البستنة وهندسة الحدائق

علم البستنة

هو العلم الذي يختص بإنتاج الحاصلات البستنية التي تحتاج الى عناية اثناء زراعتها وإنتاجها وتداولها وخزنها ثمراً عن محاصيل الحقل. وهو احد فروع الزراعة Agriculture حيث يضم الانتاج النباتي Plant Production و الانتاج الحيواني Animal Husbandry . ويشمل هذا العلم ثمانية فروع رئيسية يبحث كل منها في موضوعات خاصة.

فروع علم البستنة :

1- زراعة الفاكهة Fruit Production

يبحث هذا العلم في زراعة اشجار الفاكهة وطرق تكاثرها والعناية فيها من ري وتسميد وتقليم ومقاومة افات وإنتاج اصناف جديدة ، وإعداد ثمار الفاكهة للتسوق و التخزين ، ويعتبر من اهم الفروع من الناحية الاقتصادية.

2- زراعة الخضروات Vegetable Crops

يبحث هذا العلم في زراعة الخضروات على اختلاف انواعها سواء كانت للاستهلاك الطازج او للتصنيع او لإنتاج البذور من زراعتها في داية او مباشرة في الحقل الى حين جني الحاصل وتسويقه سواء كان الجزء المستعمل من الخضر الجذور ، الساق ، الاوراق ، البراعم الزهرية او الثمار قبل نضجها او بعده. وسوف يتم الاهتمام بدراستها من النواحي البيولوجية و التشريحية و العوامل المؤثرة على زراعتها وإنتاجها .

3- زراعة نباتات الزينة Ornamental Plants

وهي النباتات التي لا يستعمل اي جزء من ثمارها او اجزائها الخضرية او الجذرية للاستهلاك البشري او الحيواني . وإنما تزرع لجمال ازهارها او اوراقها او الوانها ورائحتها العطرة او لجلبها لبعض الطيور و الفراشات الجميلة . وتقسم هذه الى قسمين :

أ- النباتات العشبية – وهذه تقسم الى ثلاث اقسام حسب عمرها

1. النباتات الحولية Annual Plants.
2. النباتات ثنائية الحول Biannual Plants.

3.النباتات المعمرة Perennial plants.

ب- النباتات الخشبية Woody Plants وهذه ايضا تقسم الى ثلاثة اقسام هي :

1.الاشجار Trees .

2.الشجيرات Shrubs.

3.المتسلقات Vines.

4- تصميم الحدائق Landscape Gardening

ويشمل هذا العلم على تصميم وهندسة الحدائق بكل اشكالها وزراعة المسطحات الخضراء.

5- زراعة الغابات Forestry

الغابة Forest عبارة عن مجتمع نباتي كثيف يشغل مساحات واسعة من الارض تسود الاشجار او النباتات الخشبية وتكون بيئة طبيعية خاصة فيها تختلف عن غيرها من النباتات الدائمة .بشكل عام تكوك الغابة من الاشجار السائدة والشجيرات و الاعشاب والطحالب و السرخسيات والفطريات ومختلف الصور النباتية الاخرى بالإضافة الى الحيوانات والديدان والطيور والكائنات الدقيقة وغيرها ، وكذلك الغطاء الارضي من اوراق الاشجار والشجيرات و المواد الدبالية و التربة وكل شيء يمكن ان يكون في الغابة وأرضها . بيئة الغابة اما تكون طبيعية او اصطناعية من فعل الانسان وذلك للاستفادة من اخشاب اشجارها او لتحسن الظروف البيئية لمناطق معينة .

6-المشاتل Nursery

هو تلك القطعة من الارض التي تخصص لإكثار النباتات المختلفة سواء كانت اشجار فاكهة او غابات او نباتات زينة او خضر .... الخ وتربيتها والعناية بأنواعها وأصنافها المختلفة وتطعيمها و العمل على خدمتها ومكافحة الافات التي تصيبها الى حين تسويقها او زراعتها في المكان الدائم المخصص لها ، والمشاتل اما تكون مشاتل متخصصة او مشاتل عامة .

7- زراعة النباتات الطبية و العطرية Aromatic and Medical Plants

وتشمل زراعة النباتات لغرض الحصول منها على الزيوت الطيارة او المركبات الفينولية المختلفة ... الخ للإغراض الطبية من امثلتها : الريحان ، النعناع ، الشبنت ، العطرة .... الخ .

8- محاصيل الشرب Beverage Crops

وهي نباتات تنمو في المناطق الاستوائية وشبهها وتحتاج الى جو خاص وتشمل ثلاثة محاصيل رئيسية وهي القهوة Coffee ،الكاكاو Cacao و الشاي Tea .

الاهمية الاقتصادية لأشجار الفاكهة

يقصد بالفاكهة ثمار وبذور الاشجار والشجيرات والنباتات العشبية الصالحة للاكل من قبل الانسان ، حيث انها ذات اهمية صحية لتغذية الانسان . وتعتمد القيمة الغذائية للفاكهة على احتواءها على مركبات عضوية فعالة اهمها البكتين وحامض الماليك ، والستريك ، والتارتاريك ... الخ . ومن اهم الفيتامينات التي تحتوي عليها الفاكهة هو فيتامين C الذي تكون نسبته اعلى في وكذلك في الحمضيات وتختلف نسبته باختلاف الانواع والأصناف من الفاكهة وكذلك فيتامين B1 ، B2 ، B7 النياسين وفيتامين A ...الخ.وغالبا ما تحتوي الثمار على العناصر المعدنية مثل الكالسيوم و البوتاسيوم و الفسفور و المغنيسيوم والكبريت و الصوديوم بالإضافة الى بعض العناصر النادرة .ان ثمار الفاكهة (الطرية والجافة) تعتبر من المصادر الغذائية المهمة و وهي مصدرا لإنعاش الجسم وذلك للنكهة الجيدة والرائحة الزكية الموجودة فيها. ان الثمار الطرية بصورة عامة تحتوي على سعرات حرارية واطئة ولكنها مصدر جيد لبعض انواع الفيتامينات و الاحماض العضوية والعناصر المعدنية . اما ثمار النقل Nut (الجوزيات او المكسرات) فأنها تحتوي على سعرات حرارية عالية فضلا على احتوائها على البروتين و الفيتامينات وبعض العناصر المعدنية . كما ان لأخشابها اهمية في صناعة الاثاث والورق . اصبحت زراعة بساتين الفاكهة من الخارج ذات اهمية اقتصادية كبيرة جدا حيث ان زراعتها تقلل من الاستيراد للفاكهة من الخارج كما يمكن تصدير قسم منها وبذلك تدعم الاقتصاد للبلد . كما ان قسما منها له اهمية كبيرة جدا لأنها تشكل جزءا مهما من الصناعات الزراعية حيث تستهلك بعد اجراء بعض العمليات التصنيعية عليها مثل التعليب ، التجفيف او التجميد . كما تدخل في صناعة الحلويات و المرطبات و العصائر . كما ان لأشجار الفاكهة اهمية جمالية في زراعتها في الحدائق و المتنزهات و الشوارع.

مناطق زراعة اشجار الفاكهة بالعالم

تنتشر زراعة الفاكهة في جميع القارات وفي جميع المناطق ذات المناخ المعتدل والدافئ من العالم . وقد انتشر زراعة بعض انواع الفاكهة في السنين الاخيرة انتشارا كبيرا حيث اصبحت لها اهمية تجارية عالمية ومن هذه الحمضيات ، الموز ، العنب ، التفاح ، وتأتي بعدها الكمثرى ، الخوخ ، الاجاص ، الاناناس ، اما الكرز بنوعيه الحلو والحامض و الشليك فيعتبران من انواع الفاكهة المهمة في اوربا. تنتشر زراعة انواع الفاكهة المهمة في جميع القارات في العالم ويعتمد انتشارها على الظروف البيئية الملائمة لزراعتها ، فمثلا يزرع الموز في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في منتصف وجنوب امريكا. كذلك في وسط افريقيا و جزر الكناري و بعض المناطق المختلفة من اسيا ، اما الحمضيات فتتركز زراعتها حول البحر الابيض المتوسط ثم تأتي بعدها كاليفورنيا وفلوريدا في الولايات المتحدة الامريكية واليابان التي تعتبر من اهم مناطق زراعة الحمضيات في اسيا . كما تشتهر بعض البلدان الواقعة جنوب خط الاستواء وأهمها الارجنتين والبرازيل في امريكا الجنوبية بإنتاج الحمضيات وتعتمد اوربا في استيراد الحمضيات على جنوب افريقيا .

اما التفاح فهو من اشهر انواع الفاكهة المنتشرة في العالم وهو من الفاكهة المهمة في اوربا ، وتتركز زراعته في الولايات المتحدة الامريكية و روسيا و الصين و امريكا الجنوبية و جنوب افريقيا واستراليا ونيوزلندا . اما الكمثرى فتاتي بعد زراعة التفاح وتنتشر في المناطق الدافئة ، اهم القارات المنتجة لها اوربا وأمريكا الشمالية . كذلك الخوخ ، اما العنب فتنتشر زراعته في جميع القارات وتعتبر قارة اوربا المنتج الرئيسي له تليها قارة اسيا وأمريكا وإفريقيا .

يمكن تلخيص مناطق زراعة مناطق زراعة الفاكهة الشهيرة بالعالم بما يلي :

1. حوض البحر الابيض المتوسط : واشهر مناطقه – ايطاليا ، فرنسا ، اسبانيا ، دول شمال افريقيا – الجزائر ، تونس ، مراكش ، مصر ، فلسطين . تشتهر بزراعة النخيل ، الحمضيات ، الزيتون ، العنب ، التين و النقل ...

2. الولايات المتحدة الامريكية : وهي تنتج 41% من محصول التفاح ، الكمثرى ، الخوخ ، الاجاص و الحمضيات .

3. امريكا الجنوبية : واشهر مناطقها – شيلي ، البرازيل ، الارجنتين ، بنما وكوبا وتنتشر فيها زراعة الحمضيات ، الموز ، العنب و التفاحيات .

4. الشرق الاوسط والأقصى : وتشمل – العراق ، ايران ، الهند ، بعض الاجزاء الاستوائية من اسيا وأفغانستان وباكستان ، و تشتهر بزراعة النخيل ، الزيتون ، التين ، الرمان ، الخوخ ، الاجاص و العنب .

5. منطقة جنوب افريقيا : وتشتهر بزراعة الموز ، الحمضيات ، الاناناس ، المانكو وبعض الفاكهة ذات النواة الحجرية .

6. جزر المحيط الهندي والهادي : وتشمل جزر هاواي ، الفلبين ، اندونيسيا ، بالاضافة الى سواحل الصين واليابان ويزرع فيها – التين ، الشاي ، الكاكاو ، الموز ، المانكو ، جوز الهند و انواع من الحمضيات .

7. جنوب استراليا : وتضم نيوزيلندا ، وتشتهر بزراعة الحمضيات وخاصة البرتقال .

موقع زراعة اشجار الفاكهة في العراق

بتباين ظروف العراق المناخية بين الشمال والجنوب ، يقسم العراق الى ثلاث مناطق مناخية وهي المنطقة الشمالية من العراق وتشمل محافظات اربيل ، دهوك ، السليمانية و الموصل ويكون مناخها مشابه لمناخ حوض البحر الابيض المتوسط وتنجح فيها زراعة الفاكهة المتساقطة الاوراق ، والتي تحتاج الى ساعات برودة في فصل الشتاء لكسر طور الراحة والبدا بالنمو في فصل الربيع ، ويزرع فيها التفاح (الاصناف الاجنبية) ، الكمثرى ، الاجاص ، الخوخ ، المشمش ، العنب ، الزعرور ... الخ . المنطقة الوسطى وتشمل محافظة بغداد ، صلاح الدين ، بابل ، واسط ، ديالى ، كربلاء ، القادسية ، وتنجح فيها زراعة الفاكهة المستديمة الخضرة والمتساقطة الاوراق التي لا تحتاج الى ساعات برودة كبيرة لإنهاء طور الراحة وتنجح فيها زراعة النخيل ، الحمضيات ، الزيتون ، البشملة ، التفاح (الاصناف المحلية) ، الكمثرى (الاصناف الهجينة) ، السفرجل (الاصناف المحلية) ، المشمش ، الاجاص الياباني و الكوجة و العنب . المنطقة الجنوبية : وتشمل محافظة البصرة ، ميسان وذي قار وتنجح فيها زراعة الفاكهة المستديمة الخضرة مثل النخيل ، الموز ، المانكو والسدر .

