الاسس النظرية للتطعيم والتركيب

التطعيم Budding : هو عبارة عن اخذ جزء من النبات المراد اكثاره وتثبيته على نبات اخر او جزء من نبات اخر ينمو الاول على الثاني بعد التحامهما ببعضهما ، ويسمى الاول بالطعم Scion والثاني بالاصل Rootstock او Stock او Understock وبذلك يكون النبات الجديد ناميا على جذور غير جذوره ، ويقسم التطعيم الى قسمين :

1 - التركيب او التطعيم بالقلم Grafting : وفيه يكون الطعم عبارة عن قطع من فرع تحتوي على اكثر من برعم واحد .

2 - التطعيم بالعين ويسمى احيانا بالبرعمة Budding : وفيه يكون الطعم عبارة عن برعم واحد .

يشمل الطعم Scion في معظم انواع التركيب والتطعيم الجزء القمي من الشتلة المطعمة ، اما الاصل Rootstock ، Stock او Understock فهو الجزء الذي يتم ادخال الطعم فيه والذي يكون لاحقا المجموع الجذري والجزء الاسفل من الشتلة المطعمة وقد يكون عبارة عن جذر او شتلة بذرية فتية او شجرة بالغة ازيلت قمتها .

اغراض التكاثر بالتطعيم والتركيب :

1 - اكثار النباتات التي يصعب اكثارها بالطرق الخضرية الاخرى والطرق الجنسية ، اذ يستعمل التطعيم لاكثار الاصناف والسلالات الخضرية التابعة للعديد من النباتات الخشبية واشجار الفاكهة التي لاتنتج بذورا صادقة والتي لايمكن اكثارها اقتصاديا بالعقل او الترقيد او غيرها من طرق التكاثر الخضري الاخرى ، مثلا لايمكن اكثار اصناف عديدة من التفاح والكمثرى والمشمش والخوخ واللوز والحمضيات وغيرها من اشجار الفاكهة والزينة والغابات بشكل تجاري عن طريق العقل او الترقيد لذا يلجأ الى استعمال التطعيم والتركيب لانتاج اعداد كبيرة من الشتلات المطعمة .

2 - تغيير الاصناف غير المرغوب فيها الى اصناف جيدة او تغيير قمة الاشجار التي اصبحت قليلة الانتاج اقتصاديا وذلك عن طريق اجراء التركيب القمي .

3 - امكانية استخدام الاصول التي تؤثر على نمو الطعم وهذه تشمل :

أ - امكانية التحكم في نمو الاشجار عن طريق تطعيمها على اصول منشطة او مقصرة حسب الرغبة .

ب - مساهمة التركيب والتطعيم في التغلب على بعض المشاكل والصعوبات المتعلقة بالتربة عن طريق انتخاب اصول اكثر ملائمة للتربة ، مثال ذلك تطعيم البرتقال على النارنج في الترب الثقيلة وعلى الليمون في الاراضي الرملية .

ج - المساعدة في التغلب على الامراض والحشرات والكائنات الحية الضارة التي تصيب جذور وسيقان الاصناف المرغوب باكثارها وذلك بتطعيمها على اصول مقاومة للامراض مثال ذلك استخدام اصول الخوخ لمقاومته للديدان الثعبانية .

د - في بعض الحالات يسبب استخدام بعض الاصول زيادة حجم الثمار وتحسين نوعيتها ، اذ لوحظ مثلا ان ثمار بعض اصناف الكمثرى المطعمة على اصل السفرجل تكون اكبر حجما من ثمار نفس الصنف عند تطعيمه على اصول كمثرى تابعة للصنف نفسه ، كما يؤثر الاصل تاثيرا واضحا على صفات ثمار الطعوم النامية علية في الحمضيات .

ه - زيادة مقاومة الاشجار للظروف الجوية فقد وجد ان تطعيم انواع الحمضيات على اصل البرتقال الثلاثي الاوراق (المقاوم للبرودة) يجعلها اكثر مقاومة للبرودة والانجماد .

