطة السمادات عن طريق نظام الري بالتنقيط وهناك انواع من الاسمده تضاف رشا على الاوراق .
الدورة الزراعية: هي تناوب زراعة محاصيل مختلفة على قطعة أرض واحدة، تساعد في زيادة الإنتاج وتحسين خواص التربة كما تعتبر إحدى مميزات الزراعة الحديثة وإن كان السابقون قد طبقوا مبادئها تطبيقاً عملياً دون معرفة حقيقة هذه المبادئ فتزرع الارض بنوع معين من الخضر ثم بعد جنيه تتم زراعتها بنوع اخر.

نباتات الزينة Floriculture



المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



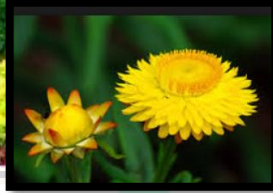
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية

نباتات الزينة Floriculture تشمل عدة مجاميع نباتية يشترك افراد كل مجموعة في عدة خصائص او صفات ، والغرض من زراعة وتربية نباتات الزينة هو معنوي (جمالي) قبل ان يكون مادي واقتصادي خاصة اذا ما اقترن بهندسة الحدائق . يمكن تقسيمها الى:-



اولا: النباتات العشبية المزهرة Herbaceous



flowering plants :- عبارة

عن مجموعة من النباتات ذات سيقان غضة او نصف غضة تزرع في الحديقة فتضيف عليها الجمال لازهارها الجذابة والرائحة العطرية لبعضها وهي تقسم الى عدة اقسام :-
أ- نباتات حولية Annual plants : هي النباتات التي تنهي حياتها بعام واحد او اقل وتشمل :
-- الحوليات الشتوية تنمو نباتات هذه المجموعة وتزهو في فصلي الشتاء والربيع حيث تزرع بذورها في فصل الخريف وورد الكاغد والاقحوان وورد الفضة والشبوي و حلق السبع .



-- الحوليات الصيفية تزرع بذور هذه المجموعة في فصل الربيع وتزهو في فصلي الصيف والخريف مثل الزينيا والقديفة ولاله عباس والكوزموس

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد - كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



ب - نباتات ذات الحولين: **Biennial Plants** مجموعة من العشبية التي تنتهي دورة حياتها في موسمين زراعيين متتاليين حيث تنمو خضريا لموسم وتزهر في الموسم الذي يليه مثل القرنفل الصيني وحسن يوسف

ج - النباتات العشبية المعمرة **Perennials** هذه المجموعة تعيش عدة سنوات ويمكن تقسيمها حسب موعد تزهيرها الى :-

*نباتات تزرع في فصلي الشتاء والربيع منها الكزانيا ،والبنفسج والجربرا

*نباتات تزرع في فصلي الصيف والخريف ومنها السلفيا والداوودي

*نباتات تزرع على مدار السنة مثل القرنفل



د الالبصال المزهره **Flowering bulbs** : عبارة عن جزء نباتي متضخم تخزن فيها المواد الغذائية وتحمل براعم ساكنة ، اما الالبصال المزهرة فتعرف من الناحية البستنية على انها كل نبات يتكاثر بجزء ينمو تحت الارض سواء كان بصلة حقيقية مثل

المحاضرات النظرية

النرجس والتوليب او كورمه كما في حالة الكلا ديولس او رايزوم كما في الكلا او درنات جذرية
كما في الداليا .

تقسم حسب موعد الزراعة الى :-

*الابصال الشتوية تزرع في شهري التاسع والعاشر وتزه في شهري الثالث والرابع مثل

الفريزيا والايروس والليليم

*الابصال الصيفية تزرع في شهري الثالث والرابع وتزه في السادس حتى التاسع مثل الداليا

الصيفية والزنبق

هـ - الاعشاب الطبية والعطرية Medicinal and aromatic herbs تشمل النباتات التي تحتوي
في جزء او اكثر من اجزائها على مركبات كيميائية بتركيز مختلفة ذات تاثير طبي تساعد في
معالجة مرض معين او اكثر او تقلل من الاصابة ببعض الامراض وهنا لا بد من ان يؤخذ
بالاعتبار التأثيرات السلبية لمركبات اخرى قد تسبب بعض الاعراض الممرضة للانسان
والحيوان ، اذن النبات الطبي يعرف بأنه كل شيء من أصل نباتي ويستعمل طبي او يحتوى على
مادة أو مواد طبية قادرة على علاج مرض معين أو تقليل الإصابة به أو التي تحتوى على المواد
الأولية المستخدمة في تحضير المواد الطبية ، أما النبات العطري هو أي نبات يحتوى على زيت
عطري " زيت طيار " في جزء منه يستخدم في تحضير العطور " كما يوجد نباتات تحتوى على
زيوت عطرية وتستخدم في علاج بعض الأمراض وتسمى هذه النباتات الطبية والعطرية. ان
النباتات الطبية والعطرية قد تكون من نباتات الزينة او الخضروحتى من اشجار الفاكهة، فهي
اذن نباتات مختلفة تتكاثر بطرق مختلفة فمنها مثلا ابصال (النرجس والبصل العادي والثوم)
ومنها مايتكاثر بالكورمات مثل (الزعفران) ومن الدرناات (السلب) اما الرايزومات فمنها (
الزنجبيل و الكركم) والمدادات مثل (عرق السوس) والسيقان الزاحفة مثل (النعناع) .

ثانيا - المسطحات الخضراء Lawns : عبارة عن نباتات عشبية صغيرة وقصيرة زاحفة، تنمو
بجانب بعضها وتكون أفرعاً وأوراقاً كثيفة وتنتشر بسرعة لتغطي كل الأرض التي تنمو عليها
بسمك يتراوح من عدة ملليمترات إلى عدة سنتيمترات مكونة بساطاً أخضر سندسياً جميلاً، وهي
تتحمل القص (أي لها القدرة على استعادة النمو وتحمل السير عليها ، وتعد من المكونات

المحاضرات النظرية

الاساسية للحدائق اذ انها تشكل اطارا اخضر جميل يظهر جمال المباني واحواض الزهور ويساعد على تلطيف الجو خصوصا في البلدان الحارة ويمنع اثاره التربة .
اغلب النباتات المستخدمة في المسطحات الخضراء تعود الى العائلة النجيلية ومن اهمها في العراق الثيل بنوعيه المحلي والامريكي ويشترط عند اختيار نباتات المسطح الاخضر ماياتي :



- 1- ان يكون مجموع جذري بسرعة
ليعمل على تثبيت النبات في
التربة
 - 2- له القدرة على تجديد النمو وتكوين
اوراق جديدة .
 - 3- ملائم للظروف البيئية المحيطه
ولنوع التربة ولنسبة التظليل .
 - 4- مقاوم للأمراض والحشرات .
 - 5- الانواع المعمرة منها مفضلة لتجنب اعادة الزراعة سنويا .
 - 6- تفضل النباتات المدادة حتى يكون لها القدرة على التغطية الكاملة للارض.
- ويمكن إجمال فوائد المسطحات الخضراء في ثلاث فوائد رئيسية هي:

- 1) الفوائد البيئية والصحية.
- 2) الفوائد الاجتماعية والرياضية.
- 3) الفوائد الجمالية.

ثالثا : - نباتات الظل والبيوت الزجاجية Green house and shade plants :

مجموعة من النباتات غير المتجانسة فقد تكون اشجار او شجيرات او نباتات عشبية حولية او محولة او معمرة او نباتات سرخسية وغيرها تزرع هذه المجموعة لجمال اوراقها او لجمال ازهارها او كلاهما . تحتاج هذه المجموعة شدة اضاءة منخفضة نوعا ما ورطوبة نسبية مرتفعة لذلك عند تربيتها توضع في اماكن مظلمة مثل الظلة الخشبية فتسمى نباتات الظل اما نباتات المنطقة الاستوائية فتربى داخل البيوت الزجاجية حيث تتوفر داخلها الحرارة المرتفعة والرطوبة العالية وتسمى نباتات البيوت الزجاجية وتزرع هذه المجموعة غالبا في سنادين لاستخدامها في مجال التنسيق الداخلي .