تصنيف اشجار الفاكهة

الهدف من تصنيف اشجار الفاكهة هو تسهيل دراستها وفهمها وإمكانية التوافق بين انواعها من حيث التهجين والتطعيم مع بعضها البعض ، بالإضافة الى امكانية ايجاد اصناف جديدة ذات مواصفات جيدة ترضي المزارعين والمستهلكين وتقاوم ظروف التربة والظروف المناخية في المنطقة وكذلك مقاومة للإمراض والحشرات .

لم يتم الاتفاق على تصنيف موحد لأشجار الفاكهة من قبل الباحثين لذلك يمكن تصنيف اشجار الفاكهة حسب الاسس التالية :

1. حسب تحملها لدرجات الحرارة .
2. حسب طبيعة النمو الخضري للأشجار.
3. التقسيم النباتي (حسب العوائل النباتية).
4. حسب الطعم (للثمار).
5. حسب نوع الثمار (تركيب وصفات الثمار).
6. حسب التخصص في الدراسة .

فيما يلي شرح لهذه الانواع من التصنيف لأشجار الفاكهة .

1. التصنيف على اساس المناخ الملائم لزراعة وإنتاج الفاكهة .

وفيها تقسم المناطق المناخية الى :

أ.فاكهة المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية Tropical And Semi- Tropical Fruit

وهي الفواكه التي تنمو وتثمر اثمارا جيدا في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التي تمتاز بجوها الحار اثناء الصيف والشتاء وإمطارها الغزيرة التي تسقط طول العام وخصوصا في الصيف وكثرة السحب وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية وهبوب الاعاصير .

تمتاز فاكهة هذه المناطق بأنها رهيفة جدا وشديدة الحساسية وتحتاج ثمارها الى درجات حرارة عالية لاكتمال نضجها واهم هذه الانواع هي : الموز ، المانكو ، البابايا ، الاناناس ، جوز الهند ، نخيل الزيت ، التمر الهندي ، الكاكاو ، القهوة ، الشاي ... الخ .

ب. **فاكهة المناطق تحت الاستوائية Sub- Tropical Fruits**

هذه الانواع من الفاكهة ، احتياجاتها للحرارة المرتفعة اقل من المجموعة السابقة وهي تجود في المناطق تحت الاستوائية التي تمتاز بجوها الحار صيفا والبارد شتاءا مع وجود بعض الفترات من الصقيع Frost ، كما يوجد تفاوت بين درجات حرارة الليل والنهار فالمناخ قاري ممطر صيفا وجافا شتاءا .

وقد قسم العالم R. W. Hodgson فاكهة هذه المناطق الى ثلاث مجموعات هي :

المجموعة الاولى : وتشمل فاكهة مستديمة الخضرة ليس لها طور راحة حقيقي وتقسم الى :

1. اشجار ضعيفة يضرها الصقيع مثل الحمضيات وبعض اصناف المانكو و الموز و الجوافة والافوكادو و الخروب و الكازمارو و المكاداميا و الكاريسيا .
2. اشجار مقاومة للصقيع وتتحمل درجات الحرارة المنخفضة مثل : الزيتون ، الكومكوات ، نخيل التمر ، التين الشوكي ، البشملة و الفيجوا .

المجموعة الثانية : وهي اشجار متساقطة الاوراق تمتاز بان لها طور راحة متوسط او خفيف تخرج منه مبكرا في الربيع وهي تقاوم برد الشتاء لحد ما ولكنها تتأثر بالصقيع في الربيع ومن امثلتها : العنب الاوربي ، الخوخ المفلطح ، التين ، الرمان ، البرتقال ثلاثي الاوراق وبعض اصناف الجوز واللوز و البيكان والكاكي .

المجموعة الثالثة : وهي تشمل اشجار الفاكهة المستديمة الخضرة ومتساقطة الاوراق تحتاج الى موسم نمو طويل وحار ويجب توفر كمية وافرة من الحرارة لإنضاج ثمارها ومن امثلتها : التين ، الرمان ، العنب الاوربي (اصناف المائدة والزبيب) و البيكان ، العنب ، نخيل التمر (الاصناف الجافة ونصف الجافة) وبعض انواع الحمضيات كالبرتقال المتأخر النضج والليمون الحامض و الهندي .

ج- فاكهة المناطق المعتدلة الدافئة Warm – Temperate Zone Fruits

وهي الفاكهة التي تجود في المناطق المعتدلة الدافئة التي تمتاز بجوها الحار صيفا و المعتدل الممطر شتاءا مع قلة احتمال حدوث ضباب والصقيع او انعدامها ، واهم فاكهة هذه المنطقة : الاجاص الياباني ، المشمش ، الخوخ (اصناف حوض البحر الابيض المتوسط و النكتارين) والعنب ، بعض اصناف اللوز و الجوز و السفرجل الاسيوي ، التفاح و الكمثرى (الاصناف الاسيوية و الهجينة) ، الكاكي الامريكي وبعض اصناف نخيل التمر ، الحمضيات ، الزيتون وبعض اصناف الموز و الجوافة .

د. فاكهة المناطق المعتدلة الباردة Cold Temperate And Cold Zone Fruits

وتشمل الفاكهة التي لها طور راحة طويل نسبيا والتي تجود في المناطق الباردة والمعتدلة الباردة التي تمتاز بجوها البارد شتاءا والتي تنخفض فيه الحرارة الى تحت الصفر المئوي في كثير من الاحيان والجو المعتدل صيفا ، وموسم نمو الاشجار قصير ، وتتعرض هذه المناطق لخطر الصقيع و الانجماد خلال الشتاء وأوائل فصل الربيع او الصيف واهم هذه الفاكهة : التفاح ، الكمثرى ، السفرجل الاوربي ، الاجاص الامريكي والأوربي ، اجاص الميروبلان ، الخوخ (الاصناف الاوربية و الامريكية) ، العنب الامريكي ، الكرز الحامض و الحلو) و بعض اصناف الجوز ، اللوز ، البندق ومعظم اصناف النقل ، الكستناء ، الفستق والرازبري الاحمر والأسود .

2- التقسيم حسب طبيعة النمو الخضري

هنا تقسم اشجار الفاكهة الى قسمين حسب احتفاظها بأوراقها الخضراء خلال فصل الشتاء و كما يلي :

1. اشجار الفاكهة المستديمة الخضرة Evergreen Fruit Trees

وتشمل جميع انواع الفاكهة التي تحتفظ بأوراقها خلال الشتاء ولا تدخل في طور راحة مميز ، كما انها لا تقاوم درجات الحرارة المنخفضة (تحت الصفر) ، وتنجح زراعة هذه الانواع من الفاكهة في المناطق ذات الشتاء المعتدل الدافئ والصيف الحار او المعتدل الحرارة ، وتشمل : النخيل ، الحمضيات ، الزيتون ، الموز ، المانكو ، البشملة (الينكي دنيا) ، الاناناس ، القشطة ، الجوافة ، السدر ، البابايا و الافوكادو .

ب. اشجار الفاكهة المتساقطة الاوراق Deciduous fruit trees

وتشمل انواع اشجار الفاكهة التي تتساقط اوراقها في فصل الشتاء فتظهر عارية بدون اوراق وذلك راجع الى دخول الاشجار في طور راحة Rest Period الذي ينتهي بتعرضها الى درجات منخفضة اثناء الشتاء والذي يسمى بمتطلبات البرودة Chilling Units وهذه صفة وراثية في هذه الانواع . وإذا كانت برودة الشتاء غير كافية لكسر طور الراحة للبراعم فان خروج النموات الجديدة في بداية الربيع يتأخر كثيرا عن المعتاد ويتأخر نضج المحصول في اغلب الاحيان ، اهم انواع هذه الفاكهة هي : العنب ، التفاح ، الكمثرى ، السفرجل ، المشمش ، الخوخ ، الاجاص ، اللوز ، الجوز ، البيكان ، التين ، الرمان ، التوت ، الكاكي و الكرز ... الخ.

3- التقسيم النباتي Botanical Classification

يعتمد هذا التقسيم على دراسة اجزاء الزهرة والغاية من هذا التقسيم هو وضع اشجار الفاكهة تحت العوائل النباتية و الاجناس التابعة لها ، لكي يبين مدى القرابة النباتية فيما بين بعض الانواع وذلك لأجل عمل التهجينات وإيجاد اصناف جديدة او اجزاء عمليات التطعيم او التركيب او معرفة الموافقة بين الطعم والأصل وفيما يلي العوائل النباتية و الاجناس التابعة لها .

1. العائلة الوردية Rosaceae : وتضم الاجناس التالية :

الجنس *Malus* ويضم التفاح	*. Malus pumila*
الجنس *Pyrus* ويضم الكمثرى	*. Pyrus communis*
الجنس *Cydonia* ويضم السفرجل	*. Cydonia oblonga*
الجنس *Prunus* ويضم المشمش	*. Prunus armeniaca*
الخوخ	*. Prunus persica*
الخوخ المسكي	*. P. persica* var. *nectarin*
الاجاص الاوربي	*.P. domestica*
الاجاص الياباني	*. P. salicina*

اللوز *P. amygdalus*.

الكرز الحلو *P. avlum*.

الكرز الحامض *P. cerasus* .

2. العائلة العنبية Vitaceae وتضم :

الجنس *Vitis* العنب الاوربي *Vitis vinifera* .

العنب الامريكي *V. labrusca*.

3. العائلة التوتية Moraceae وتضم :

الجنس *Ficus* التين *Ficus carica* .

الجنس *Mours* التوت *Mours alba*.

4. العئلة الرمانية Punicaceae وتضم :

الجنس Punica الرمان *Punica granatum*.

5. العائلة السذبية Rutaceae وتضم :

الجنس *Citrus* البرتقال الحلو *Citrus sinensisi* .

النارنج *C. aurantium* .

الكريب فروت *C. paradise* .

الليمون الحلو *C. limmeta* .

الليمون الحامض *C. limon* .

اللالنكي *C. reticulate* .

السندي *C. grandis* .

الطرنج *C. medica*.

الجنس *Poncirus* يشمل البرتقال ثلاثي الاوراق *Poncirus trifoliate* .

الجنس *Fortunella* يشمل الكمكوات (البرتقال الياباني).

6. العائلة الزيتونية Oleaceae وتضم

الجنس *Olea* الذي يشمل الزيتون *Olea europea* .

7. العائلة النخيلية Palmaceae وتضم عدة اجناس اهمها

الجنس *Phoenix* نخلة التمر *Phoenix dactylifera* .

8. العائلة الموزية Musaceae وتضم

الجنس *Musa* الموز *Musa spp.*

9. العائلة الفستقية Anacardiaeae وتضم

الجنس *Mangifera* المانكو *Mangifera indica* .

10. العائلة البروميلية Bromeliaceae وتضم

الجنس *Anana* الاناناس *Ananas comosus*.

11. العائلة القرقية Lauraeaea وتضم

الجنس *Persea* الافوكادو *Persea Americana*.

12. العائلة السدرية Rhamnaceae

الجنس *Zizphus* السدر (النبق) *Zizphus spina*.

4- تقسيم الفاكهة على اساس طعم الثمار : ويضم هذا التقسيم ثلاث مجاميع :

1. الفاكهة ذات الطعم الحلو Sweet Fruits :

تتميز ثمار هذه الفاكهة بطعمها الحلو عند النضج مع قليل من الحموضة ، تكون نسبة فيتامين C فيها قليلة ، و من امثلتها الفاكهة التابعة لهذه المجموعة : التمر ، الموز ، العنب ، التفاح ، الكمثرى ، الخوخ ، المشمش ، الاجاص ، الكاكي ، الاناناس و غيرها .

