الاكثار الخضري Asexual(vegetative)propagation

عبارة عن انتاج نباتات جديدة باستعمال اي جزءمن النبات(عدا جنين البذرة الجنسي).قد يحتوي هذا الجزء على برعم واحد او اكثر كما في حالة الاكثار بالاقلام او التركيب او الترقيد.ويتوقف نجاح الاكثار الخضري على قابلية اي جزء من اجزاء النبات على استعادة نمو وانتاج باقي اعضاء النبات.يستعمل الاكثار الخضري لاهداف عديدة هي:

1-انتاج نباتات مشابهة للنبات الام Stock plantفي الغالب.

2-اكثار النباتات التي لا تكون بذورا كما هو الحال في بعض اشجار الفاكهة مثل الموز والبرتقال ابو سرة والاصناف عديمة البذور من انواع الفاكهة الاخرى او نباتات الخضر لا تكون بذور كما هو الحال في الثوم او تلك التي تعطي نباتات مغايرة كما هو الحال في البطاطا

3- تخطي فترة الحداثة في الاشجار والشجيرات ،فترة الحداثة Juvenile periodالفترة التي تعقب انبات البذرة والتي يكون نمو النبات خضريا فقط ولا يكون ازهار وبالتالي ثمار،وهي عادة تكون طويلة ولعدة سنوات في الاشجار والشجيرات المكثرة من خلال البذور.

4- التغلب على الصعوبات البيئية كالمناخ والتربة وكذلك التغلب على بعض الأمراض التي تصيب الأشجار والشجيرات كما هو الحال في بعض أشجار الفاكهة وشجيرات الزينة.

5- من خلال الاكثار الخضري امكن المحافظة على انواع او اصناف نباتية نشأت اصلا من نبات بذري واحد كما هو الحال في معظم السلالات الخضرية للنخيل او انواع الفاكهة الاخرى او بعض نباتات الخضر او نباتات الزينة.

6- من خلال استعمال الطرق الحديثة في الاكثار الخضري امكن التغلب على الامراض خاصة الامراض الفايروسية اذ وفرت تقنية اكثار النباتات بالزراعة النسيجية امكانية انتاج نباتات خالية من الامراض الفايروسية خاصة في اشجار الفاكهة وبعض محاصيل الخضر كالبطاطا والتي تؤدي إلى إصابتها بالأمراض الى تخفيض الإنتاج بشكل كبير.

واحدة من اهم **عيوب الاكثار الخضري** هو ارتفاع كلفة الإنتاج قياسا" بالإكثار الجنسي للبذور ، معظم طرق الاكثار الخضري تتطلب خبرة ومهارات لدى القائم بعملية الإكثار إضافة الى ان بعض الطرق تتطلب توفير مستلزمات ومنشات مكلفة نسبيا".

طرائق الاكثار الخضري Method of vegetativa propagation

تستعمل طرائق عديدة في اكثار النباتات خضريا" ويعتمد اختيار ايا" منها على طبيعة النباتات المكثرة والهدف من اكثارها . يمكن تقسيم الاكثار الخضري للنباتات الى خمسة مجاميع .

اولا" : تحفيز تكوين جذور عرضية او افرع عرضية على الاجزاء النباتية المزروعة وذلك بواحدة من الطريقتين التاليتين :

أ : استعمال الاقلام

القلم Cutting عبارة عن جزء من النبات هذا الجزء قد يكون جزء من الفرع او الساق او الجذر او الورقة يستعمل في الحصول على نبات جديد وتقسم الاقلام الى الانواع التالية :

1 - اقلام ساقية Stem – cuttings

جزء من الفرع Shoot او الساق Stem يحتوي على برعم واحد او اكثر قد يكون من الطرف او من الوسط او الجزء القاعدي للفرع . قد يكون الفرع الذي يعمل منه القلم متخشبا" او طريا" ، حسب طبيعة النبات المكثر. طول القلم يتراوح من 10 – 20 سم ذات سمك 5 – 7 ملم . تقطع الاقلام الساقية من وسط اعلى البرعم ب 2 – 3 سم بحيث يكون القطع مائلا" والقطع من الاسفل افقيا" تحت البرعم مباشرة" ، عند الزراعة يدفن 2 – 3 منها تحت سطح التربة وبحيث يبقى برعم واحد فوق سطح التربة.