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



تتكاثر هذه النباتات بطرق مختلفة حسب الانواع النباتية مثال ذلك :-

اسم النبات	طريقة التكاثر
الكيوليبوس - البكونيا	البذور + عقل طرفية
السفندر (الصالون)	الفسائل (الخلفات)
الاسبركس	درنات جذرية
دارسينيا	ترقيد
البلابل (بوتس) والقفص الصدري	عقل + ترقيد
العنكبوت	البلابل الزهرية + الخلفات
البيكونيا + البنفسج الافريقي	عقل ورقية
الكلاديوم	رايزومات

رابعا - النباتات المائية ونصف المائية Aquatic and semi aquatic plant :
مجموعة غير متجانسة من النباتات فقد تكون عشبية او شبة شجيرية وتشارك في كونها تقضي حياتها في الماء فالنباتات المائية منها تكون اما غاطسة او طافية في الماء اما النباتات النصف مائية فهي تعيش في الأماكن الرطبة لذلك تزرع على ضفاف السواقي والممرات المائية ومنها البردي والكنة واللوتس وياسنت الماء او زنبق الماء .

خامسا :- النباتات الشوكية والعصارية Cacti and succulent plants



المحاضرات النظرية

تضم هذه المجموعة اعداد كبيرة من النباتات تحمل غالبيتها الاشواك (اي اوراق متحوره) لتلائم الظروف البيئية التي تعيش فيها من حيث ارتفاع درجات الحرارة وقلة الماء مثل نباتات الصبار والتين الشوكي واليوكا.

سادسا:- المتسلقات والمدادات Climbers and greepers

عبارة عن نباتات ضعيفة الساق لاتقوى سيقانها على النمو عموديا بمفردها لذلك تتسلق على اي جسم بجانبها مثل جذوع الاشجار او الاسوار او الجدران لكي ترتفع وتعرض اوراقها لضوء الشمس او تمتد زاحفة على سطح الارض ، يمكن تقسيمها الى عدة مجاميع

- 1- متسلقات دائمة الخضرة مثل الجهنمية والياسمين الابيض والاحمر
- 2- متسلقات متساقطة الاوراق مثل الخانملي(ورد العسل) و الورد المتسلق (الروز)
- 3- متسلقات عشبية مثل البزاليا العطريه
- 4- متسلقات الجدران مثل مخالب القط

وهذه النباتات تتكاثر اما بالبذور او العقل او بالترقيد

سابعا :- الاسيجة والاسوار النباتية Hedges and Fences

نباتات الاسيجة عبارة عن نباتات تزرع متجاورة بعضها الى البعض في صفوف منتظمة لها القابلية على القص والتشكيل لتعطي في النهاية شكل جدار أو سور يعرف بالسياج النباتي وبالتالي فإن أي نبات شجيري أو شجري أو متسلق يتحمل القص والتشكيل يمكن استخدامه كسياج نباتي.

ومن أمثلة النباتات التي تصلح كسياج :- ياسمين زفر والدوراننا وورد الجمال والياس والدودنيا

ثامنا :- الشجيرات Shrubs

الشجيرات نباتات ذات ساق واحد متفرع اوساقين او اكثر يتراوح ارتفاعها 1-4 م وهي عامل الربط بين الأشجار والأعشاب المزهرة و تزرع لجمال أزهارها أو أوراقها أو لإنتظام شكلها وسط المسطحات مجتمعة أو منفردة أو على جانبي الطرق أو في الدوائر أو المنظر الخلفي وتلائم الشجيرات أغراض التحديد وفصل أجزاء الحديقة إلى وحدات مستقلة نسبياً ويكتمل نموها في فترة تتراوح بين 4 – 5 سنوات وتقسّم إلى

- شجيرات دائمة الخضرة مثل الدفلة وديونيا والختمه

- شجيرات متساقطة الاوراق مثل بنت القنصل وكف مريم ورمان الزينة وورد القهوة.

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



تاسعا :- اشجار الزينة Ornamental trees

تمتاز بارتفاعها العالي ويعمر بعض منها الاف السنين تتميز عن الشجيرات بانها تتكون من ساق رئيسي يبدأ بالتفرع على بعد 2-3 متر من الارض وهي اما اشجار دائمة الخضرة مثل خف الجمل و فرشاة البطل او اشجار متساقطة الاوراق مثل التوت والقوغ والدردار وتعتبر الأشجار من أهم النباتات التي تستعمل في تجميل الحدائق والطرق سواء لطبيعية نموها وتفرعها أو لشكل



أوراقها وأزهارها

بألوانها المتعددة أو لرائحتها كما أنها تضيف على الحديقة ظلاً فتلطف الجو وتعطي منظر خلفي وتحدد المساحات الواسعة وتكسر خط الأفق وتقسّم الحديقة الي أجزاء وتخفي المناظر القبيحة وتعالج عيوب المباني علاوة على كونها عنصر المفاجأة في الحديقة. امثلة على الاشجار :فلفل رفيع الاوراق وفلفل عريض الاوراق شجرة عيد الميلاد جاكاراندا و Chorisia كازوارنيا

المحاضرات النظرية

والسرو والبلوط واللبخ (الاليزيا) وغيرها
عاشرا:- النخيل وأشباه نخيل الزينة : وهذه المجموعة من أهم النباتات التي تميز البيئة
الاستوائية وشبه الاستوائية وتعتبر من أجمل ما يزين الحدائق الخاصة والعامة لما لها من تأثير
أخاذ .
يزرع النخيل بصورة فردية أو في مجموعات تتكون كل مجموعة من نوع واحد بحيث لا تتداخل
ظلالها مع بعضها كما تستعمل بعض انواع النخيل في تشجير جوانب الطرق حيث لاتعوق حركة
المرور أو تزرع في المنظر الخلفي للحدائق أو أمام المباني الكبيرة كذلك يمكن استخدام أشجار
النخيل الصغيرة في أغراض التنسيق الداخلي كنبات أصص ومنها النخيل الكناري ونخيل
السايكس ونخيل الدوم والشميدورا والواشنطنيا وحتى نخيل التمر .



إكثار النباتات البستنة plant Propagation

الإكثار هو أحد الفروع التطبيقية لعلم النبات يهتم بزيادة عدد الافراد والنوع النباتي بوسائل
جنسية (البذور) أو لاجنسية (خضرية) وذلك للمحافظة عليه جيلاً بعد جيل والعمل على انتشاره
لمواجهة احتياجات ومتطلبات الإنسان من غذاء وكساء ومسكن.
وهناك طريقتان أساسيتان لإكثار النباتات:

- 1 - التكاثر الجنسي أو البذري: Sexual propagation
- 2 - التكاثر اللاجنسي أو الخضري: Asexual or vegetative propagation

التكاثر الجنسي: Sexual propagation

ويقصد به استخدام بذور حاوية على
أجنة جنسية في إكثار النباتات وهذه
البذور ناتجة من عمليتي التلقيح
والإخصاب .



المحاضرات النظرية

مزايا الإكثار الجنسي:

- 1- إكثار أعداد كبيرة من النباتات من نبات واحد
- 2 - النباتات الناتجة من زراعة البذور تكون أقوى من النباتات المكثرة خضرياً في مقاومتها للظروف البيئية والعوامل المناخية بسبب كبر و انتشار مجموعها الجذري .
- 3 - الحصول على نباتات خالية من الأمراض الفيروسية كما في أشجار الفاكهة مثل الحمضيات .
- 4- استنباط أصناف جديدة عن طريق برامج التربية حيث يتم التهجين بين الأنواع والأصناف المختلفة من النباتات
- 5 - تزرع البذور لإنتاج أصول للتطعيم عليها بالأصناف المرغوبة لزراعتها بالبستان المستديم
- 6 - صعوبة إكثار بعض الأنواع بالطرق الخضرية المعروفة، كما هو الحال في إكثار أشجار البن والكاكاو وجوز الهند والباباظ، حيث تتكاثر جميعها بالبذرة

مساوئ الإكثار الجنسي :

- 1 - تختلف النباتات الناتجة من زراعة البذور في صفاتها عن النبات الأم الذي أخذت منه البذور كما في النخيل والحمضيات.
- 2 - تتأخر الأشجار التي تكثر عن طريق البذور في الوصول الى مرحلة الإثمار مثلاً النخيل المكثر بالبذور يعطي حاصل بعد 10-20 سنة أو أكثر أحياناً في حين النخيل الناتج عن الفسائل يحتاج من 6-12 سنة أو أقل أحياناً.
- 3 - تحمل النباتات المكثرة جنسياً خاصة الأشجار صفات غير مرغوبة مثل صفة ظهور الأشواك

أنواع البذور: تقسم البذور إلى قسمين

- أ- بذور وحيدة الأجنة: تحتوي جنيناً واحداً ناتجاً عن عمليتي التلقيح والخصاب وعندما تنمو تعطى نبات واحد مثل بذور محاصيل الخضر .
- ب- بذور عديدة الأجنة: تحتوي عدة أجنة أحدها جنين جنسي وعدد من الأجنة الخضرية الناتجة من نسيج النيوسيلة Nucellus وتكون متشابهة وراثياً تماماً لأنسجة الأم لذا يمكن اعتبار النباتات النامية منها خضرية التكاثر. تعطى هذه البذور عند إنباتها عدة بادرات إحداها ناتجة من الجنين الجنسي أما النموات الباقية فتنتج خضرياً من الأجنة الخضرية مثل بذور الحمضيات والمانجو.

