المحاضرة الحادية عشر :

الحمضيات:citrus fruits

تطلق كلمة الحمضيات (الحوامض او الموالح) على مجموعة من اشجار الفاكهة تتميز بوجود العديد من الغدد الزيتية في الاوراق وهي التي تكسبها رائحة عطرية مميزة لكل منها.

الموطن الاصلي:

تعتبر مناطق الهند والهند الصينية وجزر الملايو هي الموطن الأصلي ومن هنالك انتشرت الى بقية انحاء العالم فالبرتقال والطرنج أصلهما من الصين والنارنج والليمون الحامض موطنهما الهند والليمون المالح (النومي بصرة) والسندي والكريب فروت موطنهما جزر الملايو أما اللالنكي (اليوسفي) فموطنه الأصلي الهند الصينية (جنوب شرقي اسيا).

أنتاج الحمضيات :

تزرع الحمضيات في معظم الدول العربية وتعد من أهم محاصيل الفاكهة وتعد المغرب ومصر والجزائر من الدول المنتجة للحمضيات اعتمد العراق على استيراد مايحتاجة من ثمار هذه الأشجار من الدول المجاورة الأردن وسوريا ولبنان خلال الفترة اللاحقة لعام ٢٠٠٣ وتعاني زراعة الحمضيات في الوقت الحاضر تدهوراً سريعاً بسبب شحه المياه من جهة إضافة إلى انتشار حشرة الذبابة البيضاء بعد عام ١٩٩٨.

مناطق إنتاج الحمضيات في العالم:

١- الولايات المتحدة الأمريكية : وأشهر مناطق زراعة الحمضيات فيها ولاية كالفورنيا وفلوريدا وتكساس واريزونا.

٢- أمريكا الجنوبية وأشهر المناطق فيها البرازيل والارغواي وأرجنتين.

٣- اسبانيا ٤- ايطاليا ٥- بعض مناطق البحر الأبيض المتوسط مثل فلسطين المحتلة ومصر وتونس والجزائر والمغرب وقبرص

٦- الصين واليابان ويستهلك معظم المحصول محلياً . ٧- الهند ٨- جنوب أفريقيا ٩ – استراليا

التقسيم النباتي: تتبع الحمضيات العائلة السذبية Rutaceae التي تمتاز بوجود الغدد الزيتية في اوراق الاشجار وفيما يلي التقسيم النباتي :

Order: Geranilas

Family: Rutaceae

Sub- Family: Aurantiodeae

Tribe: Citreae

Sub – Tribe : Citrinae

Genus : Citrus **Geuns : Fortunella** **Genus : Poncirus**

متساقطة الأوراق الورقة تتكون من مستديم الخضرة والورقة مفردة مستديم الخضرة .الورقة

ثلاث وريقات يضم البرتقال الثلاثي والمبيض يحتوي على ٣ -٦ المبيض يحتوي على (٨) أو

الأوراق *Poncirs trifoliate* حجرات يضم الكمكوات أكثر من الحجرات ويشمل أربعـــــة مجاميع

اولاً: المجموعة الحامضية: وتضم:

١- الترنج : Citron (Lennaeus*) *Citrus medica*

بذوره وحيدة الأجنة وهو أول أنواع الحمضيات التي دخلت إلى منطقة البحر المتوسط .اقل أنواع الحمضيات تحملاً للبرودة وتستعمل قشوره في عمل المربيات وموطنه الأصلي الهند .النموات الحديثة قرمزية (بنفسجية) اللون والإزهار كبيرة والبتلات ملونة بلون قرمزي وتحمل الأشجار أزهار خنثى أو مذكرة والجنين ابيض. إن أهم مناطق الإنتاج في الوقت الحاضر هي اليونان وايطاليا ، لاتستخدم ثماره طازجة وذلك لزيادة نسبة الحموضة في الأكياس العصيرية كما إن القشرة تكون سميكة مما يجعلها صالحة لعمل المربى وبعض المعجنات . أما الصنف الكورسيكي فأن ثماره حلوه الطعم وكبيرة الحجم ويشكل إنتاج هذا الصنف ثلث أنتاج العالم من الثمار.