ب. **الفاكهة ذات الطعم الحامضي Acidic Fruits**:

تتميز ثمار هذه الفاكهة بطعمها الحامضي عند النضج ، وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من الاحماض العضوية وخاصة حامض السترك Citric Acid ، وتحتوي على نسب عالية من فيتامين C ، وتكون نسبة السكريات فيها قليلة . ومن امثلة الفاكهة التابعة لهذه المجموعة جميع انواع وأصناف الحمضيات ، كالبرتقال ، الكريب فروت ، الليمون الحامض ، اللالنكي ، الطرنج وغيرها .

ج. الفاكهة ذات الطعم الدهني Fatty Fruits :

تتميز ثمار الفاكهة التابعة لها بطعمها الدهني ، ذات النكهة الخاصة والمميزة لكل نوع من انواع الفاكهة عند نضج ثمارها ، تكون نسبة الدهن فيها عالية ، في حين تنخفض نسبة السكريات والحموضة اذا ما قورنت بالمجموعتين السابقتين ، وتشمل جميع انواع وأصناف فاكهة النقل Nut مثل الجوز ، اللوز ، الفستق ، البيكان ، البندق وكذلك ثمار جوز الهند وثمار نخيل الزيت .

5. التقسيم حسب نوع الثمار التابعة لها

تعرف الثمرة نباتيا بأنها عبارة عن المبيض الناضج مع محتوياته والأجزاء المرافقة له ان وجدت ، وان الثمار في الانواع المختلفة من الفاكهة غير متشابهة من حيث الاجزاء التي تتكون منها ، لذلك تم تقسيم انواع الفاكهة المهمة حسب نوع الثمار التابعة لها الى المجاميع الاتية :

1. الفاكهة التفاحية Pome Fruits.
2. الفاكهة ذات النواة الحجرية Stone Fruits .

3. الفاكهة ذات الثمار الصغيرة Small Fruits .
4. فاكهة النقل Nut Fruits .
5. فاكهة الحمضيات Hesperidium Fruits .

1. الفاكهة التفاحية Pome Fruits

تتميز ثمار هذه المجموعة من انواع الفاكهة بان ثمارها من النوع الكاذب ، حيث يتكون المبيض من اثنين او اكثر من الكرابل المحاطة بطبقة لحمية طرية هي عبارة عن الاجزاء الزهرية المرافقة للمبيض ، وخاصة تخت الزهرة الذي يحيط بالمبيض ، و ان عدد البذور في هذا النوع من الثمار كثيرة ، حيث تحتوي كل كربلة على بذرتان ، عدا ثمار السفرجل حيث تحتوي الكربلة على اكثر من بذرتان وتشمل هذه المجموعة التفاح ، الكمثرى ، السفرجل ... الخ .

2. الفاكهة ذات النواة الحجرية Stone Fruits .

تمتاز انواع الفاكهة التابعة لهذه المجموعة بكون ثمارها من الثمار الحقيقية والبسيطة Simple Fruits حيث يتكون المبيض من كربلة واحدة ، وان عدد البذور في الثمرة هو بذرة واحدة غالبا ، وأحيانا بذرتين ، ان طبقات جدار المبيض الناضج الخارجية Exocarp و الوسطية Mesocarp يكونان الجزء الذي يؤكل من الثمرة ، اما الطبقة الداخلية Endocarp فتكون صلة حجرية تحيط بالبذرة وتفصلها عن الطبقة الوسطى . ومن امثلة انواع الفاكهة التابعة لهذه المجموعة الخوخ ، المشمش ، الاجاص ، الكرز ، الزيتون ... الخ .

3. الفاكهة ذات الثمار الصغيرة Small Fruits .

وتسمى Berries وتمتاز انواع الفاكهة التابعة لهذه المجموعة بان نوع ثمارها عبارة عن عنبة حقيقية Berry او ثمرة متجمعة ، والجزء الذي يؤكل من الثمرة يتكون من قشرة الثمرة مع لحمها والبذور ، اي الطبقات الخارجية والوسطى والداخلية مع جدار المبيض Pericarp وان عدد البذور في ثمار هذا النوع من الفاكهة كثيرة ، ومن امثلة الفاكهة التابعة لها : العنب

Grape ، الكرنت Currant ، بلوبري Blue Berry ، الكوزبري Goose Berry ، الكاوبري Cow Berry ، وتكون ثمارها عبارة عن Raspberry من نوع الثمار المتجمعة .

4. فاكهة النقل Nut Fruits .

تمتاز ثمار هذه المجموعة بان نوع ثمارها عبارة عن جوزة Nut، حيث يكون جدار المبيض Pericarp متكون من خلايا صخرية ، والجزء الذي يؤكل من الثمرة عبارة عن المواد الغذائية الموجودة داخل البذرة ، حيث يكون طعمها دهني وذات نكهة خاصة مميزة لنوع الفاكهة التابعة لها ، كما انها تحتوي على نسبة عالية من الدهون ، و من امثلة الفاكهة التابعة لها ، الجوز ، اللوز ، الفستق ، البيكان ، الكستناء ، البندق ، جوز الهند ونخيل الزيت .

5. فاكهة الحمضيات Hesperidium Fruits .

تعتبر ثمار الحمضيات بأجناسها الثلاثة عبارة عن عنبة Berry من نوع خاص يسمى Hesperidium وتتكون الثمرة من الاجزاء التالية كما في الشكل .

1. الطبقة الخارجية Exocarp : وتسمى فلافيدو Flavedo ، وهي عبارة عن البشرة الملونة المحتوية على الغدد الزيتية والصبغات الملونة .
2. الطبقة الوسطى Mesocarp : وتسمى ايضا البيدو Albedo ، وهي عبارة عن نسيج ابيض اللون اسفنجي القوام يحتوي على نسبة عالية من البكتين .
3. الطبقة الداخلية Endocarp : وهي عبارة عن الغشاء الرقيق المحيط بفصوص الثمرة اي غلاف الكرابل .

اللب Pulp

ويدخل ضمن الطبقة الداخلية احيانا والفصوص او الكرابل للمبيض مع محتوياتها التي تحتوي على اكياس العصير والبذور ، وان اكياس العصير تكون عبارة عن شعيرات عديدة الخلايا نامية من الطبقة الداخلية Endocarp والجزء الذي يؤكل من الثمرة هو اللب .

مركز الثمرة Core

وهو المحور الوسطي للثمرة ويتكون من نسيج اسفنجي القوام يحتوي على كثير من الحزم الوعائية المغذية للثمرة . بصورة عامة تتكون ثمرة الحمضيات من طبقتين من الاوراق المحورة ، احدهما خارجية تكون قشرة الثمرة و الاخرى داخلية تكون لب الثمرة و الفصوص ، وكل فص عبارة عن كربلة او ورقة محورة تلتقي حافتها في مركز الثمرة ، وتوجد البذور على مدى التقاء الحافتين وذلك في الاصناف البذرية ، ويوجد في البرتقال ابو صرة صفان اخران من الاوراق المحورة في قمة الثمرة ، اي بمعنى اخر توجد ثمرة صغيرة وهي الصرة الموجودة في قمة الثمرة .

6. التقسيم حسب التخصص في الدراسة

والغرض من هذا التقسيم هو التوسع في دراسة النوع او اي نوع من الفاكهة او انواع متعددة من الفاكهة وذلك حسب اهميتها الاقتصادية في المنطقة ومن امثلتها ما يلي :

1. دراسة الحمضيات وتسمى Citriculture .
2. دراسة العنب Viticulture .
3. دراسة النخيل Phoeniculture .
4. دراسة الزيتون Oleiculture .
5. دراسة النقل Nutculture .
6. دراسة التفاحيات Pomology .

د.أسامة يحيى صالح

العوامل المؤثرة في زراعة النباتات البستنية (الخضر)

و تشمل

اولاً – العوامل الجوية .

ثانياً – العوامل الارضية .

ثالثاً – العوامل الداخلية .

تؤثر هذه العوامل على العمليات الفسيولوجية والحيوية بالنبات و على سرعة نموه في جميع اطوار حياته كطوري تكوين البذور وسكونها و طور نمو البادرات و طور النمو الخضري و طور النمو الثمري ،اي تأثير هذه العوامل مجتمعة على نمو النبات .

العوامل الجوية - و تشمل الحرارة ،الضوء ،الغازات ، الغبار و الرطوبة الجوية .

الحرارة – يكون لتأثير الحرارة دور كبير على نمو محاصيل الخضر و لقد قسمت محاصيل الخضر الى خضر صيفية و شتوية على ضوء درجة الحرارة فلدرجة الحرارة تأثير على العمليات الفسيولوجية بالنبات و قد يختلف تأثيرها حسب كل طور من حياة النبات فالفاصوليا و البطاطا لا تنمو جيداً إلا في الجو الدافئ و يؤثر عليها الصقيع بينما الجزر الابيض يعطي نمواً جيداً في اشهر الصيف الحارة و في الوقت نفسه يتحمل درجات الحرارة المنخفضة (التجميد) اذا بقي في الارض خلال اشهر الشتاء في المناطق الباردة ،و تؤثر الحرارة على التفاف الاوراق في اللهانة و الخس و على ازهار النباتات و على التركيب الضوئي و النتح و التنفس و الامتصاص ....الخ.

الضوء – يؤثر الضوء على نمو النبات و العمليات الفسيولوجية مثل انبات البذور و امتصاص العناصر الغذائية و التنفس و النتح والتمثيل الضوئي و تمثيل البروتينات و ازهار النباتات ،ان شدة الاضاءة المناسبة للتمثيل الضوئي في محاصيل الخضر هي 2000-3000 شمعة/قدم و ان طول فترة الاضاءة يناسب المحاصيل الجذرية في حياتها الاولى حيث تربي مجموع خضري جيد بينما قصر الفترة الضوئية في المراحل الاخيرة يلائم تخزين السكر في الجذور .

لذلك درست فترة الاضاءة بشيء من التفعيل و التي تسمى بالتأقت الضوئي Photoperiodism و قسمت النباتات على اساسها الى ثلاث اقسام هي-

1. نباتات النهار الطويل Long Day Plants - و هي النباتات التي تحتاج الى 14-16 ساعة ضوء لكي تزهر كما في السبانغ ،فجل ،الخس و اذا لم نحصل على هذه الفترة يمكن تقسم فترة الظلام بالمصابيح الكهربائية .
2. نباتات النهار القصير Short Day Plants– و هي النباتات التي تزهر اذا تعرضت لمدة ظلام اطول من المدة الحرجة 10-14 ساعة ظلام التي تتعرض لمدة اقل من المدة الحرجة و هي تختلف باختلاف الانواع و الاصناف و من امثلتها الشليك ،الخرشوف و بعض انواع البطاطا ،البطاطا الحلوة و الباقلاء .
3. النباتات المحايدة Neutral Plants – و هي النباتات التي لا تتأثر بفترة الاضاءة و من امثلتها الطماطة الفلفل الباذنجان و القرع و الخيار و غيرها .

الغازات والغبار والرطوبة الجوية - يطلق اسم الجو على الغلاف الغازي الذي يحيط بالكرة الارضية و يكون النتروجين والأوكسجين 99% من حجم الغلاف الجوي القريب من سطح التربة بينما تكون بقية الغازات 1% و يتكون الغلاف الجوي من 78% من النتروجين ، 21% اوكسجين و 0.03% ثنائي اوكسيد الكربون و توجد غازات اخرى كالهيدروجين و الهليوم ، البيوتان و الاوزون بنسب ضئيلة جداً و نسب هذه الغازات ثابتة و تزداد نسب الغازات الخفيفة كالهيدروجين و تقل الغازات الثقيلة مثل CO_2 بالارتفاع عن سطح الارض و اهم الغازات الضارة للنبات هي SO_2 و الكلور و فلوريد الهيدروجين و الاوليفينات القليلة الذوبان بالماء و الاثلين له صفات الهرمون و يكون اثره فعال بتركيز قليل اما الكلور و SO_2 يكون ضار بتركيز جزء بالمليون اما الفلور يكون ضار بتركيز 0.1 جزء بالمليون نتيجة سرعة امتصاصه اما الغبار فتأثيره ضار للنبات و هو اما من اصل معدني او عضوي و هو يقلل من كفاءة التنفس و يساعد على انسداد الثغور كذلك يؤثر على نمو النبات وذلك الرطوبة الجوية .