إنبات البذرة Seed germination

يتطلب إنبات البذرة توافر ثلاثة عوامل رئيسية هامة وهي:

- أ- أن تكون البذور ذات حيوية عالية أي أن يكون الجنين حي وله القدرة على الإنبات.
- ب- أن تكون البذرة قد مرت بمجموعة تغيرات ما بعد النضج وليس هناك موانع كيميائية أو فسيولوجية تعيق عملية الإنبات أي أنها قد اجتازت مرحلة السكون .
- ج- توافر الظروف الملائمة للإنبات ومنها الماء ودرجة الحرارة والأكسجين وأحياناً الضوء.

المحاضرات النظرية

ويلاحظ ان قسم من بذور النباتات يمكن زراعتها مباشرة بعد استخلاصها من الثمار كما في بذور محاصيل الخضر المختلفة، وهناك قسم اخر لا يمكن أن تنبت بعد استخلاصها من الثمار مباشرة حتى لو تم زراعتها تحت ظروف بيئية مناسبة كما في بذور بعض أنواع الفاكهة مثل الفاكهة ذات النواة الحجرية و الفاكهة التفاحية لأنها تتطلب معاملات خاصة قبل زراعتها ومنها التعريض لدرجات حرارة منخفضة، او المعاملة بالمركبات الكيميائية والقسم الآخر من البذور يمكن تخديشها لتسهيل عملية أنبات البذور

مواصفات البذور المختارة للزراعة :

- 1 - ان تكون ذات حيوية عالية .
- 2 - تجانس البذور في الشكل والحجم واللون.
- 3 - نظافة البذور وخلوها من بذور الادغال.
- 4 - سلامة البذور وخلوها من الأمراض الفطرية والحشرية .

التكاثر اللاجنسي أو الخضري: Asexual or vegetative propagation

طريقة لاكثر النباتات باستعمال أي جزء من النبات عدا جنين البذرة الجنسي فقد يكون الجزء المستعمل جزءاً من ساق أو ورقة أو برعم أو جزء من نسيج الورقة أو القمة النامية

طرق الإكثار الخضري:

1- العقل (الأقلام) Cuttings (الأقلام) : تؤخذ العقل او الاقلام من أفرع أو سيقان عمرها سنة أو أكثر

وتقسم الى أقلام او عقل ساقية و عقل ورقية و عقل جذرية وتتخلص هذه الطريقة بان تقطع اجزاء من سيقان النبات إلى قطع أو عقل تحمل بعض البراعم الجانبية يتراوح طولها 10_20سم وتقطع قمة العقلة بشكل مائل على بعد حوالي 3سم من البرعم القريب منه ، وتقطع قاعدة العقلة أفقياً أسفل البرعم بمقدار 1_2سم ، ثم توضع رأسياً في تربة ملائمة فتنمو جذور عرضيه من الجزء الاسفل للعقله وتنمو البراعم الجانبيه لتكون سيقانا هوائيه وتستعمل هذه الطريقة في اكثرالكثير من النباتات كالعنب والتين والزيتون و الورد.

وتقسم العقل الساقية إلى :

- 1-عقل طرفية أو عشبية 2- عقل ساقية غضة
- 3-عقل ساقية (نصف خشبية) 4- عقل ساقية خشبية)



ناضجة) .

المحاضرات النظرية

2- **التطعيم Budding** : يؤخذ برعم من النبات الذي يسمى الطعم Scion ويوضع على نبات آخر يسمى الأصل (Root stocks) ويعتبر التطعيم من أكثر الطرق شيوعاً في إكثار أشجار الفاكهة ولا بد من ان يكون التطعيم بين نباتين من نفس الجنس او النوع مثل تطعيم التفاح على الكمثرى والبرتقال على النارج والمشمش على الخوخ ، وهناك عدة طرق للتطعيم اهمها التطعيم بالعين الذي يعد أكثر طرق التطعيم نجاحاً في إكثار أشجار الفاكهة حيث تصل نسبة النجاح إلى 95 . %
الأمر الواجب مراعاتها عند أخذ الطعوم:

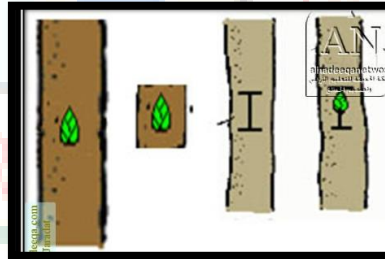
- 1- تؤخذ أفرع الطعوم من أشجار أمهات خالية من الإصابات الحشرية والأمراض الفطرية والفيروسية ، متوسطة النمو جيدة الحمل ، ذات ثمار مرغوبة الصفات.
- 2- تؤخذ الطعوم من أفرع ناضجة (تنكسر أثناء الحني) قوية متوسطة الثخانة بعمر سنة .
- 3- تؤخذ الطعوم من المنطقة الوسطية والقاعدية للأفرع لارتفاع مخزونها الغذائي ونضج براعمها.
- 4- تؤخذ الطعوم من أفرع عديمة الأشواك أو قليلة الأشواك.
- 5- تؤخذ الطعوم عند سريان العصارة بسهولة فصل اللحاء عن الخشب.

مواعيد التطعيم بالعين :

- 1- التطعيم الربيعي: خلال شهري آذار ونيسان ، حيث ينمو الطعم مباشرة بعد الالتحام 15- 21 يوم كالحمضيات و الجوزيات.
- 2- التطعيم الصيفي: خلال شهري أيار وحزيران في اللوزيات ، لنموها السريع.
- 3- التطعيم الخريفي: خلال شهري آب وأيلول كالتفاحيات.

أشكال التطعيم بالعين

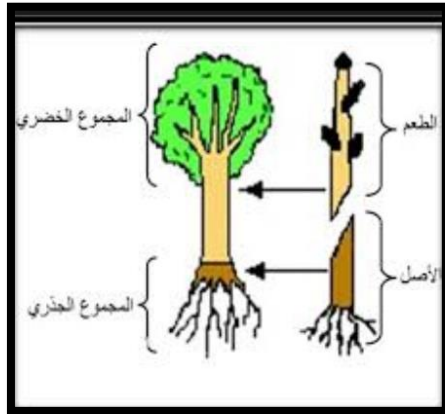
التطعيم الدرعي (T) والتطعيم بالرقعة و التطعيم الحلقي و التطعيم بالكشط.



3- **التركيب Grafting** : التركيب هو عملية تطعيم ولكن يتم باستخدام جزء نباتي يتكون من عدد من البراعم يدمج هذا الجزء مع نبات الأصل اذ يتم تركيب قطعه من فرع الطعم على شكل قلم له حافة مدببة ويحتوى على عدد من البراعم ، فى شق طولى يقطع عموديا فى ساق الاصل بعد قطعه افقيا على مقربه من سطح الارض ، و لابد من ان تنطبق انسجة الكامبيوم فى الطعم

المحاضرات النظرية

والاصل ، ثم يدهن الجرح بطلاء التطعيم لحمايته من الافات و الهواء ، ويلف برباط محكم للوقايه من اشعة الشمس ، وتستعمل هذه الطريقة في حالة تجديد الاشجار كبيرة السن او ذات الافرع الغليظه وفي الاشجار متساقطة الاوراق .



شروط نجاح عمليتي التطعيم والتركيب

1- وجود قرابة وراثية بين الأصل والطعم (الأصناف والأنواع

والأجناس) لضمان التوافق النباتي.

