

ثانياً- التكاثر بالتطعيم : Budding

وهو عبارة عن اخذ جزء من نبات (برعم) ويدعى Scion ووضعة على نبات اخر بطرق مختلفة بحيث ينمو الجزء الاول الطعم على النبات الثاني والذي يدعى الاصل Stook ويكونان نبات جديد ، ويكون اجراء العملية في وقت سريان العصارة النباتية اي في بداية الربيع ونهاية الصيف وبداية الخريف.

*اهداف عملية التطعيم :-

- 1- تكاثر السلالات الخضرية التي يصعب اكثارها بطرق التكاثر الخضرية الاخرى.
- 2-استخدام الاصول التي تتحمل بعض الظروف البيئية الخاصة بنمو النبات كالاصول التي تقام بعض الامراض.
- 3-تغيير الاصناف غير المرغوب فيها باصناف جديدة ذات نوعية جيدة.
- 4-استخدام التطعيم في تربية الشتلات و وصولها الى مرحلة الاثمار بفترة قصيرة من خلال تطعيمها على اصول مقصرة .
- 5-استخدام التراكيب العلاجية في معالجة بعض الظواهر التي تظهر على الاشجار مثل اضرار الانجمادات والقوارض والحشرات.
- 6-استخدامه في دراسة الامراض الفايروسية وانتقالها من نبات الى اخر عن طريق تطعيمها على نبات اخر ومعرفة مدى انتشارها او مقاومتها.
- 7- تطعيم اصناف مختلفة على شجرة واحدة والتي تستعمل في تربية الورد Rose او تطعيم انواع متعددة من الحمضيات على اصل واحد.

*انواع التطعيم :-

1- التطعيم الدرعي :

يعد هذا النوع من التطعيم من اشهر و اوسع طرق التطعيم المستعملة في اكثار اشجار الفاكهة وسمي بالدرعي لان البرعم يقطع مع جزء من قلف الطعم الذي يكون على شكل درع وحاوي على البرعم في وسطه ويكون طول القطعة مع البرعم بحدود 4 - 5سم وعرضها يفدر عرض البرعم على ان تكون جهة البرعم الداخلية خالية من الخشب او تحتوي على طبقة رقيقة جداً لان وجودها يعيق عملية الالتحام . ينتخب على الاصل منطقة ملساء خالية من البراعم تبعد عن سطح التربة 10-15سم تقريباً ثم يعمل بها قطعاً اقياً ثم قطعاً عمودياً على القطع الاول من الاسفل الى الاعلى في قشرة الاصل بدون جرح الخشب بحيث يشكل القطع شكلاً يشبه الحرف T ثم يفتح طرفي القطع بواسطة عظمة سكين التطعيم ويوضع الطعم داخل الاصل ويضغط الى الاسفل الى

ان يستقر ثم يقطع الجزء الزائد من قلف الطعم ان وجد ثم يربط الطعم والاصل بوساطة خيوط الرافية او شرائط من النايلون مع ترك البرعم بدون ربط

2- التطعيم المزدوج بطريقة نيكولين Nicolín

وهي تشابة طريقة التطعيم الدرعي ولكن توضع قطعة التطعيم الدرعي في المكان المخصص (حرف T) ولكن يهمل البرعم ثم تقطع قطعة ثانية حاوية على البرعم المراد اكثاره وتوضع فوق القطعة السابقة المتوافقة مع الاصل ومع القطعة الثانية ، القطعة الثانية ينتج عنها شتلة ناتجة من ثلاث اجزاء ذات توافق تام . وتستخدم هذه الطريقة لعلاج ظاهرة عدم التوافق بين الطعم والاصل.

1 - التطعيم بالرقعة Patch budding :-

تتلخص هذه الطريقة بازالة قطعة مربعة الشكل او مستطيلة من قلف الاصل ووضع برعم محلها من الصنف المراد اكثاره بحيث تكون القطعة مشابهة لنفس القطعة الماخوذة من الاصل وذلك بعمل قطعين افقيين متوازيين يبعدان عن بعضهما 2سم بحيث يتقاطع كما منهما مع القطع الافقي لتكوين قطعة مربعة الشكل ثم يعمل نفس القطع على النوع المراد اخذ الطعم منه وبالطريقة نفسها بحيث تحتوي القطعة على برعم جيد النمو ويتم ذلك بوساطة سكين التطعيم الخاصة بذلك والحاوية على نصلين متوازيين مثبتين على قطعة من الخشب بحيث تكون المسافة بينهما ثابتة . ويستخدم هذا النوع في اكثار الانواع صعبة الاكثار بالطرق الاخرى.