العوامل الارضية – التربة هي الوسط الذي ينمو فيه النبات و يتوقف نجاحه على صفات التربة ،و تتكون التربة من عوامل متعددة يؤثر كل منها على نمو النبات و تتكون التربة من وسط صلب ووسط سائل ووسط غازي و اهم عوامل التربة :-

1. العناصر الغذائية او المعدنية .
2. الماء.

3. حموضة و ملوحة التربة.

4. حرارة التربة و بعض الصفات الفيزياوية و الكيميائية لها.

1- العناصر المعدنية –

أ- عناصر يحتاجها النبات بكميات كبيرة و تعرف العناصر الكبرى Macroelenemt (N, P ,K ,Ca ,Mg ,S ,Fe).

ب- و عناصر يحتاجها النبات بكميات قليلة و تعرف بالعناصر الصغرى Microelement مثل (B ,Mn ,Zn ,Cu ,S ,Mo) .

ت- عناصر يحتاجها النبات بكميات متناهية في الصغر و تعرف بالعناصر الاثرية Trace element مثل (السلينيوم ، الزئبق ، الكاديوم ، السيزيوم ، الراديوم) و توجد هذه العناصر في النبات عند تحليله و يتوقف وجودها بالتربة على –

1. الكميات التي تضاف على شكل اسمدة .

2. ما ينتج من تحلل المركبات العضوية بالتربة و تكوين بعض الاحماض التي تسبب انطلاق العناصر بالتربة .

3. نشاط البكتريا المثبتة للنتروجين الجوي .

و تفيد هذه العناصر في بناء بروتوبلازم الخلايا ،كما تدخل في تركيب الانزيمات و تلعب دوراً في تبادل الغذاء بالخاصية الازموزية للعصير الخلوي .

2- **الماء** – يجب توفر الماء بكميات مناسبة من الماء للنبات على طول حياته و يجب ان لا يقل الماء عن السعة الحقلية لان ذلك يؤثر على نمو النبات .

3- **عوامل التربة** –

1. حموضة التربة Soil Acidity – ان زيادة او قلة حموضة التربة عن حد معين يفيد النبات و تأثيرها يكون على امتصاص العناصر فمثلاً النتروجين و البوتاسيوم والفسفور تكون قابلية امتصاصها على درجة حموضة PH 7-5.5 اما الحموضة الزائدة تجعل الحديد و الالمنيوم الذائبة كبيرة و بذلك تصبح سامة للنبات اما زيادة القلوية تؤدي الى تثبيت بعض العناصر

مثل الحديد و المنغنيز و البورون و الزنك ،لذا فان لكل نوع من انواع الخضر حموضة معينة ، و للحموضة تأثير على نشاط الاحياء المجهرية لذا فان الـPH 6-7 هو الامثل لنشاط البكتيريا التي تثبت النتروجين و التي تعمل على تحلل المواد العضوية .و تقسم محاصيل الخضر على ضوء تحملها حموضة التربة الى :-

أ- قليلة التحمل للحموضة PH Slightly Tolerant 6-6.8 و من امثلتها اللهانة ،القرنابيط، البروكلي ، البصل ،الباميا، الخس، السبانغ، السلق، البطيخ، البنجر، الكراث ،الكرفس، الهليون .

ب- متوسطة التحمل للحموضة PH Moderately Tolerant 5.5-6.8 و تشمل الطماطة ،الباذنجان ،الفلفل ،الفاصوليا ، لهانة بروكسل ،الجزر'القرع العسلي ، الثوم ، الشلغم ، البزاليا .

ت- شديدة التحمل للحموضة PH Very Tolerant 5-6.8 مثل البطاطا ،البطاطا الحلوة ، الرقي .

ب – ملوحة التربة Soil Salinity – ترجع حموضة التربة الى احتوائها على تراكيز عالية من الكلوريدات و الكبريتات و الكاربونات التي تؤدي الى زيادة تركيز محلول التربة فيقل امتصاص النباتات للماء و تصبح هذه الحالة حرجة في المناطق ذات الجو الحار و الجاف مقارنة بالجو الرطب و يكون التأثير ناتج عن التأثيرات السامة للايونات Toxic Effects و التي تضعف النمو الخضري و توقف نشاط الانسجة المرستيمية في القمم النامية فتنمو النباتات متقزمة و ينخفض وزن المادة الجافة فيها و تصفر اوراقها و تتلون بلون بني Brown و تموت .كما تسبب الملوحة العالية تأخير الازهار و قلة عددها و عدد الثمار و قصر دورة حياة النبات ، و تقاس ملوحة التربة عن طريق التوصيل الكهربائي لمستخلص التربة و يعرف Electrical conductivity of Soil Extract (EC) و الوحدة التي تقاس بها تعرف بملي موز milliohms /cm علماً بان الملي موز الواحد يعادل ما يقارب 640 جزء بالمليون PPM من الملح.

رابعاً – العوامل الداخلية منظمات النمو Plant Growth Regulators - يمكن تعريف منظمات النمو بأنها مواد عضوية غير سمادية تستخدم بكميات قليلة جداً و يمكنها تنشيط او تثبيط او تحوير العمليات الحيوية في النبات مثل النمو ، الازهار ، اما الهرمونات

النباتية Plant Hormones و هي منظمات نباتية ينتجها النبات نفسه بمراكز الانتاج ثم تسري الى مراكز التأثير ، و تقوم بتنظيم العمليات الحيوية في النبات و يوجد منها هرمونات النمو و هرمونات الازهار و هناك مجاميع عديدة من الهرمونات النباتية التي تم استخلاصها من النبات كالاوكسينات ، الجبرلينات ،السايتوكاينينات و مثبطات النمو ، ABA و الاثلين ،و حالياً اضيف لها البراسينوستيرويد و هي تلعب دوراً كبيراً في تنظيم العمليات الفسلجية في النباتات مثل التحكم في :-

1. ظاهرة التساقط .
2. التحكم في النمو.
3. التحكم في الازهار و الاثمار و النضج.
4. تخلص من بعض الاجزاء النباتية .
5. التحكم في طور السكون.
6. التحكم في التنفس.
7. تحوير طبيعة الازهار لاغراض التربية .
8. تسهيل عمليات القطف الميكانيكي .
9. مكافحة الادغال.

د.أسامة يحيى صالح

إكثار النباتات PLANT PROPAGATION

اكثار النبات – هو عبارة عن سلسلة من المراحل و التطورات في نمو النبات ينتج عنها زيادة كبيرة في اعداده سواء كانت بطريقة البذور ام غيرها ،و قد استخدمها الانسان لإغراض اقتصادية او علمية .

طرق الاكثار – تتكاثر النباتات بشكل عام بطرقتين رئيسيتين هما-

1. **الاكثار الجنسي Sexual Propagation -** و يتم عن طريق زراعة البذور ذات الاجنة الحية ،و قد تكون النباتات الجديدة الناشئة عن طريق هذا التكاثر مغايرة بصفاتها الوراثية عن صفات النباتات التي أخذت منها البذور (كما في زراعة نباتات الخضر و نباتات الزينة و نباتات الفاكهة ما عدى الاصناف عذرية الثمار).
2. **الاكثار اللاجنسي (الخضري) Asexual or Vegetative Propagation** و يتم عن طريق أخذ اي جزء من اجزاء النبات الخضرية كالعقل او البراعم او اجزاء جذرية كالدرنات و غيرها مع توفير ظروف بيئة ملائمة لينمو ذلك الجزء الى نبات جديد مشابه للنبات الام في خواصه.

الاكثار ألجنسي - و هذا له مميزات –

1. انتاج شتلات قوية النمو تستعمل كأصول للتطعيم عليها بالأصناف التجارية المرغوبة .
2. استنباط اصناف جديدة لها صفات جيدة ناتجة عن الانعزالات الوراثية الناشئة من التلقيح الخلطي او الطفرات الطبيعية .
3. تعتبر هذه الطريقة من اسهل طرق الاكثار و ارخصها .

صفات البذور الجيدة المستعملة في الاكثار الجنسي –

1. ذات حيوية جيدة و نسبة انبات عالية.
2. كبيرة الحجم و حسب صنفها.
3. خالية من اثار الامراض والحشرات .
4. خالية من بذور الادغال.
5. الحصول عليها من مصادر موثوقة و مصدقة .

الاكثار اللاجنسي :- وهذا النوع من الاكثار ايضاً لمميزات –

1. الحصول على نباتات مشابهة للأبوين .
2. الحصول على اشجار ذات اثمار مبكر.
3. اكثار اصناف بعض النباتات الناتجة عن حالات الطفرات الوراثية .
4. اكثار اشجار الفاكهة العديمة البذور (العذرية).
5. مقاومة الظروف البيئية غير الملائمة لبعض النباتات .

طرق الاكثار اللاجنسي –

1. **العقل Cuttings** – و هي عبارة عن اي جزء من الساق او الجذر او الورقة يحتوي على برعم واحد او اكثر و عند وضعه في ظروف ملائمة للإكثار ينمو مكوناً جذوراً للأسفل و نمواً خضرياً للأعلى ، و يعطي فيما بعد نباتاً كاملاً مشابهاً للام في الصفات الوراثية و المظهرية .

انواع العقل –

أ- العقل الساقية Stem Cuttings .

1. العقل الخشبية Hard Wood Stem Cuttings (مثل نباتات الروز، الجهنمي الرمان).
2. العقل نصف الخشبية Semi Wood Stem Cuttings (مثل الزيتون).
3. العقل الغضة Soft Stem Cuttings (مثل نبات الكوليوس ، البلاب).

ب- العقل الجذرية Root Cuttings (مثل نبات الياسمين الهندي).

ت- العقل الورقية Leaf Cuttings (مثل نبات البيكونيا و السانسفيريا).

2-السرطانات Suckers – و هي عبارة عن افرع خضرية تخرج من براعم عرضية قرب سطح التربة و غالباً ما تكون على الجذور (مثل نبات الزيتون و الرمان ، التين).

3-الفسائل او الخلفات Off Shoots – وهي نموات خضرية جانبية تخرج من البراعم العرضية او الساكنة بالقرب من سطح التربة و بجانب الساق الاصلي للنبات من ذوات الفلقة الواحدة (كما في نبات نخيل التمر).

4- الترقيد Layering – عبارة عن دفن فرع او جزء منه تحت سطح التربة مع بقاء اتصاله بالنبات الام ثم موالاته بالري حتى يتم تكوين الجذور عليه ثم فصله ليكون نباتاً مستقلاً (كما في النباتات المدادة و المتسلقة مرنة السيقان) .

أ- الترقيد البسيط .

ب- الترقيد المركب .

ث- الترقيد الهوائي .

5-التكاثر بالتطعيم و التركيب Budding and Grafting -

التطعيم Budding –عبارة عن نقل جزء من نبات يحتوي على برعم واحد ووضعه على نبات اخر بحيث ينمو الاول و يسمى الطعم Scion على الثاني ويسمى الاصل Stock .

التركيب Grafting – عبارة عن نقل قطعة متخشبة من فرع يحتوي على اكثر من برعم واحد و يسمى بالقلم و تركب على نبات اخر و يطلق على هذه العملية التركيب .

انواع التطعيم Budding –

1. التطعيم بشكل حرف(T) .
2. التطعيم الرقعي .
3. التطعيم ال الحلقي.

انواع التركيب Grafting –

1. التركيب السوطي .
2. التركيب اللساني.
3. التركيب الشقي.
4. التركيب الجسري.

7- طرق الاكثار المتخصصة Especially Propagations Methods .

أ- الريزومات Rhizomes (مثل نبات الثيل).

ب- الابصال Bulbs (مثل نبات السوسن و التيوليب).

ت- المدادات Runners (مثل نبات الشليك (الفراولة)).

ث- الدرنات Tubers (مثل نبات البطاطا و البطاطا الحلوة).

ج- التقسيم Divisions (مثل نبات الداودي و الموز).

ح- الكورمات Corms (مثل نبات الموز و الكلايديولس).

خ- التكاثر بالجراثيم او السبورات Spores (مثل نبات السرخسيات).