4 - الحصول على نباتات سريعة الاثمار ، اذ ان النباتات الناتجة عن التطعيم تكون اسرع في اثمارها من النباتات الناتجة من البذور .

5 - استعمال التطعيم والتركيب في علاج الاجزاء المصابة والمتضررة على الشجرة بفعل الامراض والحشرات والقوارض ، وتستعمل في هذه الحالة التراكيب العلاجية .

6 - دراسة الامراض الفايروسية : من الصفات المميزة للامراض الفايروسية انها تنتقل من نبات الى اخر بالتطعيم والتركيب ، لذا يستعمل التركيب لمعرفة الاصابة بالفيروس عن طريق اجراء اختبار يعرف باختبار الاصابة بالفيروس Virus - Indexing .

7 - يستعمل التركيب والتطعيم لتسهيل اثمار النباتات ثنائية المسكن بتطعيم افرع من النبات الذي يحمل ازهار مذكرة على شجرة مؤنثة وبذلك يمكن تقليل عدد الاشجار الملقحة كما هو متبع في الفستق وانواع اخرى من اشجار الفاكهة التي تحتاج الى ملقحات .

8 - في مجال الزينة يستعمل التطعيم والتركيب للحصول على شجرة تضم عدة اصناف ذات ازهار مختلفة اللون ، بتطعيم اصناف عديدة على اصل واحد .

الحدود النباتية لعملية التركيب والتطعيم :

يمكن اجراء التطعيم والتركيب بنجاح في نباتات ذوات الفلقتين من نباتات مغطاة البذور Angiosperms والنباتات المخروطية من نباتات معراة البذور Gymnosperms وكلاهما يحتوي على حلقة كاملة من الكامبيوم الحزمي بين الخشب واللحاء ، ويكون التطعيم اكثر صعوبة واقل نجاحا في نباتات ذوات الفلقة الواحدة المغطاة البذور اذ لاتحتوي على كامبيوم حزمي مثل نباتات ذوات الفلقتين ، وقد سجلت بعض الحالات التي نجحت فيها عملية الالتحام بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة كبعض انواع الحشائش والنباتات الاستوائية الكبيرة كالـ Vanilia Orchid وذلك بالاستفادة من الصفات المرستيمية للانسجة المنتشرة داخل الساق والموجودة في قاعدة السلامية .

عموما يمكن القول انه كلما زادت درجة القرابة النباتية بين الاصل و الطعم كانت احتمالات نجاح الالتحام اكبر على الرغم من وجود استثنائات لهذه القاعدة .

التطعيم بين افراد السلالة الخضرية : يمكن اجراء التطعيم بين اشجار سلالة خضرية معينة فالطعوم المأخوذة من شجرة كمثرى صنف Bartlett يمكن تطعيمها بنجاح على اي شجرة من الصنف نفسه في اي مكان من العالم .

السلالة الخضرية Clone :
مجموعة من النباتات المتشابهة وراثيا والتي نتجت من نبات واحد اما شجرة بذرية او طفرة برعمية وكثرت بوسائل خضرية كالعقل والترقيد والتطعيم .... الخ .
ان بعض السلالات الخضرية وجدت واديمت من قبل الانسان لها فائدة بستنية كبيرة ، فعلى سبيل المثال سلالة كمثرى بارتليت Bartlett نشأت في انكلترا من شتلة بذرية عام 1770 م وهذه السلالة او الصنف تكثر خضريا منذ ذلك الحين .

كذلك سلالة او صنف التفاح Delicious نشأ من شتلة بذرية وجدت عن طريق الصدفة في احدى بساتين التفاح عام 1870 م ومنذ ذلك الحين تكثر خضريا .