2 - التطعيم الحلقي Ring budding :-

يشبه هذا النوع من التطعيم الطريقة السابقة الا ان القطع يكون هنا على شكل حلقة كاملة حيث يزال من الاصل ومن منطقة ملساء خالية من البراعم والفروع الجانبية حلقة اسطوانية كاملة مماثلة للحلقة التي تؤخذ من القلم والتي تحتوي على البرعم بوساطة سكين خاص حاوية على نصلين متوازيين وتوضع القطعة الماخوذة من القلم على الاصل وتربط محكماً عدا منطقة البرعم . تستعمل هذه الطريقة في تطعيم الاصول الضعيفة التي لايزيد قطرها عن 1,5سم كما يجب ان يكون سمك الطعم والاصل بنفس السمك وان يكون الطعم اسماك من الاصل وتزال القطعة الزائدة وليس العكس.

3 - التطعيم على شكل I I-budding :-

يتم اجراء هذه العملية عندما يكون قلف الاصل اسماك كثيراً من قلف الطعم وتجري العملية بعمل حزين متوازيين على الاصل ثم يعمل حز اخر عمودي عليهما ويقاطعهما حيث يكون القطع على شكل حرف I ثم يفتح قلف الاصل ويوضع داخلة البرعم مع قطعة من القلف التي تكون على شكل مستطيل كما في التطعيم بالرقعة وتثبت هذه القطعة مع البرعم داخل القطع المعمول على الاصل الى ان تستقر داخلة ثم يربط مع الاصل وتشمع حوافي منطقة القطع لزيادة نجاح الالتحام بينهما.

4 - التطعيم بالقشط Chip budding :-

يمكن استخدام هذه النوع من التطعيم في فترة سكون العصارة عندما يصعب فصل القشرة عن الخشب حيث يبدأ موعد اجرائه بحوالي اسبوعين قبل بدء النمو الربيعي ويستمر فترة تتراوح بين 4-6 اسابيع. يتم اختيار منطقة ملساء على الاصل ثم يقطع الاصل بقطع طويل مع قليل من الخشب ويكون طول القطع بين 1,5-3 سم ثم يعمل قطع ثاني يتقاطع مع القطع الاول ثم تزال القطعة مع جزء من الخشب ويقطع الطعم من القلم بالطريقة نفسها ويكون حاوياً على برعم ثم يوضع الطعم على الاصل بشرط انطباق منطقتي الكامبيوم لكل منهما في جانب واحد على الاقل ثم يربط ربطاً محكماً ويشمع .

*موعد اجراء التطعيم :-

يتم اجراء عملية التطعيم بالمواعيد التالية في وقت سريان العصارة حتى يمكن فصل القلف عن الخشب بسهولة .

- 1 - في الربيع في شهر اذار ونيسان ويسمى هذا النوع من التطعيم بالتطعيم الربيعي حيث تؤخذ الاقلام في اثناء السكون الى حين استعمالها .
- 2 - الخريف في نهاية شهر اب وبداية شهر ايلول ويسمى بالتطعيم الخريفي حيث تؤخذ الطعوم من النموات الحديثة السنوية والتامة النضج وتبقى البراعم ساكنة حتى البيع التالي حيث يبدأ البرعم بالنمو عند نجاحها بعد قطع الاصل فوق منطقة التطعيم.

*العوامل المؤثرة في نجاح التطعيم :-

1- عدم وجود توافق بين الطعم والاصل ومن ظواهر عدم التوافق :

- أ - عدم نجاح عملية التطعيم.
- ب - انخفاض نسبة نجاح التطعيم .
- ت - الاختلافات في نمو الطعم والاصل.

2-نوع النبات:

توجد نباتات لايمكن اكثارها بالتطعيم و التركيب بينما توجد نباتات اخرى سهلة التطعيم والتركيب مثل التفاح ،كما توجد نباتات تستجيب الى طريقة من طرق التركيب دون الطرق الاخرى .

3-الحرارة والرطوبة في اثناء اجراء العملية :

تؤثر درجة الحرارة وخاصة اثناء اجراء عملية التطعيم في تكوين الكالس حيث انه يتكون ما بين (صفر-40)م⁰ ولا يتكون في درجة حرارة اقل من الصفر واعلى من 40م⁰ . وان وجود الرطوبة الكافية يساعد على استمرار تكوين الكالس.