٢- الليمون الحامض:Lemon (Burmann)* *Citrus limon*

ثانياً: مجموعة البرتقال: The Orange group

وتضم هذه المجموعة مايلي:

١- البرتقال: sweet orange (Osbeck*) *Citrus sinensis*

ويمكن ملاحظة أربعة مجموعات من البرتقال هي:

أ- البرتقال العادي: تشكل أصناف هذه المجموعة حوالي ٤٤% من إنتاج الحمضيات في العالم حيث تأتي أهميته بالدرجة الأولى من بين أصناف البرتقال المختلفة وصفات البرتقال العادي تتمثل بالصفات العامة للبرتقال حيث لاتحوي ثمار هذه المجموعة على اللون الدموي أو الأحمر في العصير كما تخلو الثمار من وجود الصرة والتي تتميز بها مجموعة البرتقال أبو سره ومن أشهر أصناف هذه المجموعة :

١- البرجموت: The bergamot orange (Risso*) *Citrus bergamia*

وهو نوع قريب الشبه بالنارنج والليمون الحامض .منشأه منطقة البحر الأبيض المتوسط ويحتمل أن يكون في ايطاليا وهو مصدر لزيت البرجموت الذي يدخل في صناعة العطور كما يدخل العصير في صناعة سترات الكالسيوم.

البذور متعددة الأجنة الفلقات بيضاء .شجرة صغيرة إلى متوسطة الحجم ذات نمو غير منتظم والثمرة مستديرة أولها رقبة بسيطة لونها اصفر عند النضج وقشرة الثمرة رقيقة ذات رائحة عطرية قوية واللحم حامض.

٢- الدياي: The Japanese summer grapfruit (Hayata*) *Citrus nastsudaidai*

نشا في اليابان .مقاوم للبرد له أهمية خاصة في اليابان هذا النوع يظهر بعض صفات النارنج واللالنكي .شجرة متوسطة الحجم لها أشواك قليلة .الثمار كبيرة طولها مساوي لقطرها .القشرة سميكة لونها اصفر عند النضج سهلة الانفصال عن اللحم عند النضج .طعم الثمار خليط من الحلاوة والحموضة عند النضج والبذور متعددة الأجنة والفلقات بيض.

ثالثاً: مجموعة الليمون الهندي :The Pummelo – Grapefruit group

١- الشادوك (السندي):) (Merrill) *Citrus maxima*

يسمى Shaddock او Pummelo ويسمى بالعربية الليمون الهندي ،الشادوك محلياً يطلق عليه بالسندي نشا في جزر الهند الشرقية .بذوره وحيدة الأجنة وتكون كبيرة الحجم مجعدة فلقتها بيضاء .الأزهار كبيرة جداً والثمار كبيرة منضغطة ،القشرة سميكة إلى سميكة جداً اسفنجية القوام طعم الثمرة سكري إلى حامض لاتوجد فيه مرارة كبيرة.

٢- الكريب فروت: (Macfayden*) *Citrus paradise*

يسمى Grape Fruit او Pumelo بالعربية الكريب فروت .بذوره متعددة الأجنة منشأه جزر الهند الغربية ،الشجرة كبيرة قليلة الأشواك والأزهار كبيرة ولكنها بصورة عامة اصغر من أشجار الشادوك والثمار كبيرة ولكنها اصغر من الشادوك .القشرة متوسطة إلى سميكة ناعمة ولونها اصفر عند النضج .اللحم ذو لون اصفر وطعمه خليط من الحلاوة والحموضة مع قليل من المرارة والبذور اصغر من الشادوك ولون الفلقات ابيض .البذور ناعمة عديدة الأجنة . الكريب فروت نتج من طفرة وراثية أو هجين للشادوك كما تعتبر فلوريدا وتكساس أهم مناطق إنتاجه وأشجار الكريب فروت كبيرة الحجم ، كما إن حجم الأوراق يعتبر وسط بين أوراق البرتقال والشادوك وهي تحوي على اذينات واضحة عليها والثمار كبيرة إلا إنها لاتصل إلى حجم ثمار الشادوك والقشرة متوسطة السمك ولونها اصفر عند النضج أما أصناف الكريب فروت فهو الصنف البذري دنكن وهذا الصنف لازال يزرع في المناطق الاستوائية إلا انه استبدل بالصنف مارش العديم البذور في بعض المناطق مثل فلوريدا حيث يتميز بأن ثماره متوسطة الحجم والثمار عصيرية ذات نكهة ممتازة والقشرة متوسطة السمك سطحها أملس جداً ونسبة العصير مرتفعة 46% من وزن الثمرة ذات نكهة ممتازة ، أما الصنف ريد بلاش فأن ثماره تتصف بأن قشرتها تكون غامقة اللون بالإضافة إلى اللون اللب الغامق ومتوسط النضج وغزير الإنتاج والثمار متوسطة الحجم والقشرة متوسطة السمك