2 – اقلام جذرية Root – Cuttings

جزء من الجذر لايقل سمكه عن 0,5 سم قد يحتوي على برعم او قد لايحتوي ،طوله يختلف من عدة سنيمترات الى 20 سم .

3 – اقلام ورقية Leaf – cuttings

جزء من الورقة او الورقة باكملها قد يحتوي على براعم او لايحتوي . اكثر انواع الاقلام استعمالا" لاكثار النبات هي الاقلام الساقية التي تؤخذ من افرع بعمر سنة او اكثر ،

ب – الترقيد Layering

في هذا من الاكثار يتم تحفيز نشوء الجذور العرضية على الافرع او الفرع وهو لازال متصل بالنبات ، اذ يتم دفن جزء من الفرع دون فصله من النبات الام في بيئة رطبة لمدة من الزمن بعد ان تكون الجذور علية يفصل عن النبات ويعامل كشتلة مستقلة . للترقيد طرق عديدة .

1 – الترقيد البسيط Simple layering

وفيه يثنى فرع (بشرط ان يكون قريبا" من سطح التربة)ويغطى جزء من الفرع بالتربة ويترك طرف الفرع ظاهرا" فوق سطح التربة يجب مراعاة ترطيب التربة فوق الجزء المدفون ،وبعد ان تكون الجذور يفصل الفرع ويعامل كشتلة مستقلة .

2 – الترقيد الطرفي Tip layering

وفيه يدفن طرف الفرع في التربة ، بعد مدة من الزمن تتكون الجذور ع لى الجزء المدفون وتنمو افرع خضرية من القمة المدفونة ، بعض النباتات تتكار طبيعيا" بهذه الطريقة.

3 – الترقيد الخندقي Trench layering

يستعمل هذا النوع من التر قيد في اكثار اصول التفاح والكمثرى ، اذ يتم زراعة شتلات صغيرة العمر بعمر من 1 – 2 سنة في المشتل وتترك لتنمو ، عند موسم السكون يعمل خندق بعمق 5 – 8 سم بجوار الشتلة وبطول ساق الشتلة ثم تثنى الشتلة وتدفن في الخندق بعد تثنيتها بسلك معدني على شكل حرف U مقلوب . يغطى الساق المثني بطبقة خفيفة من التربة . البراعم الموجودة على الساق المدفون في الخندق تتفتح عند ابتداء موسم النمو مكونة افرعا" تخترق الطبقة الخفيفة للتربة في الخندق بعد ان يصل طولها 10 – 15 سم تدفن قاعدة الفرع لمرة ثانية بطبقة من التربة، يزداد سمك طبقة التربة حول الفرع الجديد بمرور الوقت كلما زادت استطالته اضيف طبقة جديدة من التربة حول قاعدته في مو سم السكون وبعد تكون مجموعة جذرية ، تفصل الافرع وتعامل كشتلات جديدة .

4 – الترقيد الهوائي Air layering

تتبع هذه الطريقة من الترقيد عندما تكون افرع النباتات المراد اكثارها غير قابلة للثني او بعيدة عن سطح التربة تكثر العديد من اشجار الزينة وبعض انواع الفاكهة بهذه الطريقة . وينفذ بانتخاب افرع جديدة للنمو ، يختار جزء من الفلاع يبعد عن القمة النامية له بحدود 20 سم او اكثر ، يجلرى الترقيد في منطقة السلامية ولتشجيع تكوين الجذر ينصح بعمل جروح في منطقة القلف دون الاضرار بالخشب وبطول 2 – 3 سم بعد ذلك تغطى منطقة الترقيد بوسط جيد التهوية ويحتفظ بالرطوبة وغالبا" مايستعمل البتموس بعد ترطيبه او الرمل او خليط من الاثنين معا" بعد التغطية تلف المنطقة بقطعة من ال Polyethylene النايلون وباحكام لمنع ترسيب الوسط وفقدان الرطوبة وتترك لمدة من الزمن حسب النوع النباتي مع مراعاة المحافظة على رطوبة الوسط حول الجزء المغطى وبعد مضي المدة يكشف عن المنطقة المغطاة ، اذا كانت هناك جذورا" يقطع الفرع اسفل منطقة تكوين الجذور ويعامل النبات الناتج كشتلة .