4-نشاط نمو الاصل :

كلما يكون نمو الاصل جيد يمكن فصل القلف عن الخشب بسهولة وبذلك يزداد نشاط او نجاح عملية التطعيم.

5-طريقة اجراء عملية التطعيم :

يجب اجراء عملية التطعيم بدقة تامة من قبل مختصين وذلك للوصول الى منطقة التحام جيدة تسمح بمرور المواد الاولية بسهولة من خلالها .

6-التلوث بالامراض والحشرات :

اذا كان الطعم خالياً من الاصابة بالامراض والحشرات تزداد نسبة نجاح عملية التطعيم الى 90% والعكس اذا كانت هناك اصابات حشرية فانها تتغذى على نسيج الكالس الطري الذي يتكون حول منطقة الالتحام .

ثالثاً: التركيب Grafting :-

عبارة عن اخذ جزء من فرع سنوي حاوي على عدد من البراعم وتركيبه على جزء اخر من الشجرة وقد يكون هذا الجزء ساقاً ام جذر يدعى الجزء الاول بالقلم والجزء الثاني بالاصل.

تجري عملية التركيب اما في منطقة قريبة من سطح التربة او في تاج الشجرة وقد تستعمل ايضاً عند تغيير الاصناف القديمة باصناف جديدة او عند تجديد نمو الاشجار القديمة بقطع الفروع المعمرة وتجديدها بفروع سنوية جديدة . وتجري عملية التركيب قبيل ابتداء نمو الاشجار اي في شهر كانون الثاني الى او اخر شهر شباط لمعظم اشجار الفاكهة وقد يتاخر الى شهر اذار .

*الفرق بين التركيب والتطعيم

1- يكون الطعم في التركيب عبارة عن قلم حاوي على عدة براعم ولذا تحتاج العملية الى عدد كبير من الاقلام عند اجرائها في حين يستعمل في التطعيم برعماً واحداً فقط.

2-يحتاج التركيب الى جهد كبير والى وقت طويل كما يحتاج الى ايدي عاملة مدربة وماهرة عند اجرائه.

3-تكون نسبة نجاح التركيب اقل من نسبة نجاح التطعيم في كثير من انواع الفاكهة لذا يفضل اجراء التطعيم بدلاً من التركيب.

*الحالات التي يجرى فيها التركيب

1- صعوبة او عدم امكانية فصل القشرة عن الخشب في بعض الانواع من الفاكهة التي تكون قشرتها سميكة.

2- في حالة تركيب الجذوع والفروع السميكة وذلك عند تغيير الاصناف القديمة باصناف جديدة او عند الرغبة في زيادة عدد الاشجار الملقحة في البستان او عند تحديد نمو الاشجار القديمة او عند اصابة تيجان الاشجار بالانجماد .

3- من الصعب التطعيم على العقل الجذرية لذا تجري عليها عملية التركيب عند استخدامها كاصول.

4- يتم اجراء العملية وقت سكون العصارة اي في فترة الشتاء وفي البيوت الزجاجية والغرف للاستفادة من وقت الفراغ الذي ينتج عن عدم وجود اعمال حقلية بسبب سوء الاحوال الجوية ويسمى هذا النوع من التركيب بالتركيب المنضدي .

*الخطوات التي يتم فيها التحام القلم مع الاصل:

يمكن تلخيص الخطوات التي يتم فيها الالتحام بالنقاط التالية .

1- عند اجراء عملية التركيب يجب ان تنطبق انسجة الكامبيوم لكل من الطعم والاصل مع بعضها ، وعند توفر الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة تبدأ خلايا الكامبيوم بالانقسام وكذلك الخلايا المحيطة به وبذلك يحدث الالتحام .

2- انتاج خلايا الكالس واتصالها وتداخلها مع بعضها حيث تنقسم خلايا الطبقات السطحية من منطقة الكامبيوم في كل من الاصل والطعم مكونة خلايا برنكيميية تتداخل مع بعضها وتختلط وتملأ الفراغات الموجودة في المنطقة الالتحام ياخذ الاصل القوي دوراً رئيسياً في ملئ الفراغات الناتجة من عملية التركيب.

3- تتكشف بعض خلايا الكالس وتتحول الى خلايا كامبيوم جديدة وذلك على امتداد الكامبيوم الوعائي في كل من الاصل والطعم ويستمر تكشف الخلايا حتى تلتقي داخل نسيج الكالس وبذلك تتكون حلقة كاملة من الكامبيوم.