وناعمة السطح والعصير يكون لونه فاتح جداً وغزير جداً ولذيذ الطعم تشوبه بعض المرارة. وأكثر هذه الأصناف نجاحاً في العراق هو الصنف دنكن .

رابعاً: مجموعة اليوسفي (اللالنكي): The mandarin group

وتسمى احياناً مجموعة البرتقال ذو القشرة سهله الفصل ويسمى اللالنكي تانجرين Tanagerines عندما تكون الثمار ذات لون برتقالي مائل للحمرة وكبيرة الحجم .كل أنواع اللالنكي مقاومة للصقيع .وتضم هذه المجموعة الانواع التالية:

١- للالنكي (اليوسفي) البحر المتوسط (الصفصافي): *Citrus deliciosa* (Tenore*)

ويسمى Mediterranean Mandarin او يسمى Willow – leaf Mandarin منشاه منطقة البحر المتوسط بذوره عديدة الأجنة ،الفلقات خضراء والشجرة متوسطة إلى كبيرة الحجم والثمرة منضغطة إلى درجة كبيرة ولونها اصفر برتقالي خفيف عند النضج .القشرة والفصوص سهلة الفصل والثمرة تحتوي على عدد من البذور والأوراق صغيرة الحجم وطويلة رفيعة ذات قمة مدببة لونها اخضر فاتح.

٢- للالنكي (يوسفي) ساتزوما : *Citrus unshiu* (Marcovitch*)

يسمى بـ Satsuma Mandarin منشاه اليابان وبذوره عديدة الأجنة والفلقات خضراء والثمار منضغطة متوسطة الحجم لونها برتقالي عند النضج خالية من البذور عادة .الأوراق متوسطة إلى كبيرة الحجم عنق الورقة طويل .

٣- اللالنكي الملوكي: *Citrus nobilis* (Loureiro*)

يسمى بالـKing Mandarin نشا في الهند الصينية تجمع بوضوح بين صفات البرتقال وصفات اللالنكي ويمثله اللالنكي الملوكي .الأوراق تشبه أوراق البرتقال إلى حد كبير والثمار كبيرة الحج وتشبه ثمار اللالنكي ،القشرة خشنة وعليها بروزات كبيرة وتحتوي الثمرة على بذور متعددة الأجنة والفلقات بيضاء أو بيضاء مصفرة.

٤- للالنكي ريشني : *Citrus reshni* (Tanaka*)

مجموعة من الأصناف بذورها عديدة الأجنة ثمارها صغيرة منضغطة كثيراً من قمتها وقاعدتها معاً لونها احمر برتقالي ذات رائحة عطرية قوية متعددة الأجنة البذور عديدة في الثمرة .تزداد أهمية هذه المجموعة كأصل للتطعيم عليه ويمثل هذه المجموعة صنف للالنكي كليوباترا Cleopatra Mandarin ويطلق على الثمار صغيرة الحجم والتي لونها برتقالي مائل إلى اللون الأصفر للالنكي

٥- اللالنكي تاجبور :*Citrus reticupata* (Blanco*)

شجرة صغيرة إلى متوسطة ذات نمو قائم غير منتظم وأشواك قليلة نسبياً الأوراق متوسطة الحجم رفيعة في شكلها ذات عرق وسطي بارز من الوسط. البذور صغيرة مدببة والفلقات خضراء ولون القشرة برتقالي سهل الفصل وكذلك فصوصها سهلة الفصل عن بعضها البعض وعديدة الأجنة.