هنالك سلالات خضرية تتكون طبيعيا بواسطة بعض التراكيب النباتية كالرايزومات Rhizomes والابصال Bulbs والمدادات Runners، كذلك فأن ظاهرة الـ Apomixis في بذور بعض انواع النباتات التابعة للعائلة الوردية والمركبة جعلت من الممكن المحافظة على بعض السلالات الخضرية طبيعيا بواسطة البذور .

التطعيم بين الانواع المختلفة التي تقع تحت جنس واحد : في بعض الحالات يمكن تطعيم الانواع المختلفة العائدة لجنس واحد بنجاح بينما لايمكن ذلك في حالات اخرى ، فمثلا يجرى التطعيم بين معظم الانواع العائدة الى الجنس Citrus بنجاح ويستعمل على نطاق تجاري ، كما يمكن تطعيم اللوز *Prunus amygdalus* ، المشمش *Prunus armentaca* ، الاجاص الاوربي *Prunus domestica* والاجاص الياباني *Prunus salicina* (جميعها انواع مختلفة) بنجاح على اصل الخوخ *Prunus persica* في حين لايمكن تطعيم اللوز على المشمش على الرغم من انهما يقعان تحت نفس الجنس ، كذلك يمكن تطعيم صنف الاجاص Beauty احد اصناف الاجاص الياباني بنجاح على اصل اللوز في حين صنف الاجاص Santa Rosa احد اصناف الاجاص الياباني ايضا لاينجح تطعيمه على اصل اللوز ، كذلك وجد ان اصناف الاجاص الياباني يمكن تطعيمها بنجاح على اصل الاجاص الاوربي بينما لايمكن تطعيم الاجاص الاوربي على الاجاص الياباني بنجاح .

التطعيم بين اجناس مختلفة تقع تحت عائلة واحدة : في حالات قليلة امكن تطعيم اجناس مختلفة تتبع عائلة واحدة بنجاح ، ففي العائلة السذبية Rutaceae يمكن تطعيم الانواع المختلفة العائدة الى الجنس Citrus على اصل البرتقال الثلاثي الاوراق *Poncirus trifoliate* بنجاح ، اما في العائلة الوردية Rosaceae فيستعمل اصل السفرجل *Cydonia oblonga* فترة طويلة كأصل مقصر لبعض اصناف الكمثرى *Pyrus communis* بينما لاينجح تطعيم السفرجل على اصل الكمثرى ، كما يمكن تطعيم البشملة (ينكي دنيا) المستديمة الخضرة *Eriobotrya japonica* على اصل السفرجل *Cydonia oblonga* المتساقط الاوراق ، فضلا عن ذلك يمكن تطعيم اجناس مختلفة من العائلة الباذنجانية بنجاح .

التطعيم بين عوائل مختلفة : لايمكن التطعيم بين نباتات من عائلات مختلفة ، وهنالك حالات نادرة امكن تطعيمها بنجاح في بعض النباتات العشبية ، اذ امكن الحصول على منطقة التحام جيدة وحدوث اتصال بين الانسجة الوعائية عند تطعيم البرسيم الابيض الحلو من العائلة البقولية على اصل عباد الشمس من العائلة المركبة حيث استعمل التركيب بالشق وادخل الطعم بين خلايا اللب الحشوية (البرنكيمية) واستمر الطعم بالنمو لمدة خمسة اشهر ، ولم تسجل لحد الان اي حالة تطعيم لنباتات خشبية معمرة تعود الى عوائل نباتية مختلفة بنجاح ولفترة طويلة .