4- يتكون خشب ولحاء جديد من الكامبيوم المتكون من نسيج الكالس بين الاصل والطعم وتنقسم خلايا الكامبيوم الجديد الى خشب ولحاء جديدين ويستمر الانقسام جنباً الى جنب مع انقسام خلايا الكامبيوم الوعائي في كل من الاصل والطعم ويحدث ذلك قبل بدء البراعم بالنمو بوقت كافي كما ان خلايا كل من الطعم والاصل تبقى محافظة على صفاتها الوراثية.

*انواع التراكيب المستعملة (طرق التركيب) :

1- التركيب الجذري Root grafting ويقسم الى

أ- التركيب السوطي Whip grafting :

تعد هذه الطريقة من الطرق الشائعة والمستعملة بكثرة في تركيب اشجار الفاكهة وتستعمل في تركيب الاصول قليلة السمك التي لا يتجاوز قطرها 1,8 سم وذلك لصعوبة قطع الاصول السميكة والقوية قطعاً مائلاً بطول 3 سم ثم يقطع القلم من الاسفل قطعاً مائلاً مشابهاً لقطع الاصل ويحتوي في جانبه الاخر على برعم . يعتمد طول القطع على سمك الاصل فكلما زداد السمك قطع الاصل

قطعا اطول حيث تقطع الاصول بطول 3 سم عندما يكون قطرها 1,25 سم ويزداد الطول بازدياد السمك . يجب ان يكون القطع في كل من الطعم والاصل املسا ونظيفا ثم يركب القلم على الاصل بحيث تنطبق طبقتا الكامبيوم لكل منهما مع بعضها انطباقا جيدا ثم تربط الاجزاء المركبة ربطا محكما بخيوط الرافيا او بخيوط التركيب ثم تشمع منطقة التركيب بوساطة شمع البارافين لمنع فقدان الرطوبة من الاجزاء المركبة . يشترط في هذا النوع من التركيب ان يكون كل من الاصل والطعم بسمك واحد ، يمكن اجراء هذا التركيب في الشتاء وقت سكون العصارة وقد تكون الاصول المركبة اما شتلات مجذرة او قطع جذرية ويسمى في هذه الحالة بالتركيب المنضدي بطريقة التركيب السوطي لان العملية غالبا ما تجرى في الغرف او البيوت الزجاجية .

ب- التركيب اللساني Tongue grafting :

يقطع القلم والاصل بالطريقة السابقة نفسها ثم يعمل قطع ثالث في كل منها يبدأ من الثلث العلوي من القطع المائل والى الاسفل ويركب الجزء الاول على الثاني بحيث تصبح منطقة الالتحام مشابهة للحرف N ، والغرض من القطع الثالث هو زيادة المساحة المقطوعة مما يؤدي الى زيادة مساحة الكامبيوم المتلامس لرفع نسبة نجاح التركيب كما ان الطعم والاصل يثبتان مع بعضهما ويتداخلان بحيث يؤدي التداخل الى زيادة نسبة نجاح العملية . ويجب ان يكون سمك الاصل والطعم متساويين او متقاربين ويجب ان يتم تغطية منطقة التركيب بالشمع لتقليل التبخر والمحافظة على الرطوبة ويستخدم هذا النوع من التركيب في حالة التركيب على قطع الجذور كما في التفاح.

2- التركيب القمي Top working grafting

يستعمل هذا النوع من التركيب في تغيير اصناف الفاكهة القديمة وغير الجيدة باصناف جديدة ذات نوعية جيدة ويكون التركيب اما بقطع قمة الجذع وتركيبه مرة واحدة او ان يكون التركيب على الفروع الرئيسية وعددها 3-4 فرع وقد يركب نصف الشجرة في سنة ويركب الجزء الباقي من الشجرة في السنة الثانية ، ويقسم هذا النوع الى :

أ - التركيب الشقي Cleft grafting

يقطع الساق الرئيس للشجرة المراد تغيير صنفها او فروعها الرئيسة قطعاً افقياً من الاعلى بوساطة المنشار بحيث يكون القطع مستوياً وخالياً من التعاريج والافرع الجانبية الصغيرة ثم يعمل شق بطول 5-10 سم في وسط الفرع المراد تركيبه بوساطة سكين خاص طويلة ثم تبرى الاقلام من الجانبين بطول حوالي 10 سم بحيث يكون القطع الداخلي ربيعاً والخارجي عريضاً ثم توضع الاقلام المبرية بالشق وذلك بفتحة بوساطة الجزء المدبب الموجود في الجهة الاخرى من نصل السكين وتوضع الاقلام داخل الشق بحيث تنطبق طبقتا الكامبيوم لكل من القلم والاصل مع بعضها وفي خلاف ذلك تفشل عملية التركيب لعدم حدوث الالتحام.