د.أسامة يحيى صالح

القيمة التسويقية و الغذائية للخضر

يتوقف تقدم زراعة الخضر على ثلاث دعائم رئيسية :-

1. انتاج الخضر الطازجة Fresh Vegetable - يضم هذا النوع من الانتاج الزراعي في الحدائق الخاصة Home Gardening و يكون لإمداد الاسواق المحلية في المدن و القرى او للتسويق البعيد اي الى مسافات بعيدة .
2. انتاج الخضر المحفوظة – حيث يستخدم الانتاج للصناعات الغذائية و منها حفظ الخضر بواسطة التعليب Canning او التجميد Freezing او للتجفيف Dehydration او للتخليل Pickling .
3. انتاج بذور الخضر Vegetable Seed Product لأجل الحصول على للتقاوي .

اسباب تقدم زراعة الخضر - يؤخذ بنظر الاعتبار ما يلي –

1. اتباع الطرق الزراعية المحسنة التي تكفل محصولاً كبيراً.
2. دراسة التربة لمعرفة مدى صلاحيتها لنمو انواع الخضر .
3. دراسة الظروف الجوية و تأثيرها على نمو الخضر.
4. دراسة الفترات الضوئية Photoperiod و تأثيرها على القدرة الانتاجية للخضر.
5. تركيز زراعة كل نوع من انواع الخضر في المنطقة الملائمة لإنتاج اكبر محصول و امكان القيام بالعماليات الزراعية المختلفة .
6. اتباع الطرق الصحيحة في تربية النباتات لإنتاج اصناف جيدة مقاومة للأمراض و الحشرات و غزيرة الانتاج .
7. الدراسة التسميدية للنباتات لمعرفة افضل انواع الاسمدة و مقدارها لكل نوع من انواع الخضر و ميعاد التسميد و طرق الاستعمال.
8. دراسة الطرق الفعالة لمقاومة الامراض و الحشرات .
9. سن القوانين لضمان نقاوة البذور و مطابقة للصنف.
10. تكوين شركات البذور لانتخاب التقاوي الصالحة و انتاجها.
11. اتباع الطرق المحسنة في حصاد و فرز و تعبئة المحصول .
12. اقامة المخازن العادية و المبردة لخزن المحصول.
13. تشيد معامل الصناعات الغذائية .

14. دراسة العرض و الطلب (التسويق).

القيمة الغذائية – تمكن العالم Hewston من تقدير النسبة المئوية للقيمة المتبقية في الخضر بعد طبخها بالمعادلة التالية

$$\text{النسبة المئوية للقيم المتبقية} = \frac{\text{ب * وزن الخضر المطبوخة بالغرام}}{\text{أ * وزن الخضر الطازج بالغرام}} \times 100$$

حيث أ : نسبة العناصر الغذائية في الغرام (الطازج)

ب: نسبة العناصر الغذائية في الغرام (المطبوخ)

و بالنسبة لفيتامين C فان نسبة الفاقد اثناء الطهي تختلف حسب مصدره فيتراوح الفقد في البروكلي و البزاليا و الطماطة بين 20-30% و في البنجر و اللهانة و البطاطا 50-60% و في الفاصوليا و السبانغ بين 75-85% و يعتبر الكاروتين اكثر الفيتامينات ثباتاً .

1. العناصر المعدنية :- تعتبر اساسية في بناء الاجسام و تشمل K, Na, F, Ca, P, Fe, I كما تشبه ايضاً Cu, Zn, Co و يتوقف امتصاص Ca على وجود فيتامين D و عوامل اخرى .
2. الكاربوهيدرات :- تشمل السكريات الاحادية و الثنائية و النشأ و السليلوز و البكتين و هي مصدر الطاقة في الجسم و من الخضر الغنية بها اللوبيا و البطاطة الحلوة .
3. البروتينات :- و هي مركبات عضوية معقدة و اكثر مركباتها الاحماض الامينية و توجد في الباقلاء و الفاصوليا و اللوبيا.
4. الفيتامينات :- هي مواد كيميائية عضوية مساعدة ذات اهمية رئيسية في نمو الجسم و المحافظة على حالته الصحية و تكون وظائفها في تنظيم عملية تمثيل المركبات الغذائية كالبروتينات و الكاربوهيدرات و الدهون و الاملاح المعدنية و هي لا تتكون داخل الجسم و انما تدخل عن طريق التغذية .

فيتامين A – يوجد في الهليون ،البروكلي ،الجزر ،السلق، السبانغ، الشلغم، البطاطا الحلوة، الطماطة ، الملوخية و الحلبة.

فيتامين B – و يشمل ثيامين و الرايبوفلافين ،نياسين ،حامض الفوليك، بيردكسين ، حامض نيوثينك و كولن ، انوسثيون ، حامض بارا امينو بنزويك ، بيوتين و هي 11 مركب . لا تتأثر بدرجات الحرارة المرتفعة غالباً.

فيتامين C – يوجد في الطماطة ، الشليك، الفلفل الاخضر ، البروكلي ، القرنابيط ، السبانغ، البطاطا و الخضر الورقية .

فيتامين D – يذوب في الدهون .

تقسيم نباتات الخضر

تضم الخضر انواع كثيرة فهنالك نحو 1200 نوعا يتبع 78 عائلة منها 339 نوعا احادي الفلقة تنتمي اليها 19 عائلة و 821 نوعا ثنائي الفلقة تنتمي الى 59 عائلة لذلك من الصعب جدا تقسيمها تقسيما واحدا يضم جميع الاغراض و الاهداف لاسيما ان قسما منها يعد نباتات برية جديدة دخلت مجال الاستغلال الاقتصادي وبعضها تعدد استعمالاتها بعد ان كان مقصورا على استعمال معين لذلك لابد من تقسيم الخضر الى مجاميع اذ تتشابه كل مجموعة في صفة معينة او عدد من الصفات لتسهيل دراستها .

اولاً – التقسيم النباتي :

يعد التقسيم النباتي من افضل التقسيمات المستخدمة لدراسة الخضر وهو يستند الى استخدام الصفات المظهرية ودرجة القرابة بين النباتات واتخاذ الزهرة اساسا لتقسيم الخضر الى انواع و اجناس و العوائل ورتب وأصناف لان الزهرة هي العضو الثابت التركيب في النبات ة لا يتأثر تركيبها في حين قد تتأثر او تتحور بعض الاعضاء النباتية الاخرى بتغير الظروف البيئية المحيطة بالنبات . تعود الخضر جميعها الى قسم النباتات البذرية Spermatophyte التي تمتاز نباتاتها بإنتاجها ازهار التي تتكون فيها البذور بعد اتمام عمليتي التلقيح والإخصاب ، وبعد تكوين البويضة التي تتحول الى بذرة تكون موجودة داخل كربلة Carpel داخل المبيض لذلك تتبع هذه النباتات شعبة مغطاة البذور Angiosperm تقع نباتاتها في صفين تبعا لعدد فلقها وهما صف النباتات احادية الفلقة Monocotyledon وصف النباتات ثنائية الفلقة Dicotyledon ويضم كل صف عدد من الرتب وكل رتبة بها عدد من العوائل التي تضم هي ايضا عددا من الاجناس

وكل جنس يضم عددا من الانواع وقد يقسم النوع احيانا الى عدة انواع ويعطي كل نبات اسما علميا يتكون من اسم الجنس واسم النوع واسم الصنف النباتي ان وجد.

مميزات التقسيم النباتي :

1. يمكن عن طريقه معرفة درجة القرابة الوراثية بين مختلف محاصيل الخضر وإمكان التهجين بينها لان التهجين يحدث بسهولة بين الاصناف النباتية للنوع الواحد في حين يمكن اجراءه بدرجة متفاوتة بين الانواع المختلفة للجنس الواحد في حين يزداد صعوبة اجراء التهجين بين النباتات التي تتبع اجناسا مختلفة وان كانت ضمن عائلة واحدة.
2. لكون نباتات العائلة الواحدة احيانا تتشابه في طريقة زراعتها وخدمتها و الامراض و الافات التي تصيبها لذلك فان تقسيم النباتي يفيد في توحيد العمليات الزراعية .

فيما يأتي الاسماء العلمية لمحاصيل الخضر مقسمة حسب العوائل النباتية التي تنتمي اليها :

اولا – الخضر ذوات الفلقة الواحدة:

ت	العوائل النباتية	الاسم العربي	الاسم الشائع	الاسم العلمي
1	الثومية Alliaceae	البصل	Onion	*Allium cepa* L.
		الثوم	Garlic	*Allium sativum* L.
		الكراث	Leek	*Allium porrum* L.
2	الزنبقية Liliaceae	الهليون	Asparagus	*Asparagus officinalis* L.
3	القلقاسية Araceae	القلقاس	Taro	*Colocacia antiquorum* Shoot
4	النجيلية Garmineae	الذرة الحلوة	Sweet Corn	*Zea mays Var. rugosa*
5	الزنجبارية Zingiberaceae	الزنجبيل	Ginger	*Zingiber officinalis Roseoe*

ثانيا ـ الخضر ذوات الفلقتين :

ت	العوائل النباتية	الاسم العربي	الاسم الشائع	الاسم العلمي
1	الصليبية Cruciferae	اللهانة	Cabbage	*Brassica oleracea* var. capitat
		القرنابيط	Caukiflower	*Brassica oleracea* var. botrytis
		البروكلي	Broccoli	*Brassica oleracea* var. italic L.
		الشلغم	Turnip	*Brassica rapa* L.
		الفجل	Radish	*Raphanus sativus* L.
		الرشاد	Garden Cres	*Lepidium sativum* L.
		الجرجير	Roquete	*Eruca sativa* Mill
2	الخيمية Umbeliferae	الجزر	Carrot	*Daucus carota* L.
		الكرفس	Celery	*Apium graveolens* L.
		المعدنوس	Parsley	*Petroselinum crispum* Mill
3	المركبة Compositae	الخس	Lettuce	*Lactuca sativa* L.
		الخرشوف	Globe artichoke	*Cynara scolymus* L.
		الطرطوفة	Jerusalem artichoke	*Helianthus tuberosus* L.
4	البقولية Leguminosae	البزاليا	Peas	*Pisum sativum* L.
		الباقلاء	Broad Bean	*Vicia faba* L.
		الفاصوليا	Bean	*Phaseolus vulgaris* L.
		اللوبيا	Cowpea	*Vigna sinesis* Savi

د. أسامة يحيى صالح

5	الباذنجانية Solanaceae	البطاطا	Potato	*Solanum tuberosum* Mill
		الطماطة	Tomato	*Lycopersicon esculentum* Mill
		الباذنجان	Egg Plant	*Solanum melongena* L.
		الفلفل	Pepper	*Capsicum annuum* L.
6	القرعية Cucurbitaceae	الخيار	Cucumber	*Cucumis sativa* L.
		قرع الكوسة	Summer Squash	*Cucurbita pepo* L.
		البطيخ	Melon	*Cucumis melo* L.
		الرقي	Watermelon	*Citrulls lanatus*
		قرع العسلي	Pumpkin	*Cucurbita spp.*
		قرع العناكي	Bottle Gourd	Lagenavia sicevava
		خيار قثاء	Snake Cucumber	*Cucumis melo var* Flexuoses Naud
7	الرمرامية Chenopodiaceae	السبانغ	Spinach	*Spinacia oleraceae* L.
		الشوندر	Table Beet	*Beta vulgaris* Convar esculent
		السلق	Chard	*Beta cicla*

8	الخبازية Malvaceae	الباميا	Okra	*Abelmoschus esculentus* L.
9	العليقية Convolvulaceae	البطاطا الحلوة	Sweet Potato	*Ipomea batatus* L.
10	الشفوية Lamiaceae	النعناع الفلفلي	Peppermint	*Mentha piperita* L.
		الزعتر	Thyme	*Thymis capitalus* L.