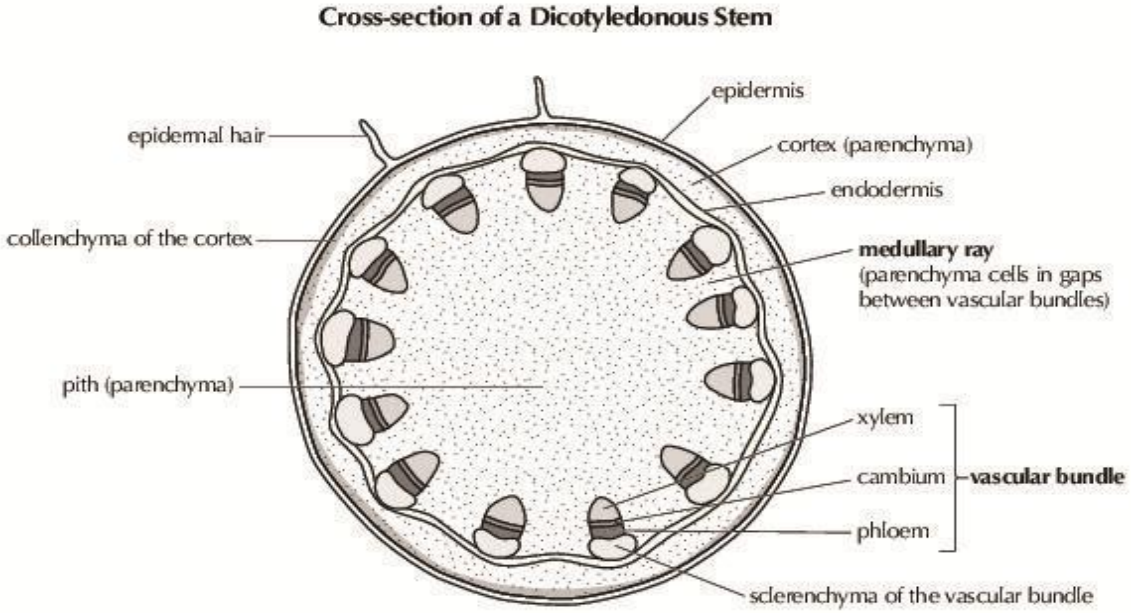
تكوين منطقة الالتحام :

بعد عمل الجرح فان المسافات البينية بين الخلايا والخلايا المجاورة للمنطقة المجروحة تصبح ممتلئة بالعصير ، السكريات الموجودة في هذا العصير تتحول الى حوامض دهنية غير مشبعة هذه الحوامض تتحد مع الاوكسجين الموجود في الهواء وتكون طبقة شبيه بالجلد تسمى السوبرين Suberin ، هذه الطبقة تمنع فقد الماء من المنطقة المجروحة وتحميها من هجمات الاحياء المجهرية ، تكون هذه الطبقة فعالة لفترة قصيرة اذ انها ضحلة وغير مطاطية ولاتستطيع ان تكيف نفسها مع التغير في ضغط الماء داخل العقلة حسب كمية الماء الممتصة والمفقودة ، لهذه الاسباب تتكون طبقة شبه دائمية على المنطقة المجروحة تساعد في التئام المنطقة المجروحة .

في سيقان الانواع العشبية من ذوات الفلقتين تتكون هذه الطبقة الدائمية من الخلايا الموجودة في الدائرة المحيطية او خلايا القشرة اذ تتغير خلايا معينة وتستعيد قابليتها المرستيمية وتبدأ بالانقسام .

اما في سيقان الانواع العشبية المسنة من ذوات الفلقتين وسيقان الانواع الخشبية تنشأ هذه الطبقة من خلايا الكامبيوم ، وفي كلتا الحالتين فان جدران الخلايا الجديدة تكون مشبعة بالسويرين والتانين ومواد اخرى ، وهذه الطبقة تتحدث باستمرار لذلك تكون غير ثابتة ، وبما انها تتكون من عدة طبقات لذا فانها عميقة ، كما انها تكون مرنة وتقاوم الشد المتسبب عن التغير في امتصاص وفقد الماء عن طريق النتح .

يطلق على هذه الطبقة عادة بالكالس Callus اذ يتكون الكالس من خلايا حشوية (برنكيمية) في مراحل مختلفة من التلكنن ، ويعتبر تكوين نسيج الكالس في منطقة التطعيم دليل على نجاح عملية التطعيم او التركيب .