ب - التركيب التاجي Crown grafting :

يجري التركيب على تاج الشجرة في منطقة تقع تحت سطح التربة مباشرة وتستعمل هذه الطريقة في تغيير اصناف العنب القديمة وغير المرغوبة فيها باصناف جديدة جيدة النوعية وتستعمل في

هذا النوع طرق التركيب المختلفة مثل التركيب بالشق او التركيب الاخدودي وتربط الاقلام وتشمع وتغطى الاجزاء المركبة عند منطقة التركيب بالتربة بحيث يصل ارتفاعها 5سم فوق قمة القلم.

ث - التركيب القلبي Bark grafting :

يجري هذا النوع من التركيب في الربيع عندما يسهل فصل القشرة عن الخشب ولكن الصعوبة في هذا النوع من التركيب هو الحصول على اقلام ذات براعم ساكنة في هذه الفترة لذا يجب ان تؤخذ الاقلام التي بعمر سنة وقت سكون العصارة وتحفظ في اماكن رطبة بين الرمل او تخزين على درجة حرارة 1-4م0 الى حين استعمالها في الربيع خوفاً من تفتحها في وقت اجراء العملية وتركب الفروع التي يبلغ سمكها 1,25-10سم في حين ان الطعوم تكون بقطر 1-2سم ويمكن اجراء عملية التركيب القلبي اما طرفياً او جانبياً.

ج - التركيب الاخدودي Notch grafting :

يستعمل هذا النوع من التركيب في الاشجار ذات السيقان او الفروع السميكة التي يتراوح قطرها بين 7-10 سم يقطع الاصل قطعاً افقياً املساً بوساطة منشار حاد بحيث يكون القطع مستويماً ونظيفاً ثم يعمل اخدود على الاصل من الاسفل الى الاعلى وذلك بعمل قطعين يتقابلان الى الداخل ويكونان شكل مثلث الى الداخل بوساطة منشار او سكين مقوسة بحيث يكون طول القطع 2,5-4سم وبتجاه المركز ويمتد الى الاسفل بطول 10سم تزال القطعة الخشبية من الاصل وتبرى الاقلام بحيث يلائم القطع الذي تم عملة على الاصل ، يركب القلم على الاصل بحيث يدخل قليلاً الى الداخل لتتطبق طبقتا الكامبيوم لكل منها مع بعض والسبب يعود الى سمك قشرة الاصل عند مقارنتها بقشرة القلم كما يجب ترك جزء من القطع على القلم فوق منطقة التركيب لتساعد على الالتحام ثم تثبت الاقلام بوساطة مسامير صغيرة او تربط بوساطة خيوط التركيب ثم تغطى منطقة التركيب بالشمع لمنع الجفاف ولسد الفراغات التي تحصل من جراء العملية ثم تشمع قمم الفروع المركبة ايضاً.

د- التركيب الجانبي Side grafting :

عبارة عن عمل قطع مائل في فرع الشجرة المراد تركيبها بعمق يساوي قطر الفرع ثم تبرى الاقلام كما في التركيب بالشق ثم يوضع القلم داخل القطع بعد ان يثنى الفرع الى الجهة المعاكسة لفتح منطقة التركيب ثم يوضع القلم داخلة بحيث يكون القطع المائل الطويل الى الداخل والقطع القصير الى الخارج ، يترك الفرع للرجوع الى محلة حيث يثبت القلم داخل القطع وقد يثبت القلم بالمسامير او يربط بخيوط التركيب ثم يشمع

3 - التركيب العلاجية : وهي التراكيب التي تجرى لمعالجة سيقان الاشجار المصابة وتشمل

أ - التركيب القنطري Bridge grafting

يستخدم هذا النوع عند تعرض قلف الاشجار الى التلف نتيجة الاصابة المرضية او الحروق او الانجماد وبالتالي ضعف الشجرة وعدم امكانية الشجرة نقل المواد الغذائية عبر الاجزاء المصابة، وتعالج هذه الظاهرة بتركيب بعض الفروع على الشجرة عبر المنطقة المصابة حيث

تصبح هذه الفروع بعد فترة جسراً تمر منة المواد الغذائية من قنة الشجرة الى الجذور وبالعكس. تبرى الاقلام او الفروع المراد تركيبها من الطرفين كما في التركيب السوطي بحيث تكون البرية مائلة الى الداخل وباتجاه واحد من الاعلى والاسفل ثم يعمل شق في الاصل تحت المنطقة المصابة وفوقها بحيث يكون الشق على شكل حرف T من الاسفل وحرف T مقلوب من الاعلى فوق منطقة الاصابة وتثبت الاقلام بالمسامير ، اذا كانت منطقة الاصابة كبيرة يعمل اكثر من فرع وتبقى الاقلام عادة مرتبطة بالشجرة الى ان تنمو وتلتحم مع بعضها وتصبح جزءاً لايتجزأ من ساق الشجرة.