2- تطابق التحام كامبيوم الأصل مع كامبيوم الطعم

3- تجنب جفاف الطعم أثناء عملية التطعيم (تلونه بالبني)

4- أن تكون البراعم ساكنة حتى لا تستنفذ المواد

الغذائية في عملية النمو مما يؤدي لجفاف الطعم .

5- التطعيم في الوقت المناسب وبالشكل المناسب للحفاظ على نسبة نجاح مرتفعة .

6- تغطية منطقة التطعيم بالشمع منعاً لتبخر الماء وحدوث الإدماء الذي يزيد من الإصابة بالأمراض الفطرية والفيروسية .

7- إزالة جميع النموات الخضرية أسفل منطقة التطعيم

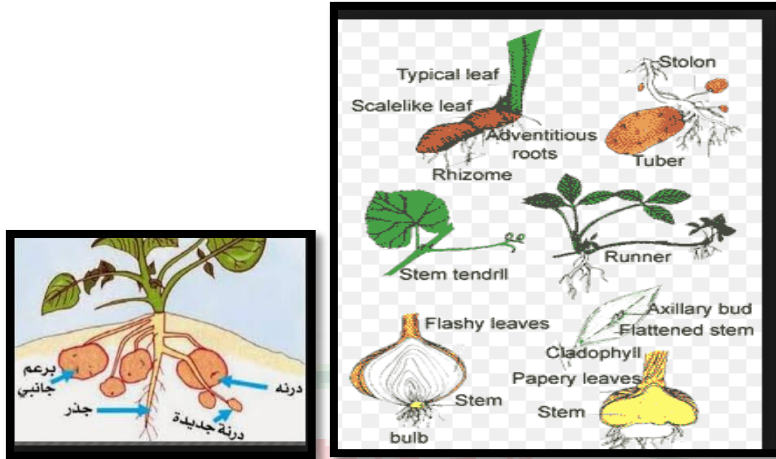
8- ربط الطعم النامي خوفاً من انفصاله تحت تأثير الرياح القوية

9- ري الأصل قبل التطعيم لتسهيل فصل اللحاء عن الخشب ، وترك الطعم دون ري لتسريع التحامه مع الأصل.

4- الإكثار الخضري بواسطة أجزاء نباتية متخصصة مثل الكورمات Corms (الكلاديولس) ، و الأبصال Bulbs (البصل والنرجس) والدرنات Tubers (البطاطا) او الجذور الدرنية (البطاطا الحلوة والداليا) .



المحاضرات النظرية



5 - الفسائل والخلفات Off shoot مثل (النخيل والموز) .

6- الترقيد layering : تستخدم في النباتات ذوات السيقان الجارية كالشليك والتي تكون سيقانها جذورا عرضيه اذا لامست سطح التربه ، وتنمو البراعم لتكون فروعاً هوائية . وقد استعملت هذه الطريقة ايضاً في اثمار بعض مثل العنب والتين والرمان والزيتون والليمون وتتلخص الطريقة في دفن فرع باكملة او جزء منه تحت سطح التربه مع اتصاله بالنبات الام حتى يتم خروج الجذور من هذا الفرع ، ثم يفصل الفرع من الشجره الام ليكون نباتاً جديداً .



7 - زراعة الأنسجة Plant tissue : تتم باستخدام اجزاء نباتية متناهية في الصغر (البرعم أو جزء من القمة النامية أو حبة اللقاح أو المتك أو جزء من مبيض الزهرة) يزرع تحت ظروف معقمة تماماً وعلى أوساط تحتوي على كافة مستلزمات النمو.

8 - التفصيص والتقسيم أو التجزئة : يتم بتقسيم النبات الى عدة اقسام يتكون من جزء من المجموع الجذري وجزء من المجموع الخضري كم في اثمار الكزانيا والجربيرا وبعض اصناف الشليك التي لاتكون المدادات.

اهداف الإكثار الخضري :

1- الحصول على نباتات متماثلة فيما بينها ومماثلة للنبات الأم في صفاتها الخضرية و



المحاضرات النظرية

- 1- الثمرية لأنها ناتجة عن خلايا جسمية .
- 2- إنتاج نباتات متجانسة بأعداد كبيرة وخلال فترة قصيرة .
- 3- إكثار السلالات والأصناف المستنبطة حديثاً لتجنب ظهور بعض الصفات غير المرغوبة .
- 4- إكثار الطفرات المرغوبة كالطفرة البرعمية في البرتقال أبو سره .
- 5- إكثار النباتات التي يصعب إكثارها بالبذور كالموز والورد والبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب الخالي من البذور.
- 6- دخول النباتات المتكاثرة خضرياً في طور الإثمار مبكراً مقارنة بالنباتات المكثرة جنسياً .
- 7- إمكانية الجمع بين الأصناف المختلفة على الشجرة الواحدة بهدف جمالي
- 8- إمكانية تغيير الأصناف الرديئة بتطعيم أصناف جيدة ومرغوبة عليها .
- 9- التغلب على بعض الظروف البيئية غير المناسبة والأمراض الفطرية والإصابات الحشرية.

التقليم

- التقليم** : عملية بستنية قديمة العهد تعرف بانها علم وفن ازالة جزء من النبات (تحت او فوق سطح التربة) لتحسين الشكل والتأثير على النمو والتزهير والاثمار وتحسين نوعية الحاصل او لغرض اصلاح الاضرار. يجرى التقليم أساسا على أشجار الفاكهة كما يجرى أيضا على بعض نباتات وأشجار الزينة وأشجار الغابات وعلى بعض نباتات الخضر.
- يهدف التقليم بشكل عام إلى تنظيم نمو الأشجار والشجيرات بغية:
- تحسين المظهر الجمالي للشجرة، كما هو الحال مع أشجار الحدائق ونباتات الأسيجة.
 - تنظيم الحمل، حيث يقوم التقليم بالحد من النمو الخضري بهدف موازنته مع النمو الزهري وزيادة الحمل، يحدد هذا النوع من التقليم من ظاهرة المعاومة.
 - إزالة الفروع والأغصان التالفة أو الميتة.
 - تقوية الشجرة الضعيفة وتجديد شبابها.
 - المساعدة على التغلب على الإصابة بالأمراض والآفات بإزالة الأجزاء المصابة او الميتة.



المحاضرات النظرية

- توزيع السطح المثمر على الشجرة توزيعاً متساوياً، فلا تتقل الثمار كاهل بعض الجذوع وتعرضها للكسر بينما تخلوا أفرع أخرى منها.
- التحكم في كمية كل من النمو الخضري والثمري حتى لا يطغى أي منهما على الآخر، وهي ناحية لها أهميتها الكبرى بالنسبة لطاقة الأشجار واستمرارها في الاثمار وجودة الثمار.
- الحصول على ثمار عالية الجودة من ناحية الحجم واللون والطعم.

تقليم أشجار الفاكهة:

الغرض الأساسي من تقليم أشجار الفاكهة هو إيجاد توازن بين النمو الخضري و الثمري للأشجار و تقليم الأشجار المثمرة له علاقة كبيرة بطبيعة حمل الثمار ، وهو قطع للأفرع الخضرية للنباتات وذلك لتقوية الساق الرئيسية ومنع زيادة تفريعها مع إزالة الأجزاء الجافة والمتشابكة والقريبة من سطح التربة. يتيح التقليم وصول الضوء إلى كل أجزاء الشجرة ويسهل رش الأشجار وقطف الثمار الناضجة. وتتم هذه العملية وفقاً لنوعية النبات والغرض من زراعته

الغرض من تقليم أشجار الفاكهة

يجري التقليم في أشجار الفاكهة لتحقيق عدة أغراض هامة هي:

- 1- تكوين هيكل قوي و منتظم للشجرة لتسهيل إجراء العمليات الزراعية المختلفة و يتحمل وفرة الأثمار
- 2- تربية الأشجار على أشكال مناسبة لطبيعة الأثمار
- 3- إنتاج نمو خضري قوي للأشجار
- 4- تنظيم توزيع الأثمار علي أجزاء الشجرة المختلفة
- 5- تحسين صفات الثمار
- 6- تنظيم الحمل السنوي للأشجار و التغلب علي ظاهرة تبادل الحمل أو المعاومة
- 7- إزالة الأجزاء المصابة أو الميتة من الأشجار

انواع التقليم

يقسم التقليم إلي عدة انواع هي:

- 1 – تقليم تربيته Training : يجري لتكوين الهيكل الأساسي للأشجار و لإعطائها الشكل المرغوب. ويتم اجراءه على الأشجار الصغيرة خلال السنوات الأولى من حياتها