التأثيرات المتبادلة بين الاصل والطعم :

اولا : تأثير الاصل على الطعم :

1 - تاثير الاصل على العمر الذي تثمر فيه الطعوم وتكوين البراعم الثمرية وعقد الثمار والمحصول :

يؤدي استعمال الاصول المقصرة الى التبكير في الازهار والاثمار للطعوم اما الاصول المنشطة فانها تؤدي الى تأخير وبطء اثمار الاشجار المطعمة عليها ، فالاصول المقصرة تقلل وتحد من النمو الخضري للطعوم النامية عليها وهذا يؤدي الى تراكم المواد الكربوهيدراتية وبذلك تدفع الاشجار الى تكوين البراعم الثمرية والاثمار المبكر ، وكلما كانت درجة تأثير الاصل المقصر كبيرة كلما كان الاثمار اسرع ، وعلى العكس فالاصول المنشطة للنمو تشجع نمو الطعوم النامية عليها وبذلك يكون النمو الخضري قويا ويتأخر اثمار هذه الاشجار تبعا لذلك . وهنالك بعض الدلائل التي تشير الى انه بمجرد وجود منطقة الالتحام يؤدي الى تحفيز الطعوم على ان تحمل مبكرا وربما تحمل محصولا غزيرا ففي تجارب على اصول الحمضيات وجد ان اصل النارنج ، البرتقال ، البرتقال الثلاثي الاوراق ، الكريب فروت والليمون الخشن المطعومة من نفس الصنف اثمرت مبكرا بعامين قياسا بالاصول الغير مطعمة علما انه في كل حالة كانت الاشجار بنفس الحجم تقريبا .

2 - تأثير الاصل على الحجم والجودة واللون ونضج الثمار :

يختلف تاثير الاصول على صفات الثمار في الطعم حسب نوع النبات :

في الفاكهة متساقطة الاوراق لم يلاحظ ان للاصول تاثير مباشر على صفات الثمار ولو انه في الاصول المقصرة لوحظ زيادة حجم الثمار ويحدث نتيجة لتوقف النمو الخضري مبكرا في موسم النمو وتراكم المواد الكربوهيدراتية اذ يناسب هذا نمو الثمار وزيادة حجمها. كذلك لاتنتقل صفات ثمار الاصل ولاتؤثر على صفات ثمار الطعم مثال على ذلك استعمال السفرجل كاصل للكمثرى اذ وجد انه لايؤثر على طعم ثمار الكمثرى بالرغم من ان السفرجل ذو طعم قابض لاذع ، كذلك يستعمل الخوخ كأصل للمشمش وحتى الان لاتوجد دلائل تشير الى ان صفات ثمار المشمش تأثرت او اخذت من صفات ثمار الخوخ . من ناحية اخرى وفي حالات خاصة وجد ان الاصل يؤثر على جودة ثمار طعوم النامية عليه كما في تطعيم اصناف الكمثرى مثل Anjou و Bartlett على اصل الكمثرى الشرقية *Pyrus pyrifolia* فالثمار الناتجة تصاب بمرض اسوداد الطرف ولا يظهر ذلك عند استعمال اصل الكمثرى *Pyrus communis* .

اما في الحمضيات وجد ان للاصل تأثير واضح على صفات ثمار الطعوم النامية عليه ، فثمار البرتقال ، التانجرين والكريب فروت النامية على اصل النارنج تكون القشرة فيها ناعمة ورقيقة والثمار عصيرية وصفاتها جيدة وقابلة للحفظ مدة طويلة بدون تلف ، كذلك هو الحال عند استخدام البرتقال والكريب فروت

كاصول للتطعيم عليها اذ تكون صفات الثمار للطعوم النامية عليها ذات نوعية جيدة جدا ، اما في حالة استعمال الليمون الخشن كأصل فالثمار تكون سميكة القشرة كبيرة نوعا ما وخشنة ونوعيتها اقل جودة ونسبة الحامض والسكر فيها منخفضة ، وعلى الرغم من الدراسات العديدة التي اجريت على تاثير الاصل على صفات الثمار في الحمضيات الا ان الميكانيكية التي يحدث بها التاثير لازالت غير معروفة.