ب- التركيب الدعامي Inarching grafting :

يعد هذا النوع من التراكيب العلاجية ايضاً ويستخدم لدعم الشجرة بجذور اضافية في حالة اصابة جذور الشجرة او تلفها او تقطعها بالحراثة العميقة ، ويتم ذلك بزراعة نباتات بذرية مشابهة لاصل الشجرة وقريبة من الساق ويعمل حز في لحاء الشجرة المصابة وتبرى قمة الشجرة البذرية الصغيرة بقطع مائل يشبه قطع الاقلام في التركيب السوطي ثم توضع قمة الشتلة المقطوعة تحت قلف الشجرة المصابة وبعد حدوث الالتحام بينهما تقوم الشجرة البذرية الصغيرة بنقل المواد الاولية وتوصيلها الى الاعلى الشجرة ويعتمد عدد الشتلات المركبة حول الشجرة المصابة على شدة الاصابة .

4 - التركيب باللصق Approach grafting :

يستعمل هذا النوع من التركيب في اكثار النباتات التي تصعب اكثارها بالطرق الخضرية الاخرى حيث يستعمل في اكثار عنب مسكادين والافوكادو والماجو . تزرع الاصول في سنادين او تزرع بجوار الاشجار المراد اخذ الطعم منها ثم يعمل في كل من الاصل والطعم قطع طولي خلال الكميوم وقليل من الخشب ويقرب السطحين المقطوعين مع بعضهما ويربطان ربطاً محكماً ويشمعان وبعد ان تتم عملية الالتحام يقطع الطعم من الاسفل والاصل من الاعلى فوق منطقة التركيب بحيث يمكن الحصول على نبات مركب من اصل جذري وقمته مركبة من الصنف المراد اكثاره.

5 - التركيب المزدوج Double grafting :

وهو يشابه طريقة التطعيم المزدوج بطريقة نيكولين لعلاج ظاهرة عدم التوافق بين الاصل والطعم . اما بالنسبة للتركيب المزدوج فهو تركيب الشتلة مرتين وذلك عن طريق تركيب الاصل بصنف بينه وبين الاصل توافق تام وبعد ان ينمو الطعم او القلم وخلال موسم نمو كامل يطعم مرة اخرى بالصنف المراد اكثاره بحيث يكون بينة وبين الصنف الوسط توافق تام .

*الموافقة وعدم الموافقة :-

الموافقة Compatibility : وهي ظاهرة طبيعية تحدث في حالة نمو كل من الاصل والطعم بقوة طبيعية وتكوين نبات واحد له القدرة على نمو بشكل طبيعي مع الاشجار الجيدة لفترة طويلة.

عدم الموافقة In Compatibility : هي ظاهرة عدم حدوث الالتحام بين الطعم والاصل بعد اجراء عملية التطعيم او التركيب وبهذا يكون النبات ليس له القدرة على النمو بشكل طبيعي .

*انواع عدم الموافقة :

1- عدم الموافقة المتنقلة : يشمل هذا النوع جميع الحالات التي لا يمكن التغلب عليها باستعمال اصل وسطي متبادل الموافقة . وان سبب حدوثها هو تدهور نسيج اللحاء في منطقة الالتحام وظهور منطقة مبرقشة.

2- عدم الموافقة الموضوعية : يشمل هذا النوع جميع الحالات التي يمكن التغلب عليها باستعمال اصل وسطي متبادل الموافقة بين الاصل والطعم. وان سبب حدوثها ضعف انسجة الكامبيوم والوعية الناقلة .

رابعاً : التكاثر بالترقيد

خامساً : التكاثر بالفسائل

سادساً : التكاثر بالدرنات

سابعاً : التكاثر بالمدادات والرايزومات

ثامناً : التكاثر بالكورمات والابصال تاسعاً : الاكثار الدقيق (زراعة الانسجة النباتية)