5 – الترقيد الترابي Mound layering

يسمى ايضا" الترقيد التاجي . تنفذ عادة" على شتلات صغيرة العمر او اشجار كبيرة . اذ يتم قطع الشتلات من فوق سطح التربة (المنطقة التاجية) قبل ابتداء موسم النمو (في وقت السكون ، اواخر الشتاء) في الربيع التالي تتفتح البراعم الساكنة الموجودة في المنطقة التاجية ، وبعد ان يصل ارتفاع الافرع الى 10 سم او اكثر تغطى المنطقة التاجية بكمية من التربة او وسط رطب ، وتكرر عملية التغطية كلما زاد طول الافرع . يجب المحافظة على منطقة التغطية رطبة بعد انتهاء موسم النمو وعند السكون يمكن فصل الافرع التي كونت مجموعة جذرية جيدة ومعاملتها كشتلات مستقلة .

ثانيا" :

أ – الاكثار بالتطعيم Budding

يقصد بالتطعيم اخذ جزء من النبات المراد اكثاره وتثبيته على نبات اخر او جزء من نبات اخر،بحيث ينمو الاول على الثاني بعد التحامها،يسمى الجزء الاول الطعم والجزء الذي تم وضع الجزء الاول عليه الاصل(الطعم Scion،الاصل Stock) ، وبذلك يكون النبات الناتج ناميا" على جذور غيره . الطعم

Scion يكون جزء من فرع ، قد يحتوي على برعم واحد كما في التطعيم الدراعي او التطعيم الحلقي او التطعيم بالرقعة ..... الخ .او يحتوي على اكثر من برعم (برعمين او اكثر _ قلم) تسى العملية بالتركيب Grafting . الاصل اما ان يكون شتلة بذرية مزلروعة في المشتل او منماة في اوعية .

انواع التطعيم

1 – التطعيم الدرعي Shield budding

ويسمى ايضا" التطعيم على شكل حرف (T) T – Shape budding .

التسمية الاولى لان الطعم يكون على شكل درع Shield اما الثانية بسبب ان الشق في الاصل يكون على شكل حرف T. من اكثر انواع التطعيم استعمالا" لسهولة تنفيذه ولان معظم الاشجار والشجيرات تستجيب للاكثار بهذه الطريقة بشكل جيد اذا" لذا نجاحه عاليا". ينفذ وقت سريان العصارة النباتية ابتداءا" من تفتح البراعم في الربيع وحتى منتصف الخريف (الوقت الذي يكون فصل القلف عن الخشب سهلا").

2 – التطعيم بالرقعة Batch budding

رغم ان هذا النوع من التطعيم ينفذ في الفترة الممتدة من شهر اذار وحتى منتصف تشرين وقت سريان العصارة النباتية الا انه يفضل اجرائه في اواخر الصيف واوائل الخريف لكي يكون القلف بسمك جيد وبلذا يمكن فصله بسهوله ، يجرى هذا النوع من التطعيم في الانواع النباتية التي يكون قلفها سميكا" ولاينفصل بسهولة كما هو الحال في اشجار الجوز والبيكان . ولتنفيذه هناك سكاكين خاصة يمكن ان يزال بواسطتها رقعة من الاصل وتستعمل نفس السكين لازالة رقعة اخرى من الطعم حاوية على برعم واحد وبنفس الابعاد تماما" ، توضع رقعة الطعم مكان قطعة الاصل على الاصل بحيث تتطابق انسجة كامبيوم الاصل والطعم تماما" (تتطابق حافات القطع مع بعضها البعض) .لضمان سير التطعيم بشكل صحيح ينصح بان يكون قطر الاصل بنفس قطر الطعم (قطر ساق الاصل وقطر الفرع الماخوذ منه الطعم يتراوح بين 1,3 سم – 2,6 سم ، كما يمكن اجراء هذا التطعيم بحيث يكون الطعم على شكل حلقة كاملة وتزال حلقة من قلف الاصل بنفس الابعاد تماما" ويسمى عندئذ بالتطعيم الحلقي Ring budding ينفذ ايضا" على الاشجار ذات القلف السميك كالجوز والبيكان ويجب ان يتراوح قطر الاصل والطعم من 1,3 – 2,6 سم ايضا" .