د.أسامة يحيى صالح

الزراعة المحمية Protected Cultivation

يقصد بالزراعة المحمية او الزراعة في البيئات المكيفة ايجاد او خلق ظروف بيئية ملائمة لزراعة الخضروات و نباتات الزينة لإنتاج الشتلات تجارياً في غير مواسمها الاصلية ،و المفهوم العام المتداول حالياً للزراعة المحمية هو الزراعة لهذه المحاصيل داخل البيوت الزجاجية و البلاستيكية او الانفاق البلاستيكية الواطئة بهدف تحقيق مايلي :

1. توفر شتلات الخضر و الزينة لغرض الزراعة المكشوفة المبكرة.
2. اعطاء حاصل الخضر و ازهار الزينة خلال موسم الشتاء .
3. انتاجية وحدة المساحة اعلى بكثير مما هو عليه الحال في الزراعة المكشوفة بسبب حماية النباتات بشكل جيد من التقلبات الجوية طوال موسم النمو و الانتاج .
4. الانتاج المبكر لمحاصيل الخضر الصيفية و خاصة في حالة الزراعة داخل الانفاق الواطئة .
5. الاستفادة المادية للمزارعين نتيجة لارتفاع سعر الحاصل المسوق وزيادة الانتاج .
6. امكانية نقل الحاصل الفائض في مناطق الانتاج الى مناطق الانتاج او التصدير خارج القطر .

العوامل التي يجب مراعاتها عند انشاء مشاريع الزراعة المحمية –

1. **الموقع Location** - يفضل ان يكون الموقع قريب من مراكز المدن و توفير المواصلات و طرقها الجيدة و ان يكون غير معرض لهبوب الرياح الشديدة او الباردة و غير مظلل .
2. **المساحة Area** – تحدد المساحة حسب الامكانات الاقتصادية و توفر الموارد الاولية و الايدي العاملة .
3. **التربة Soil** – يفضل تجنب الترب الملحية او القاعدية او الموبوءة بالإمراض و الحشرات و الادغال المعمرة او ارتفاع مستوى الماء الارضي .
4. **المياه Water** – من الضروري جداً التأكد من تامين مياه الري العذبة و بالكميات المطلوبة خلال موسم النمو .
5. **الاتجاه Direction** - يفضل ان يكون الاتجاه للبيوت الزجاجية او البلاستيكية او الانفاق من الشمال الى الجنوب ضماناً لوصول اكبر كمية من اشعة الشمس خلال اشهر الشتاء ،بالإضافة الى عدم تعرض النباتات داخل هذه المنشأت الى تيارات الهواء البارد القادم من الشمال اذا كان الاتجاه هو من الشمال الى الجنوب.

6. **الاصناف Varieties** - بما ان الظروف الجوية داخل هذه المنشات لا تساعد على تلقيح او انتقال حبوب اللقاح عن طريق الهواء او الحشرات فان الحاجة ظهرت لاستعمال الاصناف التي تفقد بكريا مثل الخيار الانثوي او قرع الكوسة الانثوي و كذلك الحال الى الفلفل و الطماطة و الباذنجان .

العمليات الزراعية في منشات الزراعة المحمية – للزراعة المحمية بعض الخصوصيات من حيث طبيعة و نوعية العمليات الزراعية التي يجب ان تمارس فيها و اهمها –

1. **تعقيم التربة Soil Sterilization** - بالنظر لاستغلال المزارعي لتربة البيوت الزجاجية و البلاستيكية سنوياً في الزراعة و من دون ان يتم استبدالها كلياً لذا تعد عملية تعقيم التربة من العمليات الزراعية المهمة جداً حيث عن طريقها يتم التخلص من المسببات المرضية مثل الفطريات التي تسبب موت البادرات Damping Off و امراض الذبول و كذلك يقضي التعقيم على بيوض الحشرات ويرقاتها و الديدان الثعبانية و كذلك بذور الحشائش و الادغال و منعها من الانبات و هناك طرق مختلفة من التعقيم و من اهمها :-

أ- **التعقيم الحراري Heat Sterilization** و هو على عدة انواع منها –

1) **التعقيم بواسطة بخار الماء Steam Sterilization** حيث يمرر بخار الماء الناتج من المراجل البخارية داخل التربة من خلال اجهزة خاصة و يجب ان تكون التربة رطبة اثناء هذه العملية .

2) **التعقيم بواسطة الماء الحار Hot Water Sterilization** وهي طريقة سهلة الاستعمال لكنها غير فعالة لفقدان الماء الحار حرارته بسرعة .

3) باستعمال المراجل او الافران الحرارية حيث تستعمل هذه الطريقة لتعقيم التربة المخصصة للدايات حيث توضع التربة داخل الافران الحرارية Oven لكن كمية التربة المستعملة قليلة نسبياً .

ب- **التعقيم الكيميائي Chemical Sterilization** يشمل استعمال الغازات السامة و المواد الكيميائية و كما يلي –

1) **استعمال غاز بروميد المثيل Methyl Bromide** بهذه الطريقة يتم حقن الغاز داخل التربة بواسطة معدات خاصة و الى عمق 10-15 سم و يجب ضخ 8 سم^3 من الغاز لكل 70 سم^2 من سطح التربة و هذا الغاز سام جداً بالنسبة للإنسان .

2) **الفورمالديهايد Formaldehyde** يتم التعقيم بهذه المادة بعد ان يتم حراثة الارض بشكل جيد حيث يستخدم غالون فورمالديهايد مع 50 غالون ماء و كمعدل غالون ماء لكل قدم مربع من الارض و يرش على الارض و لا تزرع الارض الا بعد 10-14 يوم.
3) **الفابام Vapam** مادة فعالة في مكافحة المسببات المرضية الفطرية و الديدان الثعبانية و بذور الادغال و تستخدم حقناً في التربة بمعدل واحد لتر/9 م^2 و تترك الارض لفترة اسبوعين قبل الزراعة .

2. **التهوية Ventilation** - بالنظر لارتفاع الرطوبة النسبية داخل منشات الزراعة المحمية ووصولها الى حالة التشبع في معظم الاحيان و تكاثف بخار الماء على النباتات على هيئة قطرات ماء لذا يتطلب الامر العمل على خفض نسبة الرطوبة منعاً للإصابات الفطرية و كذلك بطئ العمليات الفسلجية للنباتات عن طريق التهوية و ذلك بفتح الابواب الرئيسية للسماح للهواء المحصور داخل البيوت بالتبديل او وضع مفرغات هوائية جانبية على ان تكون على ارتفاع بحدود 1.5م ويوصى بإجراء التهوية خلال ساعات النهار المشمسة و عدم فتح الابواب خلال الايام شديدة البرودة او اوقات هبوب الرياح الشديدة .
3. **التدفئة Heating** - بالنظر لكون درجة الحرارة هي العامل الحاسم و المحدد لنجاح زراعة محاصيل الخضر الصيفية في فصل الشتاء لذلك هناك حاجة الى تدفئة هذه المنشات حيث ان احتياجات المحاصيل الصيفية الحرارية هي بين 16-23 م° نهاراً و 16-18 م° ليلاً كذلك هناك حاجة الى التدفئة الصناعية لهذه البيوت و من الطرق المتبعة لتدفئة هذه المنشات هو امرار هواء حار Hot Air داخل البيوت عن طريق مراجل خاصة او مدافئ خاصة و يوزع الهواء بواسطة مراوح خاصة . اما الطريقة الاخرى للتدفئة فهي امرار ماء حار في مشعات حرارية راديترات Radiators موجودة داخل البيوت ترفع درجة حرارتها كما ان هناك طرق اخرى للتدفئة بدون استعمال الطاقة عن طريق استعمال الاغطية نفسها عن طريق استعمال اكثر من غطاء واحد وذلك للاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية Solar Energy .
4. **التربية Training** -هناك عدة طرق لتربية نباتات الخضر (تقليمها و تعليقها) داخل البيوت الزجاجية و البلاستيكية تهدف الى تسهيل عمليات الخدمة الزراعية بالنسبة الى للطماطة و الخيار و ينصح باستعمال الاصناف غير محدودة النمو Indeterminate اي التي لا تنتهي فيها القمم النامية في نورات زهرية و انما تستمر النباتات بالنمو الخضري و تكون العناقيد الزهرية جانبياً و يتم تسليك و تعليق هذه النباتات على خيوط مربوطة بالأسلاك الموجودة في

قمة البيت الزجاجي او البلاستيكي من الجهة العليا و بأسفل السيقان و قد يتم التربية على شكل ساق او اثنين او ثلاث سيقان و يتم التوقف عن التقليم الجانبي عن وصول النباتات الى قمة الاسلاك المعدنية في البيت .

د.أسامة يحيى صالح

تصنيف نباتات الزينة Classification Of Ornamental Plants

تقسيم نباتات الزينة الى قسمين رئيسيين :-

1. **نباتات خشبية Woody Plants** – و هي النباتات التي سيقانها خشبية صلبة ويؤلف الخشب الجزء الكبير من محتويات الساق و تأتي بعده طبقة اللحاء . اما صفات الخشب و مميزاته فأنها تختلف باختلاف النباتات . و تقسم نباتات الزينة الخشبية الى ثلاث اقسام :-

أ. الاشجار Tree – و من اشهر اشجار الزينة الموجودة بالعراق هي ، اكاسيا سيانوفلا ،خف الجمل ، فرشة البطل ،كازورينا ، كتالبا ،خروب، سرو عمودي ،سرو افقي ،سدر،يوكالبتوس، فيكس، دردار، كرافيليا ،جكراندا ،عرعر ،السبحبح ،التوت، باركسونيا ،نخيل الكناري ،نخيل التمر ،نخيل واشنطونيا، صنوبر ،جنار ،رودينيا ،الصفصاف الباكي ، فلفل رفيع الاوراق ،اثل، البيزيا .

ب. الشجيرات Shrubs – وهي النباتات الخشبية التي تحتوي عادة على اكثر من ساق واحدة ،و من اشهر شجيرات الزينة في العراق كاسيا الناعمة ،شبوي شجيري، دودونيا، دورنتا، بنت القنصل، الختمة الحمراء، الختمة السورية ،ورد القهوة ،مينا شجيري ،لايكوسترم، ياس ، دفلة ، بتسبورم . رمان زينة (جلنار) ، روز ،ثويا ،كف مريم.

ج. المتسلقات Vines – و هي النباتات التي تحتوي على سيقان رفيعة وطويلة ولها القابلية على التسلق على الجدران او على الاشجار او الزحف فوق سطح التربة . ومن اشهرها انتيكونن ، مخالب القط ، جهنمية ،ياسمين اصفر ،ياسمين ابيض ، ياسمين هندي ، الرازقي (الفل) ، خانملي (ورد العسل) ، متسلق فرجينيا ،ورد الساعة .

2. النباتات العشبية **Herbaceous Plants** - و هي النباتات الناتجة من زراعة البذور و التي لا تملك ساقاً خشبية صلبة و انما الساق غضة طرية (Succulent) و هي نباتات مزهرة تزرع من مواسم مختلفة مواسم السنة لكي تزهر بعد مدة معينة تختلف باختلاف الانواع و تخضع لظروف البيئة الساندة من حرارة ورطوبة وضوء .و تقسم النباتات العشبية المزهرة الى ثلاث مجاميع رئيسية بالنسبة الى فترة حياتها التي تبدأ من زراعة البذور حتى التزهير و تكوين البذور .

أ. الازهار الحولية Annual Flower – و هي الازهار التي تكمل دورة حياتها بمدة عام واحد .فمنها ما يعيش و تزهر في فصل الشتاء و قسم من فصل الربيع و هذا ما يسمى بالحوليات

الصيفية . و من الحوليات ما تكون مدة تزهيرها قصيرة تمتد فقط لبضعة اسابيع مثل البزاليا العطرية ، الشبوي ،و منها ما تطول لمدة 3-4 اشهر و اكثر مثل الزينيا ، المينا، و الكيلارديا ،الجعفري و القديفة .

ب.الازهار المحولة او ثنائية الحول Biennial Flower – و هي الازهار التي تكمل دورة حياتها في غضون عامين ،حيث تنمو نمواً خضريا في السنة الاولى ثم تبدأ في التزهير في السنة الثانية ثم تموت ،و من اشهر الازهار التي تغير محولة في العراق هي (زهرة الجرس *Campanula medium* ،حسن يوسف *Dianthus barbatus* ، قرنفل صيني *Dianthus chinensis* ، كيليا *Gilia coronopifolia* .