3 - بعض التأثيرات الاخرى للاصل على الطعم :

تحمل برودة الشتاء ، في الحمضيات يؤثر الاصل على درجة تحمل الطعم لبرودة الشتاء فأشجار الكريب فروت المطعمة على اصل Rangpur Lime تتحمل الصقيع في الشتاء بدرجة اكبر من تلك المطعمة على اصل النارنج او الليمون الخشن ، اما من حيث تاثير الاصل على ميعاد نضج الثمار فلا توجد ادلة اكيدة على ذلك ، كذلك يؤثر الاصل بطريق غير مباشر على نمو الطعم تحت ظوف التربة غير المناسبة .

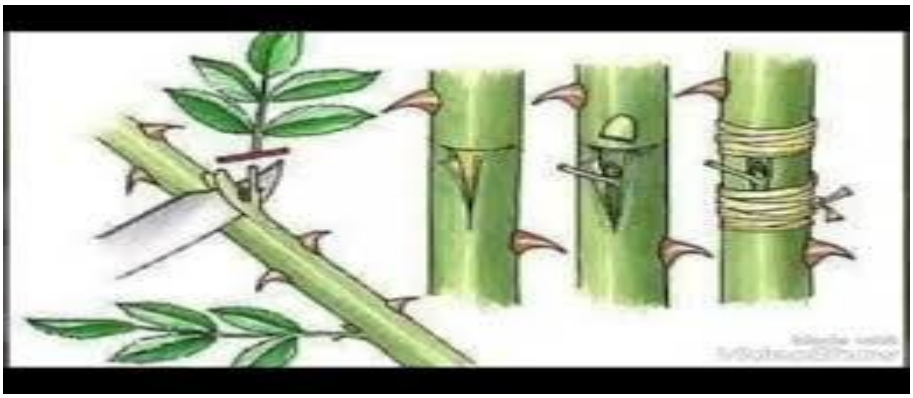
ثانيا: تأثير الطعم على الاصل :

1 - تأثير الطعم على قوة نمو الاصل :

يجب مراعاة ان تأثير الطعم على نمو الاصل لايقل اهمية على تأثير الاصل على نمو الطعم ، فأذا طعم صنف قوي النمو فهذا ينشط الاصل ويصبح نموه اقوى واكبر عما لو ترك الاصل لينمو بدون تطعيم وعلى العكس من ذلك اذا طعم صنف ضعيف النمو على اصل قوي النمو سوف يقل نمو الاصل عما لو ترك الاصل ينمو بدون تطعيم ، ففي الحمضيات اذا طعم صنف نموه اضعف من نمو الاصل فان الطعم نفسه وليس الاصل هو الذي يحدد معدل نمو الشجرة وحجمها النهائي .

2 - تأثير الطعم على مقاومة الاصل لبرودة الشتاء :

لوحظ انه في بعض الحالات ان الطعم يؤثر على مقاومة الاصل لبرودة الشتاء وهذا التأثير ليس ناتجا من ان الطعم يقاوم برودة الشتاء وبالتالي ينقل هذه الصفة الى الاصل ، ولكنه قد يرجع الى درجة نضج المجموع الجذري عند حلول الشتاء فبعض الطعوم تسبب اطالة موسم نمو الجذور الى وقت متأخر من الخريف وبذلك لاتكون انسجة الجذور تامة النضج وتكون غضة وعرضة لان تقتل ببرودة الشتاء ، اما اذا وقف نمو المجموع الجذري مبكرا قبل حلول الخريف فهذا يعطي فرصة لانسجة الجذر ليتم نضجها ، وبذلك تتحمل برودة الشتاء بدرجة كافية .



wikiHow

fruitmentor
©2015