المحاضرات النظرية

ب – تقليم أثمار Punning: يجري على الأشجار الكبيرة المثمرة و الغرض منه تنظيم الأثمار و توزيعه على الشجرة توزيعا جيدا و الحصول على انتاج جيد ذو صفات نوعية عالية
ج – تقليم علاجي: يجري بغرض إزالة الأجزاء المصابة أو الميتة من الأشجار.
ان تربية الاشجار الصغيرة يعد نوعا من التقليم القمي وتعد هذه العملية من العمليات المهمة خصوصا في اشجار الفاكهة وتربى الاشجار الصغيرة بحيث يكون لها هيكل قوي ومنتظم يكفي لحمل الثمار دون ان تنكسر الأفرع فمن الضروري تكوين زوايا اتصال قوية وتوزيع الأفرع توزيعا منتظما وصحيحا وتربى الاشجار الصغيرة بالطرق الرئيسية كالآتي :-

1 – الشكل الطبيعي: (Central leader(Natural form)

تترك الأشجار في هذه الطريقة لتنمو طبيعيا من غير توجيه و عندما تكبر تهذب عن طريق أزاله الأفرع المتداخلة أو المتعارضة و تكون الأشجار المرباه بهذه الطريقة مخروطية الشكل تقريبا و قاعدتها متسعة و رأسها ضيقة اذ ان الساق الأصلية للشجرة تنمو بدون تقليم ثم تربى عليها عدة أفرع جانبية تقل أطوالها تدريجيا كلما اتجهنا الى القمة و تمتاز هذه الطريقة بقوة هيكل الشجرة و تحملها للظروف البيئية غير الملائمة مثل الرياح الشديدة إلا انه يعاب عليها من ان الأشجار تكون مرتفعة أكثر من اللازم مما يصعب من إجراء العمليات الزراعية مثل جمع الثمار و مقاومة الآفات و هذه الطريقة تستعمل مع بعض أشجار الفاكهة مثل أشجار المانجو و الجوزو البيكان.

2 – الشكل الكاسي: Vase form

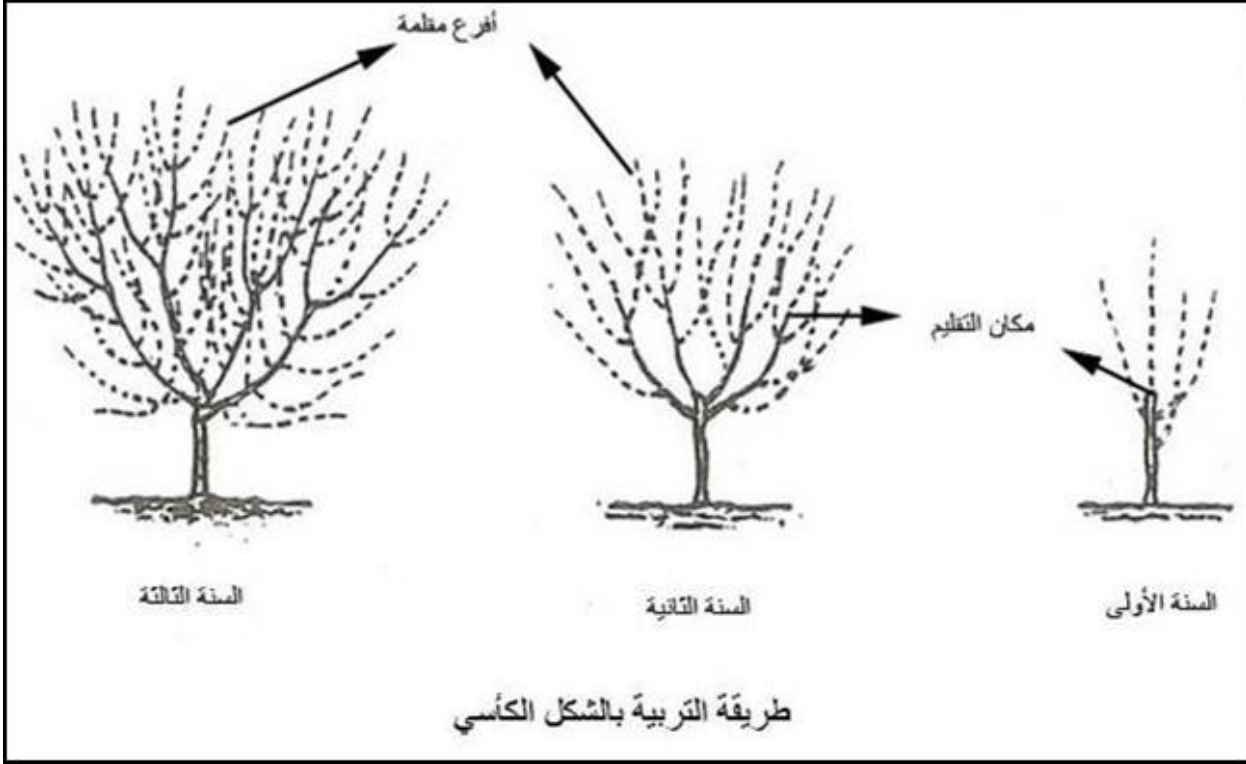
تكون الأشجار المرباه في هذه الطريقة ذات جذع قصير تخرج منه ثلاثة أو أكثر من الأفرع الرئيسية بطول متساوي من نقط متقاربة تقريبا و تنمو عليها أفرع أخرى ثانوية و بذلك تبدو الشجرة كالكأس ،مفتوحة من الوسط و تمتاز هذه الطريقة بسهولة جمع الثمار و مقاومة الآفات نظرا لقله ارتفاع الأشجار كما تكون الثمار ذات جودة عالية و لكن من أهم عيوبها تأخر وصول الأشجار الى عمر الإثمار و قلة المحصول نظرا لشدة التقليم و كذلك ضعف الهيكل العام للشجرة و تستعمل هذه الطريقة في تربية أشجار المشمش و التين و الخوخ

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد - كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الأولى

المحاضرات النظرية



3 – الشكل القائد الوسطي المحور: Modified central leader

تعتبر هذه الطريقة تعديل لطريقة الشكل الطبيعي للتغلب على بعض عيوبها و فيها يسمح للشتلات بالنمو الطبيعي تقريبا مع إجراء انتخاب للأفرع و أهم ما يراعي فيها هو أن يمنع الفرع الرئيسي من القيادة و لذلك يقرط بارتفاع مناسب ثم ينتخب اقوى الأفرع الجانبية التالية له لهذا الغرض و من أهم مميزات هذه الطريقة أن معظم أجزاء الشجرة تتعرض للضوء و بالتالي يزداد الانتاج و تتحسن صفاته و يعاب عليها أن الهيكل العام للأشجار يكون اضعف من الطريقة الأولى . و عموما تعتبر طريقة القائد الوسطي المحور من أكثر الطرق شيوعا في تربية أشجار الفاكهة.

موعد اجراء التقليم:

- 1 – تقليم شتوي : يتم أثناء الشتاء و يجري غالبا على الأشجار متساقطة الأوراق
- 2 – تقليم صيفي: يتم في الصيف أثناء نشاط الأشجار و ذلك خلال عمليات تربيتها بالنسبة للأشجار الصغيرة أو بغرض توجيه النمو الخضري للأشجار المثمرة عن طريق إزالة الأفرع غير المرغوب فيها أو السرطانات أو أثناء عمليات خف الأزهار أو الثمار.



المحاضرات النظرية

الزراعة المحمية

الزراعة المحمية:

يقصد بالزراعة المحمية إنتاج محاصيل الخضر أو نباتات الزينة في منشآت خاصة تسمى البيوت المحمية أو البيوت الزجاجية أو الأنفاق البلاستيكية لغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة، وإنتاجها في غير موسمها، وتوفير بيئة مناسبة ضمن ظروف مسيطر عليها من درجات حرارة ورطوبة وشدة إضاءة والتغذية المثالية للنباتات داخل هذه المنشآت لإعطاء أكبر إنتاج .

تختلف النباتات في احتياجاتها البيئية كما مر ذكره في المحاضرات السابقة ، إن التقدم العلمي ساعد على معرفة وتحديد هذه الاحتياجات بشكل دقيق لكل نبات مما يساعد على توفيرها للنبات صناعياً ومن ثم إنتاج الخضراوات في غير أوقات إنتاجها الطبيعي، وهكذا نحصل على أنواع الخضر الصيفية والشتوية طيلة أيام السنة.