٦ - التانجرين:*Citrus tangerina* (Tanaka*)

يشمل مجموعة التانجرين Tangerines وهي مجموعة متباينة إلى حد ما ثمارها متوسطة إلى كبيرة شديدة التلوين حيث تكون برتقالية غامقة الى حمراء عند النضج وطعمها يميل إلى الحموضة .بذورها عديدة الأجنة ويمثل هذا المجموعة الصنف Dancy .

التسميد:

إن توفر العناصر الغذائية بصورة جاهزة للنبات وباستمرار يعتبر عامل مهم لضمان الحصول على حاصل جيد. إن مراقبة ظهور أعراض نقص العناصر المختلفة على الأشجار وإجراء التحليل الدوري للأوراق والتربة يعتبر من الأمور الأكثر أهمية في البستان .إن الحاجة للأسمدة تعتمد اعتماد كبير على نوع التربة والسماد وعمر الأشجار،وبدرجة اقل على الأصول المستخدمة ودرجة حرارة التربة والرطوبة المتوفرة والأحياء المجهرية .حيث تكون كمية الأسمدة المضافة إلى الترب الرملية أكثر منها للترب الطينية.كما إن الأسمدة النايتروجينية تضاف إلى التربة على دفعات بدل من دفعة واحدة وذلك لتقليل الفقد في الحاصل عن طريق الغسل وتعمقها إلى أعماق بعيدة مع ماء الري .وقد يكون من الضروري اقتراح برنامج مناسب لتسميد الحمضيات وهذا يتمثل بالنقاط التالية وحسب عمر الأشجار:

١- السنة الأولى: لاتضاف الأسمدة الحيوانية أو الكيماوية للشتلات لأنها حساسة للتسميد وقد يسبب التسميد سقوط الأوراق وظهور بعض الحروق على الأغصان.

٢- السنة الثانية: يضاف ٢٠٠ غم من عنصر النيتروجين لكل شجرة خلال السنة حيث تضاف هذه الكمية على ٣ -٥ دفعات خلال الموسم بين كل دفعة وأخرى ٤ – ٦ أسابيع ويجب ري البستان مباشرة بعد إضافة السماد لان بقاءه على سطح التربة يؤدي الى تبخر معظمه.

٣- السنة الثالثة: يضاف ٣٠٠ -٤٠٠ غم من النتروجين على ٤ -٦ دفعات ويجب ملاحظة إن إضافة الأسمدة وقت الخريف (ايلول وتشرين الأول) تكون غير جيدة لان النموات الحديثة التي سوف تنمو على الأشجار تكون معرضة للبرد في الشتاء.كما ان إضافة الأسمدة في الخريف سوف يؤثر على نوعية الثمار.ويضاف السماد الحيواني في الشتاء .

٤- السنوات ٤ -٥ يضاف نصف كيلوغرام من عنصر النايتروجين خلال الفترة من شباط وحتى تموز وعلى دفعات.كما تضاف عناصر النحاس والزنك والمنغنيز والحديد رشا على الأشجار كلما دعت الحاجة لذلك.

٥- بعد السنة الخامسة يمكن إضافة ١٠٠ غم من عنصر النايتروجين لكل شجرة عن كل سنة إضافة فمثلاً تكون كمية عنصر النايتروجين لشجرة عمرها ٨ سنوات ٨٠٠ غم وهكذا إلى حد ١.٥ كغم من عنصر النايتروجين في الترب الطينية و٢كغم في الترب الرملية الخفيفة.

طرق إكثار الحمضيات:

يمكن إكثار الحمضيات تجارياً بعدة طرق وهي:

١- البذرة ٢- العقلة ٣- التطعيم ٤- الزراعة النسيجية.