ج. الازهار المعمرة Perennial Flower – وهي نباتات زهرية تعيش عدة سنين حيث تخرج سنوياً نموات تحمل الازهار عليها . يزرع بعض هذه النباتات المزهرة في السنادين و يزهر البعض الاخر في المكان الدائم في الارض .و من اشهر النباتات العشبية المعمرة و الشائعة في العراق مايلي – لسان الثور ،اسبركس ناعم ،اسبركس خشن ، سنتوريا فضية ، داوودي، داليا ،قرنفل ، كيلارديا معمرة ، كزانيا (زهرة الكنز) ، جربيرا ، كاندي تفت ، مينا ،جيرانيوم ، اكويلجيا ، سالفيا زرقاء و حمراء ، كتان احمر ،عين البزون . وحيث ان الازهار الحولية تعتبر من اهم نباتات الحدائق و المتنزهات العامة لمالها من جمال المنظر و تعدد الالوان الزاهية التي تدفع الناس الى الاكثار منها و التمتع بجمالها .

مميزات الازهار الحولية :-

1. بذورها رخيصة الثمن .
2. سهولة زراعتها اذ انها تتكاثر بالبذور التي تزرع اما في المكان الدائم مباشرة او في الاصص (السنادين) و تنقل بعد ذلك الى الارض.
3. سرعة ازهارها ، فهي تزهر بعد بضعة شهور و احياناً بعد بضعة اسابيع و تستمر في التزهير فترة طويلة اذا كانت الظروف مناسبة .
4. كثرة الازهار ،فمعظم الازهار الحولية المألوفة و الشائعة تنتج اعداد هائلة من الازهار التي تكسب الحديقة و المتنزه منظراً جميلاً .هذا مع العلم بان قطف الازهار يساعد على اطالة مدة التزهير و ذلك لتفتح اعداد كبيرة من الازهار الصغيرة .
5. صلاحيتها للقطف و عمل باقات الزهور التي تستعمل في المناسبات العديدة كالأفراح و الهدايا و اعياد الميلاد وزيارة المرضى.

6. تعدد الوانها – و قد توجد الالوان الجميلة كلها على جنس واحد او في نوع واحد من الازهار .

انواع الازهار الحولية – تنقسم الازهار الحولية بالنسبة الى مواسمها الى قسمين _

1. **ازهار صيفية** – تزرع بذورها لإنتاج الشتلات (الداية) في الربيع خلال الفترة من شباط الى اذار و نيسان ،و تزهر اما في اواخر الربيع او في اوائل الصيف و تبقى مزهرة في الصيف و قسم منها يبقى حتى الخريف ثم يموت في اوائل الشتاء و اشهرها مايلي – زهرة الحرير ،دم العاشق ، عرف الديك ، داتورة ، ورد الدكمة ،ورد الحنة (بلسم)، زهرة الشمس ، شعر البنات ، لال العباس ، تبغ زينة ، يلدز ، جعفري' قديفة ، زينيا .
2. **ازهار شتوية** – تزرع بذورها في الخريف (اواخر آب الى تشرين الاول) و تزهر في منتصف اواخر الشتاء و تستمر حتى نهاية الربيع و بعض الاحيان حتى حلول الصيف و لكنها تموت عند حلول الحر الشديد قبل منتصف الصيف و من اشهرها-ورد الكاغد ، عين الديك ، ورد الفضة ، حلق السبع ، اقحوان ، استر، شبوي ، بزاليا عطرية ، منقار الطير ،ورد الصورة ، فلوكس ، ورد البوري ، ذيل القط (ستاتس) .

الاغراض الرئيسية من زراعة الحوليات –

1. الازهار الحولية الصالحة للقطف Annual's For Cut Flowers – تمتاز الازهار الحولية بحاجتها الى القطف المستمر ليطول موسم تزهيرها لأنها تعطي ازهار جديدة كلما قطفت الازهار القديمة ، و يمتاز القسم الكبير من هذه الحوليات بطول السيقان الزهرية و كبر حجم الازهار بحيث تحتفظ بنظارتها مدة مناسبة في المزهريات او اواني الحفظ الاخرى و من اشهر الانواع الصالحة للقطف هي - ورد الكاغد ،حلق السبع ، شبوي ، بزاليا عطرية ، منقار الطير ، جعفري ، زينيا و فلوكس .
2. ازهار حولية صالحة للتجفيف – و هي الازهار التي تقطف بسيقان طويلة و تجفف في محل مظلل و تحفظ داخل البيوت اما داخل المزهريات الجافة او تعلق على الجدران و من اشهرها – ورد الدكمة' ورد الكاغد ، ذيل القط (ستاتس) .
3. ازهار تزرع لرائحتها العطرية – و من اشهرها القرنفل ، البزاليا العطرية ،تبغ الزينة ، شبوي .

4. حوليات تزرع لجمال اوراقها – فقد تكون تلك الاوراق جميلة زاهية جذابة بحيث يمكن الاستعاضة بها عن جمال الازهار و من اشهرها - الكوليس ،دم العاشق ، اسبؤكس ناعم و خشن ،شعر البنات (كوكيا).
5. ازهار تزرع للتغلب على مشكلة كثرة الظل في بعض مناطق الحديقة - المعروف ان القسم الكبير من الازهار الحولية يفضل الاماكن المعرضة للشمس مباشرة و لكن هناك قسماً من الازهار ينمو جيداً في الاماكن ذات الظل الجزئي و من اشهرها – ورد البوري، ورد الفضة ، حلق السبع ، ورد الدكمة ، ورد الصورة ، سنتوريا ، منقار الطير ، كتان احمر و اللاتيني (ابو خنجر) .
6. ازهار تزرع لتحديد الالواح – و هي الازهار القصيرة و التي تزرع متقاربة من بعضها بحيث تصبح شبيهة بالحافات و من اشهرها – ورد الفضة القصير ،ورد الشبكة ، حرفة Candy Tuft ،مينا قصير ، ريحان ، انتران ، اجيراتم قصير ، مرزنكوش .

الابصال المزهرة Flowering Bulbs

يطلق المتخصصون كلمة بصلة Bulb على عدد كبير من النباتات التي تتكاثر بواسطة جزء منتفخ ينمو تحت سطح الارض بغض النظر عما اذا كان هذا الجزء بصلة حقيقية Bulb كالنرجس ، التيولب ،الزنبق ، او كورمه Corm كالكلاديولس و الفريزيا ، الكروكس ، الكنا ، او جذراً درنياً كالداليا ، الكلوكسينيا ،او كان ساقاً درنياً كالكلاديوم و البيكونيا ،او كان ريزوماً كبعض انواع الايرس .

و على اية حال فان البصلة عبارة عن جزء متدرن من النبات يستعمل للتكاثر وفي نفس الوقت تخزن فيه المواد الغذائية و عليها تتكون براعم ساكنة محاطة احياناً بعدد من الحراشف الورقية .

الابصال نباتات تختلف فيما بينها و لا تتشابه الا في طريقة التكاثر حيث ان كل جنس و نوع و صنف يحتاج الى معاملة خاصة و خدمة زراعية معينة لكي يمكن التحكم في موعد ازهاره . و تعتبر الابصال من اجمل زهور الزينة سواء اكانت لجمال الاوراق او الازهار المتنوعة تنوعاً هائلاً حيث الاشكال و الالوان و تعدد المواسم الزراعية ، فمنها الصيفي و الشتوي و منها المعمر و منها الحولي و منها ما يملك رائحة عطرية .

موعد زراعة الابصال When To Plant Bulbs

أ- الابصال الشتوية – و هي التي تزرع في الخريف ما بين كانون الاول و تشرين الثاني و تزهر في الشتاء او الربيع مثل النرجس ، التيوليب ، الزعفران ، الهياسنث ، و اذا كانت

المناطق شديدة البرودة يفضل التبكير في الزراعة من اواخر آب و بداية ايلول و ذلك لفسح المجال للأبصال بالاستقرار بالتربة و تكوين الجذور اذ ان تزهيرها في الربيع يتوقف الى درجة كبيرة على مقدار نموها في الخريف .

ب- الابصال الصيفية – و هي التي تزرع في اوائل الربيع لكي تزهر في الصيف او في الخريف الباكر مثلاً الكلاديولس ، الداليا ، الزنبق . و يجب ترك الابصال في مكانها بعد انتهاء فترة تزهيرها سواء اكانت صيفية ام شتوية الى ان يتم جفاف الاوراق جفافاً تاماً و بذلك تكون قد كونت ابصال جديدة تحت سطح التربة .

اما الابصال المعمرة فأنها تزرع عادة في الربيع و تبقى في محلها سنوات عديدة تكون بذلك قد كونت عدة ابصال بجانبها و هذه الابصال تنمو كذلك و تزهر و لهذا يمكن اكثار تلك الابصال المعمرة بتجزئتها في اواخر الشتاء و زراعتها في سنادين بصورة منفردة.

ابصال الزينة الشائعة بالعراق – الانيمون ، البكونيا ،الكنا ، الكروكس ، الداليا ، الفريزيا ، الكلاديولس ، الامارلس ، الهياسنث ،السوسن ، الليليوم ، النرجس ، شقائق النعمان ، الكلا ، التيولب .

التربة الملائمة لزراعة الابصال – يجب توفر الشروط التالية لتربة الابصال –

1. التربة الصفراء الخفيفة (المزيجية) هي افضل الاراضي الملائمة لزراعة الابصال ، فالأبصال الجديدة تتكون في ترب خفيفة و تنمو جيداً و اذا كانت التربة طينية ثقيلة يجب اضافة الرمل اليها و اذا كانت رملية يضاف لها تربة ثقيلة لتحسين خواص التربة الطبيعية .
2. ان تكون التربة جيدة الصرف قدر الامكان لان المياه الزائدة تؤدي الى تعفن الابصال و خياسها .
3. ان تكون التربة غنية بالمواد العضوية لان تسميد الابصال بالسماد الحيواني المتحلل او نصف المتحلل يؤدي الى تعفنها .

سقي الابصال – تسقى الابصال بعد الزراعة مباشرة سقياً غزيراً حتى تستقر في مكانها و تهيئة البراعم للنمو ، و يجب الاهتمام بعدم تراكم الماء فوق الابصال لان ذلك يسبب تعفنها ،ثم توالى بالري كلما جفت التربة ، و عند نهاية التزهير و بداية جفاف الاوراق يقطع الري عنها .

مميزات الابصال وسبب الاقدام على زراعتها

تمتاز ابصال الزينة بالصفات التالية التي جعلتها في مقدمة النباتات المزهرة في مختلف انحاء العالم في السنين الاخيرة .

1. تعدد انواعها و اصنافها و الوانها في كل جنس و هذا معناه توفر اكبر عدد منها للهواة و لأصحاب الحدائق و المتنزهات و سد الرغبات و الميول .
2. طول فترة التزهير ،فقسم من الابصال يزهر صيفاً و شتاءاً اذا كانت الظروف ملائمة و اغلبها لها موسم تزهير طويل .
3. جمال الازهار ،فان ازهار معظم الابصال جميلة و جذابة المنظر و تحافظ على نظارتها مدة طويلة .
4. ضمان نجاحها و تزهيرها اذا احسنت الخدمة الزراعية و توفرت الظروف الملائمة كالتربة الخفيفة الخالية من الاملاح و الجيدة الصرف و الغنية بالمواد العضوية .
5. التبكير في التزهير .اذا ما قورنت بمعظم النباتات الاخرى التي تزهر في نفس الوقت و الظروف (عدا الحوليات العشبية).
6. اعطاء ابصال جديدة تحت سطح التربة تستعمل في التكاثر بالإضافة الى الازهار التي تعتبر الغرض الرئيسي من زراعة الابصال.
7. قلة الاصابة بالحشرات و الامراض و معنى ذلك توفير كثير من النفقات و الجهود التي تصرف للمكافحة .

الورود Roses

يعتبر الورد من اقدم الازهار التي اهتم بها الانسان و قد لقبت بملكة الازهار من قبل Sappho 600 ق.م و هناك دلائل على اليونانيين هم الذين ادخلة زراعة الورد الى مصر و منها انتقل الى وادي الرافدين ،و قد كانت حدائق اليونانيون والرومان متناظرة التنسيق ثم شاعت حدائق الورد المتناظرة ، و من ميزات شجيرة الورد عن غيرها من شجيرات الزينة بالصفات التالية –

1. انها شجرة متوسطة الحجم ذات ارتفاع مرغوب .
2. انها زاهية الاوراق و غزيرة الازهار .
3. ازهارها ذات الوان جذابة ورائحة عطرية زكية .