تعتبر زراعة النباتات في البيوت المحمية من الأساليب الحديثة لإنتاج الكثير من محاصيل الخضر والأزهار والنباتات الداخلية والشتلات المبكرة للزراعات الحقلية تحت ظروف يمكن التحكم فيها وحمايتها من العوامل الجوية الغير مناسبة وذلك باستخدام أجهزة التبريد والتدفئة لضمان الحرارة والرطوبة المناسبين وكذلك حماية النباتات من الرياح والعواصف الرملية والأمطار .

تزداد الحاجة إلى الزراعة المحمية في الحالات التالية :

- 1- في المناطق شديدة الحرارة التي تؤثر على الكثير من الخضروات ، فيتم إنتاجها في هذه المناطق باستخدام البيوت المحمية المبردة مع التظليل بالاغطية الخاصة بالتظليل
- 2- في المناطق شديدة البرودة والتي تتعرض فيها النباتات لموجات من الصقيع ، يصعب إنتاج الخضروات في الظروف العادية حيث يتم إنتاجها باستخدام البيوت المحمية المزودة بنظام التدفئة .
- 3- تستخدم في إنتاج شتلات مبكرة للزراعة الحقلية .
- 4- تستخدم في إنتاج الكثير من الأزهار والنباتات الداخلية وحفظها من التدهور وذلك بتوفير العوامل الجوية المناسبة لها .
- 5- تستخدم في الأراضي الفقيرة وغير الخصبة.

المحاضرات النظرية

٦- الاستمرار في الإنتاج طوال العام بحماية المحصول من الظروف الجوية الخارجية السيئة وتوفير ظروف الإنتاج المناسبة .



مميزات الزراعة المحمية :

- ١ - إنتاج محاصيل الخضر في غير موسمها وفي الأوقات المرغوب فيها .
- ٢- إنتاج محاصيل خضر عالية الجودة .
- ٣- تقلل أو تمنع الأضرار الناتجة من تقلب الأحوال الجوية .
- ٤- زيادة الإنتاجية في وحدة المساحة مقارنة بالزراعة المكشوفة .
- ٥- إمكانية وضع برنامج لإنتاج محاصيل الخضر أكثر انتظاما من الزراعة المكشوفة مما يسهل عملية التسويق وانتظامه .
- ٦- تقنين استخدام المياه وتوفير نسبة كبيرة منها مقارنة بالزراعة المكشوفة
- ٧- تسهل من عمليات خدمة المحصول واستخدام نظام مكافحة متكاملة .



عيوب الزراعة المحمية :

- ١- الكلفة العالية لإنشائها والتي لا يستطيع بعض المزارعين من توفيرها مما يتطلب الدعم من قبل الجهات الحكومية .
- ٢- توفير بيئة ملائمة لنمو الأمراض والحشرات في داخل البيوت الزراعية مما يتطلب القيام بعمليات مكافحة المستمرة للأمراض والحشرات.



المحاضرات النظرية

3- الحاجة الى توفر الخبرة والمهارة للعاملين في الزراعة المحمية

العوامل الرئيسية لنجاح الزراعة المحمية:

- 1- أن تكون التربة المراد إقامة البيوت المحمية عليها ذات قوام خفيف وخصبة، عميقة وجيدة الصرف، ومستوية و خالية من الأملاح.
- 2- أن تكون المنطقة المراد إنشاء البيوت المحمية عليها خالية من التيارات الهوائية الشديدة ، وأن تتوفر فيها مصدات رياح جيدة طبيعية أو صناعية.
- 3- أن تكون البيوت المحمية بعيدة عن الظل تماماً بمسافة لاتقل عن 5 م.
- 4- توفر مصدر مائي كافي للري.
- 5- أن يكون الموقع في مكان يسهل به تأمين الأيدي العاملة.
- 6- أن يكون الموقع قريباً من أماكن تصريف الإنتاج، كالمدن الكبيرة، بحيث يكون لديها المقدرة على تسويق أغلب الإنتاج.
- 7- توفر مصدر كهربائي إضافي لتأمين التدفئة والتهوية باستمرار، حتى لاتتعرض النباتات للتلثف من جراء انقطاع التيار الكهربائي.
- 8- توفر قطع التبدل للمدفآت وأجهزة الري، وهايكل البيوت في الأسواق المحلية القريبة.
- 9- اختيار الصنف الملائم للذوق المحلي وذو إنتاجية عالية.
- 10- اختيار الموعد الملائم للإنتاج.
- 11- توفر مواد الزراعة اللازمة كالأصص و الاوساط و الأسمدة و المرشات و المبيدات الخ..
- 12- الرقابة الصحية الجيدة للنباتات، لكون هذه الزراعة ضمن ظروف صناعية لها مشاكلها الخاصة بها، ولايمكن التعرف عليها إلا من أصحاب الخبرة في هذا المجال، وإن انتشار أية آفة ضمن البيوت من الصعوبة التحكم بها فيما بعد، كما أن توفر الخبرة الجيدة تساعد على التخلص من الكثير من المشاكل في بدايتها وقبل استفحال أمرها.

الخطوات الرئيسية للإنتاج تحت الأغطية:

أولاً: إعداد وتجهيز الأرض للزراعة.

ثانياً: تعقيم التربة:

بعد إقامة الهياكل ، يجرى تعقيم لتربة البيوت البلاستيكية التي تعتبر أهم عملية زراعية في القضاء على الآفات الضارة الموجودة في التربة، وتنفذ العملية بعدة طرق منها :



المحاضرات النظرية

- 1- التعقيم بالحرارة :وهي طريقة جيدة إلا أنه يعاب عليها أنها تقضي على كافة الكائنات الحية الموجودة في التربة، ومنها النافعة وذات تكاليف كبيرة خاصة إذا كان عدد البيوت قليلاً.
- 2- التعقيم باستعمال بعض المواد الكيماوية:مثل بروميد الميثيل و الفابام و البازاميد ويجب الاخذ بنظر الاعتبار خطورة استخدام هذه المواد على صحة الانسان سواء العاملين فيها او المستهلكين للمنتجات

ثالثاً: اختيار الصنف الملائم:

يلعب الصنف دوراً هاماً في الإنتاج تحت ظروف الزراعة المحمية وتنتج شركات إنتاج البذور أصنافاً عديدة للمحاصيل الزراعية تحمل أسماء تجارية مختلفة، ولا يمكن التعرف على هذه الأصناف ومواصفاتها إلا من خلال التجربة والبحث والرجوع إلى المختصين في هذا المجال.
إدارة البيت البلاستيكي:

لتأمين حاجة النباتات من حرارة ورطوبة في البيوت المحمية يجب توفر آلات وأدوات تعمل بشكل أوتوماتيكي لضبط الظروف المناخية ومع كل ذلك لا بد من تدخل المرء لتعديل الأحوال الناتجة من الجمع بين البيئة الطبيعية وبين استخدام الظروف الصناعية وأهمها:

1-الرطوبة: من الضروري المحافظة على الرطوبة الكافية للمحاصيل بشكل جيد لأن زيادتها عن الحد المسموح به يؤدي إلى انتشار الأمراض التي تفتك بالنباتات اما إذا كانت الرطوبة ضمن البيت أقل مما يجب عليه فإن يحدث تشوهات للثمار والأزهار وللنباتات كما وأن التمثيل الضوئي يكون ضعيفاً وقد يصل النبات إلى مرحلة الذبول والموت.وبما أن تصميم البيوت هو أن يكون محكم الإغلاق وضد نفاذية بخار الماء لذا يجب الانتباه إلى عدم زيادة الرطوبة عن الحد المسموح به لكل محصول وفي حالة الزيادة يمكن معالجة الأمر بالتهوية وتقليل كمية المياه المعطاة للنباتات والتباعد بين فترات الري وفي حال قلة الرطوبة عن المسموح به يمكن معالجة الأمر عن طريق الري أو وضع الماء ضمن أوعية لزيادة الرطوبة الجوية أو بتخفيض الحرارة ضمن البيت إن كان الطقس يسمح بذلك لأن معدلات التبخر بالرطوبة تزداد كلما نقصت حرارة الهواء.