١- التكاثر بالبذور: اغلب أنواع الحمضيات تحتوي على أجنة خضرية متعددة Polymbryonic وجنين جنسي واحد ناتجاً من التلقيح والإخصاب وقد تختلف صفاته عن الأم ،بينما الأجنة الخضرية تكون مشابهة للام في صفاتها ويعتبر التكاثر بالبذور جنسياً ناتجاً من الأجنة الجنسية وخضرياً إذا كان ناتجاً من الأجنة الخضرية. ويجرى الإكثار بالبذور عادة لإنتاج أصول للتطعيم عليها أو لإنتاج أشجار بذرية كما في حالة البرتقال واللالنكي لغرض اخذ أصول منها خالية من الأمراض الفايروسية. أفضل موعد لزراعة البذور هو أواخر شباط وأوائل شهر آذار ويفضل استخراج البذور وزراعتها مباشرة في ألواح إذ كانت كمياتها كبيرة أو في سنادين أو صناديق إذ كانت كمياتها قليلة. ويفضل زراعة البذور في داية أو مايسمى بالمهاد أولا ثم تفريدها بعد

بقائها في مهادها لمدة سنة علماً بان إنبات البذور قد يستغرق (٢-٣) أسابيع حسب الظروف الجوية أو أسبوع واحد في البيوت الزجاجية على درجة (٢٧-٣٥)م.

واعتمادا على عدد البذور في الحمضيات يمكن تقسمها الى:

١- اصناف بذرية تحتوي على عدد كبير من البذور:

وهذه الاصناف تعطي اعداد كبيرة من البويضات الحية وحبوب اللقاح الحية كما في البرتقال المحلي والنارنج واليوسفي المحلي والكريب فروت وليمون الحامض الخ.

٢- اصناف عديمة البذور تجاريا

وهذه تعطي عددا محددا من البويضات وعددا كبيرا من حبوب اللقاح الحية وبذلك تحتوي ثمارها على عدد محدود من البذور مثل البرتقال اليافوي والشاموتي وفالنشيا والكريب فروت صنف مارش سيدلس الخ.

٣- اصناف عديمة البذور:

وهي الاصناف التي نادرا ماتحتوي على بذور في حالة زراعتها بصورة منفردة والذي سببه قله او عدم تكوين بويضات حية وان حبوب لقاحها غير حية ومثال على ذلك البرتقال ابوالسرة واليوسفي صنف ساتزوما والليمون التاهيتي الا ان الليوسفي ساتزوما قد امكن استخدامه في التهجين تحت ظروف معينة .

٢- التكاثر بالعقلة: تتكاثر بعض أنواع الحمضيات بالعقل كأشجار قائمة بذاتها أو كأصول للتطعيم كما في الليمون الحلو ،الليمون الحامض أو الطرنج .تؤخذ العقلة من أغصان أقطارها (١.٥) سم وبطول ٢٠سم وتزال أوراقها وتقطع من الأسفل قطعاً افقياً ومن الأعلى قطعاً مائلاً ويبعد عن البرعم العلوي ٣سم .وتزرع العقل بعد أخذها مباشرة أو بعد مدة وجيزة في منتصف

شهر شباط وتزرع على مروز تبعد عن بعضها ٦٠سم في وجود الماء وعلى مسافة ٤٠سم بين عقلة وأخرى وتغرس في التربة ولا يظهر منها سوى برعم واحد فقط أو برعمين فوق الأرض ويمكن تطعيم النباتات الناتجة بعد ستة أشهر أو سنة من زراعتها .وإذا أريد اخذ الشتلات بدون تطعيم فتربى سنة أخرى في مكانها بالمشتل حتى يحين موعد نقلها إلى البستان.

٣- التكاثر بالتطعيم: هو من أسهل الطرق وأكثرها انتشاراً والشائع في الحمضيات هو التطعيم الدرعي والرقعة.ويجري خلال موسم سريان العصارة وعند سهولة فصل القلف في كل من الأصل والطعم في فصل الربيع والخريف والتطعيم الربيعي هو المفضل عند توفر براعم التطعيم حيث ينمو التطعيم في نفس الفصل من السنة ويمكن إعادة الفاشل منه في التطعيم الخريفي الذي قد ينمو في نفس الفصل او يظل ساكناً في فصل الربيع التالي.حيث ينمو بعد قطع الأصل فوقه

د. محمود فاضل