4. تصلح ازهارها للقطف و عمل الباقات Bouquet.
5. تتكاثر بسهولة بالعقل و بالتطعيم و تنجح زراعتها في كافة بقاع العالم .
6. يستخرج من بعض انواع الورد زيت الورد المستعمل في الروائح العطرية .

تصنيف الورود Classification Of Roses

يوجد في العراق اكثر من 900 صنف من الورد ينمو بشكل شجيرة و اكثر من 100 صنف من اصناف الورد المتسلق Climbing Roses و هذه الانواع العديدة و الاصناف المتباينة تصنف على الاسس التالية –

1. ارتفاع النبات .
2. قوة النمو .
3. شكل الازهار .
4. المقاومة للانجماد .

و ليس من السهل وضع حد فاصل بين كل نوع من الورد اذا ان صفات النوع الواحد متداخلة مع صفات النوع الاخر نتيجة لاستمرار عمليات التهجين و ظهور اصناف جديدة تشترك في اكثر من صفة واحدة .

و بالنظر للأصناف الموجودة من الورد في العراق و تعذر وصفها لذا سنتطرق الى وصف المجاميع الشائعة فقط –

1. ورد الشاي Tea Rose – اغلب الاصناف الواقعة تحت هذا القسم شجيرة قائمة النمو و توجد منه بعض الاصناف المتسلقة ،و اصنافه تتأثر في الأنجماد الشديد و لا تزهر في الاشهر ذات البرد الشديد ،الاصناف مستمرة التزهير في معظم اشهر السنة ورائحتها شديدة ،تلائمها التربة الصفراء الغنية بالمواد الغذائية ،الازهار متدلية و ليست قائمة .
2. الورد الهجين الدائمي Hybrid Perpetual Roses –اصناف هذا القسم تتميز بارتفاع نباتاتها و سرعة نموها و كبر حجم ازهارها و اللون الاحمر هو السائد فيها .عند تقليمها في الشتاء يترك لكل نبات 4-6 افرع قوية ثم تقلم الى ارتفاع متر واحد عن سطح الارض .موسم تزهيرها قصير و محدود لذا فان الرغبة في زراعتها محدودة و كبر حجم الازهار ورائحتها هو الدافع الاول لزراعتها.
3. ورد الشاي الهجين Hybrid Tea Rose –اصناف هذا القسم منتشرة بالحدائق العراقية وذلك للأسباب التالية –

أ- النباتات متوسطة الحجم.

ب- قوية النمو .

ج- غزيرة الازهار.

د- مستديمة التزهير .

ه- الوان الازهار عديدة وزاهية .

و- معظم الازهار عديدة البتلات قطمر.

ز- لها اصناف عديدة متسلقة اضافة الى الشجيرات .

تقلم في بداية الربيع قبل تفتح البراعم يتراوح بين 4-6 حسب قوة حجم النبات يعود الى هذا القسم عدد هائل من الاصناف المتسلقة بالإضافة الى الشجيرية و المتسلقة تشبه الشجيرة و تطابقها في كل الصفات .

4. **ورد البرنشيانا Pernetiana Rose -** هذا القسم يشبه ورد الشاي الهجين المذكور سابقاً من ناحية انتشاره و لنفس الاسباب السابقة الذكر. ان اهم مميزاته تعدد الالوان الزاهية للأزهار فقد تكون اما صفراء ذهبية غامقة او تكون عدة الوان متداخلة مع بعضها على هيئة تدرج من الالوان و من اشهر الالوان المتداخلة هو الاحمر و البرتقالي و الاحمر الغامق و الاصفر الذهبي .
5. **الورد المتسلق الزاحف Wichuraiana Hybrid Rose** – ان اضافة هذا القسم من الورد هي متسلقات ازهار صغيرة مع بعضها في عناقيد كبيرة تشبه الورد العنقودي المتسلق الا انها لها القابلية على التسلق اكثر بالإضافة الى ان الفروع تكون متدلية او زاحفة فيما تكون في النوع الاول مستقيمة وهذه الاصناف نتيجة التلقيح مع الورد الياباني المسمى *Rosa wichuraiana* مع اصناف ورد الشاي الهجين وورد الشاي الدائمي الهجين و من حيث ميعاد التزهير تقسم الى مجموعتين رئيسيتين – ا.الاصناف مبكرة التزهير . ب. الاصناف متأخرة التزهير .

تكاثر الورود –

يتكاثر الورد بالطرق التالية –

1. العقل الساقية – و هي الطريقة الشائعة و المألوفة في اكثار الورد في العراق لأنها سريعة وسهلة ،تؤخذ العقل في شهر شباط من فروع ناضجة بطول 20-25 سم و تزرع على المروز بأبعاد 25-30 سم في اواخر شباط . تستعمل هذه الطريقة في اكثار الورد العنقودي و الورد المتسلق و الورد الدائمي الهجين .اما ورد الشاي وورد الرنشيانا فان

نسبة نجاح العقل فيها قليلة في معظم الاصناف كما ان النباتات الناتجة تكوم ضعيفة النمو لذا يلجأ الى التكاثر بالتطعيم .

2. التطعيم Budding -

أ- يستعمل التطعيم بصورة خاصة للأنواع التي لا تتكاثر بالعقل بسهولة .

ب- لإنتاج الورد القائم .

ج- يستعمل لإنتاج اصناف مختلفة على اصول قوية و من اشهر تلك الاصناف مايلي –

1. Rosa Manetti ثبت نجاحها في المشاتل الاوربية و الامريكية و تنتج في العراق.
2. Rosa Odorata ثبت نجاحها في المشاتل الاوربية و الامريكية و تنتج في العراق .
3. Rosa Canina و هو ورد النسرين المنتشر بصورة برية في العراق و هو من احسن الاصول لتطعيم الورد القائم .
4. الاصول المحلية – و للأصول التالية فهي تنتج شتلات قوية غزيرة الازهار ،ازهارها كبيرة الحجم ،تقاوم جفاف التربة و الديدان الثعبانية المنتشرة في الترب العراقية .

موسم التطعيم –

أ- الموسم الخريفي – خلال شهر ايلول و تشرين الاول .

ب- الموسم الربيعي – اوائل اذار و منتصف نيسان .

3. التكاثر بالبذور – تستعمل هذه الطريقة لغرض الحصول على اصناف جديدة نتيجة التهجين و للحصول على بذور نقية يجب زراعتها بشكل منفصل لمنع التلقيح الخلطي ،تزرع البذور في الخريف او بعد نضجها او تدفن في مكان رطب الى موسم الربيع و قد تتأخر البذور عدة اشهر او سنة و يجب عدم اليأس من نجاحها .
4. التكاثر بالتقسيم – تمارس هذه الطريقة في اكثار بعض اصناف المرد المحلية التي تكون عدد من السرطانات بجانبها و تجرى في شهر شباط .

الاماكن الملائمة لزراعة الورد – يجب ان تكون حديقة الورد في منطقة معرضة لأشعة الشمس المباشرة و تجنب زراعة الورد تحت ظلال الانجماد و ذلك لسببين –

أ- ان الاشجار تحجب الشمس فيضعف النمو و يتأثر الازهار .

ب- ان جذور الاشجار تنافس جذور الورد في الغذاء و الماء فيضعف النمو.

زراعة الورد Rose Planting -

بعد تعين اماكن الشجيرات و تحضير الالواح يبدأ الغرس حسب الخطوات التالية –

1. ان يكون عمق الحفرة مناسباً لجذور الشتلات (30 x 30)سم .

2. تقليم فروع النبات الزائدة و تبقي على 3-4 فروع و تقصر الى 4-5 عين اي 10-20 سم كما تقلم الجذور الطويلة و المكسورة .
3. يوضع النبات في الحفرة بصورة مستقيمة مع ملاحظة عدم تكديس الجذور في الحفرة لان ذلك يعيق انتشارها .
4. يردم التراب بالحفرة بصورة تدريجية مع ضغط التربة من كافة الجهات .
5. يفضل دفن منطقة التطعيم في التربة لعمق 5 سم عن سطح التربة للإغراض التالية –
   1. لتكون منطقة اتصال الطعم بالأصل بعيدة عن الحر و الرياح التي تسبب جفاف و موت النبات .
   2. لضمان عدم خروج نموات من الاصل او سرطانات كثيرة تزاحم النبات و تؤثر على نمو الطعم .
6. تسقى النباتات سقياً غزيراً بعد الانتهاء من الغرس .

د.أسامة يحيى صالح

المشاتل

المشتل :- هو تلك القطعة من الارض التي تخصص لإكثار النباتات المختلف و تربيتها والعناية بأنواعها و اصنافها المختلفة و العمل على خدمتها و مكافحة الامراض و الافات التي قد تصيبها الى حين تسويقها او زراعتها في المكان المستديم .

انواع المشاتل :- نظراً لوجود انواع كثيرة من نباتات البستنة و الغابات و ما تتطلبه من طرق خاصة في عمليات التربية و الاكثار و لصعوبة انشاء مشاتل عامة غير متخصصة يمكن فيها انتاج شتلات ذات مواصفات جيدة من تلك الانواع فقد تم انشاء مشاتل متخصصة لإنتاج نوع معين من النباتات او مجموعة منها .و بصورة عامة تقسم المشاتل حسب الانواع الاتية الى :-

اولاً :-مشاتل الزينة – و هي المشاتل التي تخصص عادة بإكثار نباتات الزينة المختلفة و ،كذلك يمكن اكثار اصول نباتات الورد الشجيري فيها و من ثم التطعيم عليها .

ثانياً :- مشاتل الفاكهة – و هي المشاتل التي تخصص عادة لإكثار الاصول المختلفة لأنواع نباتات الفاكهة من ثم التطعيم عليها بالأنواع و الاصناف المرغوبة تجارياً ،و بإكثار انواع الفاكهة الاخرى التي قد لا تحتاج الى تطعيم في اكثارها .و تقسم مشاتل الفاكهة عادة الى مشاتل الفاكهة المتساقطة الاوراق (النفضية) و مشاتل الفاكهة المستديمة الخضرة ،و يمكن لبعض المشاتل الجمع بين النوعين.

ثالثاً :- مشاتل الخضر – و هي المشاتل التي تنتج فيها شتلات محاصيل الخضر المختلفة الصالحة للشتل كمحاصيل الطماطة و الباذنجان و الفلفل و اللهانة و القرنبيط و غيرها من المحاصيل ،اما محاصيل الخضر غير الصالحة للشتل كالمحاصيل الجذرية (عدا البطاطا الحلوة) و المحاصيل الدرنية فتزرع مباشرة في الحقل و لا تنتج كشتلات ،و يمكن ان يكون مشتل الخضر من ضمن مشاتل الفاكهة او الزينة .

رابعاً :- مشاتل اشجار الغابات – هي تلك المشاتل التي تخصص عادة لإكثار شتلات اشجار الغابات و تربيتها بأنواعها المختلفة مثل السرو و الصنوبر و القوغ و الجنار و الجوز و البيكان و غيرها ،و في امكان هذه المشاتل تلحق ضمن مشاتل الزينة .

المنشات و الادوات الضرورية للمشتل –

1.<u>الابنية –</u>

أ- غرف الادارة .

ب- غرف العاملين في المشتل.

ج- المخزن –لحفظ الاسمدة الكيميائية و مواد المكافحة.

د- مسقفات لإيواء الساحبات و السيارات .

ه- غرف التبريد .

2. البيوت الزجاجية .

3. البيوت البلاستيكية .

4. الظلل الخشبية .

ثانياً :- المعدات و الادوات –

أ- الساحبات (معدات رش المبيدات ، مضخات الماء)

ب- الادوات و المواد(مقصات التقليم ، سكاكين التطعيم ، خرماشات ، مناشير ، شفرات الزراعة ، كركات ، انابيب مطاطية للسقي ،عربات النقل اليدوية).

ج- اوساط الاكثار(الزميج النهري ، البيت موس، البريلايت ، الفيرمكيولايت).

د- الاوعية و الحاويات (سنادين الدايات ، السنادين الفخارية ، السنادين المعدنية ، السنادين البلاستسكية ، الاكياس البلاستيكية ، Jiffy 7, Jiffy 9, Jiffy Pot).

د أسامة يحيى صالح

د.أسامة يحيى صالح