2-التهوية :إن البيوت المحمية المجهزة للإنتاج الزراعي مزودة بفتحات جانبية وفي السقف أو بشبابيك جانبية أو بمراوح لتهوية البيت اذ ان ذلك يساعد على خفض معدل رطوبة الهواء الداخلي وتوزيعها بشكل مناسب وتجديد الهواء وخفض معدلات الحرارة.

3-التدفئة : إن اغلب المحاصيل المزروعة ضمن البيوت المحمية هي محاصيل صيفية تحب الدفء ولا يمكن استمرار حياتها إن لم يتوفر لها ذلك وكل بيت مجهز بمدفآت قدرتها حسب مساحة البيت والتدفئة نظامان هما التدفئة بالماء الساخن والتدفئة بالهواء الساخن.



المحاضرات النظرية

4- التظليل: في بداية فصل الربيع تبدأ الحرارة بالارتفاع ويمتص الغطاء البلاستيكي هذه الحرارة ويظهر أثر ذلك على النباتات حيث يصغر حجم الثمار والأزهار وتحترق الأوراق ويفشل الإخصاب.. الخ. لذا لا بد من تظليل النباتات برش الغطاء البلاستيكي بمحلول الكلس .

الزراعة العضوية

الزراعة العضوية نظام انتاجي زراعي يتجنب استخدام الاسمدة المعدنية والمبيدات

الكيميائية والتي تتلامس مباشرة مع النبات او التربة. او ان الزراعة العضوية عبارة عن اسلوب زراعي بيئي ذو أبعاد اقتصادية واجتماعية، يهدف إلى إنتاج غذاء نظيف بطرق آمنة، مع مراعاة التوازن الطبيعي، ودون الإخلال بالنظام البيئي.

تعرف منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة [FAO] الزراعة العضوية على انها نظام من أنظمة إدارة الإنتاج يعزّز صحّة النظام البيئي الزراعي بما فيه من التنوّع البيولوجي والدورات البيولوجية ونشاط التربة الفيزيولوجي.

تعتمد الزراعة العضوية على نظام الدورة الزراعية، وإعادة استخدام المواد العضوية من داخل المزرعة مثل بقايا المحاصيل، ومخلفات الحيوانات وزراعة المحاصيل البقولية واعتماد السماد الأخضر، وكذلك المخلفات العضوية من خارج المزرعة، كما تعتمد على وسائل واساليب غير كيميائية للسيطرة على الآفات (كالحشرات والأمراض والأعشاب). فالأسمدة والمبيدات الكيميائية ومنظمات النمو والمواد الكيميائية المضافة (في غذاء الحيوانات) تبعد عن الزراعة العضوية، كما ان منتجات الهندسة الوراثية لاتعد من منتجات الزراعة العضوية.

لماذا الزراعة العضوية ؟

ان الثورة الصناعية في العالم وزيادة عدد السكان في العالم والحاجة الى توفير مقومات الحياة لهذا العدد الهائل ادى الى التوجه لانتاج كمي عالي من الغذاء بزيادة الانتاج بواسطة التسميد المعدني واستخدام المركبات الكيميائية في التغذية والمكافحة والمعالجة وكذلك عمليات التهجين والهندسة الوراثية ادت جميعا الى ظهور التأثيرات الجانبية الخطيرة لهذه الاستخدامات والممارسات والإخلال بالتوازن الطبيعي أو البيئي إضافة إلى ظهور بعض الإضرار على مكونات هذه البيئة من إنسان و حيوان وهواء وتربة ومياه من خلال تراكم الملوثات والسموم في جسم الكائن الحي و عناصر البيئة المختلفة والتي ظهرت آثارها السلبية الضارة في صور كثيرة تؤثر على البيئة وظهور مشاكل تغيرات المناخ والاحتباس الحراري الذي يواجهه العالم اليوم



المحاضرات النظرية

بتحديات صعبة للغاية الأمر الذي أدى إلى إصدار الكثير من التشريعات التي تحد أو تمنع استيراد أنواع معينة من المبيدات او المركبات الصناعية التي تضر بالبيئة

أهداف الزراعة العضوية

- تحافظ الزراعة العضوية على البيئة فهي تقلل من تلوث المياه بالمواد الكيماوية و المبيدات.
 - تحد من استخدام مصادر الطاقة غير المتجددة و المواد المصنعة وبالتالي تقلل من ظاهرة الاحتباس الحراري و استيعاب كبير لكاربون التربة.
 - تجعل من التربة وسط حي تنمو فيه الحيوانات و الكائنات المفيدة.
 - تساهم في إثراء الحياة الفطرية و زيادة أعداد الأعداء الطبيعية و المقترسات المفيدة.
 - تعزيز قوام و بناء التربة وذلك من خلال إتباع دورات محصولية و زيادة المواد العضوية و تحفيز تكاثر حيوانات و نباتات و مجهرات التربة.
 - توفير غذاء صحي خال من المضادات الحيوية و الكيماويات و المبيدات.
 - تقليل المخاطر التي يتعرض لها المزارعين الناجم عن استخدام المواد السامة.
 - تنمية الريف و جعله متناغما مع الطبيعة و استيعاب أفضل للأيدي العاملة
- ترتكز الزراعة النظيفة على دعامتين أساسيتين هما التسميد العضوي و الاحيائي من جانب و المكافحة البايولوجية من جانب اخر تحكمها قوانين خاصة تسمى معايير الزراعة العضوية .
- الاسمدة العضوية:** هي الاسمدة الحاوية كليا او جزئيا على المواد المغذية للتربة بصورة ارتباطات عضوية نباتية او حيوانية المصدر . ان المادة العضوية هي المكون الرئيسي الواجب توافره في التربة لضمان ديمومة عطائها.

مصادر المادة العضوية :-

المادة العضوية هي كل المواد النباتية و الحيوانية التي تنشأ في التربة التي تضاف إليها بغض النظر عن مراحل التحلل التي وصلت إليها ، و تعتبر أنسجة النباتات هي المصدر الأساسي للمادة العضوية و تشمل أوراق الأشجار و الشجيرات و جذور النباتات و الأجزاء النباتية التي تترك في التربة أو تدفن فيها بالعمليات الزراعية كما تشمل أجسام الحيوانات المختلفة و الحشرات و فضلاتها و الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة . ويمكن أيجاز أهم المصادر المواد العضوية في الأراضي بالتالي:

- 1 - بقايا النباتات من أوراق وسيقان و جذور
- 2- بقايا الكائنات الحية الدقيقة و الراقية



المحاضرات النظرية

- 3 - السماد العضوي الناتج عن المخلفات الحيوانية
- 4- السماد العضوي الصناعي (مخلفات المحاصيل وقمامة المدن)
- 5- السماد الأخضر
- 6- مخلفات المجازر ومياه المجاري

قطف وحفظ وخزن الحاصلات البستنة

تعتبر عمليات جمع و أعداد و تخزين الحاصلات الزراعية من العمليات الأساسية الهامة في الإنتاج الزراعي وهي تشمل عدة عمليات هامة و تختلف هذه العمليات من فاكهة أو خضر أو نباتات زينة، وليضمن المزارع أن يصل الإنتاج الى المستهلك بحالة جيدة ليعود عليه بالنفع الكبير يجب عليه الاهتمام بعمليات الجمع، الإعداد و التخزين حتى يضمن المحافظة علي صفات المحصول و منعه من التدهور و الفساد.

ان قطف الثمار او جمع الحاصل هو فصل الثمار من النبات بعد وصولها إلي درجة النضج المناسبة، و النضج هو طور النمو الذي تكتمل فيه الثمار وتصبح صالحة للقطف، و تجمع ثمار بعض النباتات في مرحلة النضج البستاني الذي فيه يكون الحجم الطبيعي والشكل للثمار قد اكتمل وتم تراكم المواد الكربوهيدراتية و العضوية و غير العضوية الأخرى وتبدأ الثمار بالتدرج في النضج من درجة الى أخرى حتى تصل الى درجة النضج التي يمكن فيها قطف الثمار التي تكون صالحة للأكل مباشرة مثل مثل ثمار الحمضيات من الفواكه ومن الخضر الخيار والقرع . اما النضج الفسيولوجي فتحدث فيه عدة تغيرات فسيولوجية تؤدي الى اكتساب الثمار خصائص مميزة تجعلها صالحة للأكل الأكلية حيث يقل النشا ويتحول الى سكر وتخفي وتتحلل المواد القابضة وتقل الحموضة وتوازن مع السكر وتلين الثمار وتكتسب الحلاوة والطعم وتتميز بنكهتها ورائحتها الخاصة ويختفي اللون الأخضر .

لذلك يجب مراعاة الدقة في اختيار درجة النضج المناسبة للقطف لان بعض الثمار إذا قطف في مرحلة مبكرة جدا قبل حدوث النضج البستاني أدى ذلك الى عدم اكتمال النضج ورداءة الخصائص الأكلية فتصبح فقيرة في الطعم والنكهة وغير مستساغة المذاق وفي حال قطف بعض الثمار وهي ناضجة لاتتحمل عمليات التجهيز والتعبئة والشحن اما إذا قطف الثمار بعد



المحاضرات النظرية

النضج الفسيولوجي فان ذلك يؤدي الى ليونة الثمار مما يسهل الإصابة بالأمراض البكتيرية والفطرية فيجب أن تكون الثمار قد وصلت الى درجة من النضج تكون فيها الثمار صالحة للأكل مثل الحمضيات أو تكون صالحة للأكل بعد قطعها بفترة قصيرة مثل الخوخ والمشمش أو صالحة للأكل بعد قطعها بفترة طويلة نسبيا كما في التفاح والكمثرى.

طرق القطف:

1- القطف اليدوي يستعمل في كثير من الثمار مثل الخوخ والمشمش والتفاح والحمضيات والفرولة والطماطة والفلفل حيث يتم فصل العنق بالكامل باليد دون لمس الثمار نفسها وذلك بلف الثمرة لفة كاملة باليد حتى تنفصل عن العنق .

2- استعمال السكاكين الحادة في القطف مثل عناقيد العنب وعذوق الموز والبطيخ والرقي .

3- استعمال مقصات خاصة للقطف تستعمل عند قطف ثمار عالية الجودة تجاريا للابتعاد عن تجريح الثمار .

4- استعمال العصي وفيه يتم جمع الثمار مثل الجوز والبيكان حيث يتم ضرب الثمار والأفرع باستخدام عصى خشبية

5- هز الأشجار اما يدويا او ميكانيكيا بماكينات خاصة لاسقاط الثمار على الارض وهي طريقة غير مرغوبه لأنها تصيب الثمار بالجروح والكدمات كما في قطف ثمار الزيتون .

** يتم جمع الثمار بعد قطعها اما في صناديق او اكياس او عبوات كرتونية او اقفاص الجريد او سلال مصنوعة من سعف النخيل..... الخ وتوضع في مكان مظلل بعيد عن اشعة الشمس لحين النقل الى الاسواق او المخازن .

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية



** تفقد الثمار بعضاً من وزنها وخصائصها عند القطف والجمع والخزن لكون خلاياها حية وتستمر في القيام بفعاليتها الحيوية وخاصة التنفس والتغيرات والتحولات الكيميائية فيها إضافة الى استمرار عملية النتح مما يؤدي الى النقص في وزن الحاصل والتغير في شكل الثمرة وظهور اعراض الجفاف عليها ،كما وقد تصاب الثمار بالامراض البكتيرية والفطرية خاصة ماتعرض منها للاصابات والجروح .

التجهيز والتعبئة: تمر الثمار بعد جمعها بعمليات لتجهيزها للتسويق و الشحن و التخزين و هذه العمليات تجري في بيوت خاصة تسمى بيوت التعبئة حيث تمر الثمار بعدة خطوات تشمل: التهينة والفرز المبدئي والتنظيف و التطهير و التجفيف و التشميع و التلميع و الفرز النهائي و التدرج و التغليف و اللف و التعبئة.

الإنضاج الصناعي :

هو عبارة عن تنشيط العمليات الحيوية والفسولوجية التي تؤدي الى نضج الثمار فسيولوجيا لتعتبر صالحة للأكل ويعمل الإنضاج الصناعي على تنشيط الإنزيمات الخاصة بنضج الثمار وأغراض الإنضاج الصناعي :

المادة :. مبادئ علم البستنة
مدرس المادة :. د. نازك حقي
العام الدراسي :. 2016/2017



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد – كلية الزراعة
قسم البستنة وهندسة الحدائق
المرحلة: الاولى

المحاضرات النظرية

1. التسويق المبكر
2. تنظيم التسويق بالتخزين
3. تيسير الشحن والتصدير مثل ثمار الموز والمانجو والطماطه
4. اختصار عدد مرات القطف
5. تحسين الخصائص الأكلية مثل الكاكي وثمار الجوزيات حتى يسهل فصل القشور عن اللب.

خزن الثمار:

- تقسم ثمار المحاصيل البستانية حسب القابلية الخزنه بعد الجمع الى الأقسام الآتية:
1. محاصيل سريعة التلف : مثل الخس واللهانه والسبانغ والقرنابيط والتين والمشمش، و لا تزيد مدة تخزينها عن أسبوعين
 2. محاصيل متوسطة التلف : تشمل محاصيل الخضر الثمرية مثل الطماطه و البطيخ و الفاصوليا و العنب و الخوخ والكمثرى و الحمضيات ويمكن تخزينها لمدة من 3 أسابيع الى عدة شهور
 3. محاصيل بطيئة التلف: تشمل محاصيل الخضر الدرنية مثل البطاطا و الجذرية مثل الشلغم و الفجل و الجزر والبصلية مثل البصل و الثوم و البقوليات الجافة مثل الفاصوليا و الباقلاء و ثمار النقل مثل الجوز و البندق وأبصال و كورمات نباتات الزينة مثل الجلادبولس و هذه المحاصيل تزيد مده تخزينها عن عدة شهور الى سنه .
- المكونات الكيميائية للثمار: تحتوي ثمار الفاكهة و الخضر علي مكونات مختلفة منها الماء والمواد الكربوهيدراتية (سكريات – نشا – سيليلوز) وبروتينات ودهون وأحماض عضوية وأملاح معدنية و فيتامينات وصبغات ، و تختلف الثمار اختلافا كبيرا في تركيبها الكيميائي و في نسب تلك المكونات و ذلك راجع إلي عوامل مختلفة وراثية و بيئية و زراعية و ترجع أهمية دراسة هذه المواد الى أنها مرتبطة ارتباطا وثيقا بصفات الجودة في الثمار مثل النكهة و الصلابة و الحلاوة و كذلك ارتباطها بقابلية الثمار للتداول و التخزين.

طرق التخزين:

- يقصد بعمليات التخزين حفظ الثمار بحالة جيدة لغرض استهلاكها أو حفظها لوقت أطول وهناك طرق عديدة للتخزين من أهمها:
- 1- التخزين في الحقل:





المحاضرات النظرية

يقصد به ترك الثمار بعد جمعها في الحقل في مكان معين معد لذلك كما في تخزين درنات البطاطا و الموز

2- التخزين في غرف خاصة:

في هذه الطريقة تخزن الثمار في غرف مهواه و ذلك لمدة قصيرة خاصة في المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة لفترة طويلة و تستخدم لتخزين ثمار التفاح و الكمثرى

3- التخزين المبرد:

تستخدم ثلاجات خاصة يتم التحكم فيها بدرجات الحرارة و نسبة الرطوبة الى الدرجة المناسبة و هي من أهم و أفضل الطرق في التخزين و تستخدم في تخزين محاصيل الخضر و الفاكهة المختلفة

4- التخزين في جو هوائي معدل:

يتم تخزين الثمار في غرف مبرده مع تعديل محتوى الهواء من الغازات حيث تقل فيها نسبة الأوكسجين و تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون

5- التخزين بالتجميد:

تخزن الثمار في درجة حرارة منخفضة الى ما تحت الصفر بدرجات كبيرة و هي تستخدم مع محاصيل الخضر و بعض محاصيل الفاكهة

6- التخزين بالتجفيف:

عبارة عن خفض النسبة المئوية للرطوبة في الثمار و حفظها لمدة طويلة مثل الزبيب و التين.

المصادر :

الكناني، فيصل رشيد ناصر. 1988. مبادئ البستنة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
جامعة الموصل . العراق. ص 498 .

الصور من عدة مواقع من شبكة الانترنت

Adams C.R., K.M. Bamford and M.P. Early. 2008. Principles of Horticulture. Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier. Fifth edition. pp413.

Brown L. V. .2002. Applied Principles of Horticultural Science. An imprint of Elsevier Science Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP. pp320.