3-التطعيم بالشظية Chip budding

يستعمل هذا النوع لتطعيم الانواع التي لا ينفصل قلفها بسهولة مثل بعض انواع العنب الاوربي والامريكي،في النوعين السابقين يجب فصل القلف عن الخشب في الطعم.في هذا النوع يبقى الخشب ملتصقا بالطعم عند تنفيذ التطعيم.ينفذ هذا التطعيم في اوائل الربيع قبل بدء النمو النشط او في اواخر الصيف بعد توقف النمو يتم فصل الطعم عن الفرع بعمل حفر فوق البرعم فينزل عميقا في الخشب بحيث يفصل القلف الحاوي على البرعم مع الخشب وتعمل شظية ننفس الابعاد على ساق الاصل ثم يوضع الطعم(شظية الطعم)مكان الشظية المزال من الاصل وتربط جيدا وتترك لحين الالتحام وابتداء

نمو البرعم في الطعم يجب ايضا ان يتطابق كامبيوم الطعم مع كامبيوم الاصل وتربط جيدا وتترك لحين الالتحام وابتداء نمو البرعم في الطعم ويجب ايضا ان يتطابق كامبيوم الطعم مع كامبيوم الاصل من جهات القطع لضمان حصول التحام جيد.

ب-التركيب Grafting

ويسمى احيانا التطعيم بالقلم وفيه يتم تركيب جزء قصير من الفرع يحتوي على برعمين او اكثر يسمى بالقلم(الطعم)على الاصل في مكان مناسب.قد يكون الاصل س اق او جذر يعتمد موعد اجراء التركيب على طريقة التركيب،بعض انواع التركيب تتم في موسم السكون وانوا ع اخرى تتم وقت سريان العصارة النباتية.هناك اشكل مختلفة من التركيب منها

1 – التركيب السوطي Whip grafting

يجرى هذا النوع من التركيب اما على شتلات صغيرة العمر او شتلات كبيرة على افرع قطرها يتراوح بين 0.5 – 1,5 سم او اكثر قليلا" ويفضل ان يكون كل من الطعم والاصل بنفس القطر لضمان انطباق انسجة الكامبيوم في كل منهما على بعضهما البعض تماما" يتم قطع الاصل على الارتفاع المطلوب . ثم يبرى من ناحية واحدة نحو الاعلى ، اما القلم فيجب ان يكون بنفس قطر الاصل ويبرى برية مائلة من قاعدته ثم تطبق برية الاصل على برية الطعم ويربطان جيدا" وباحكام يجب ان يحتوي الطعم على برعمين او ثلاثة براعم .

2 – التركيب اللساني Tongue grafting

يتم بطريقة مماثلة تماما" لاجراء التركيب السوطي ، الى انه يتم عمل شق طولي في كل من برية الاصل والطعم وذلك للمساعدة على تماسكها جيدا" ، ثم تربط منطقة التطعيم جيدا".

3 – التركيب بالشق Sleft grafting

يجرى عندما تكون الاصول سميكة عند الرغبة في تغيير صنف غير جيد بصنف جيد . يقطع ساق الاصل بمنشار ويشق الساق او الفرع المقطوع من الوسط عموديا" . اما افرع الطعم فيتم بريها من الجهتين ومن قاعدتها فقط بحيث تكون الحافة الخارجية سميكة والداخلية رفيعة لتسهيل انطباق ساق الاصل المقطوع عليها. هذا النوع لايحتاج الى ربط لان ضغط ا لطعم على الاصل يكون كافيا" لتثبيتها .

4 - التركيب القلفي Bark grafting

من الطرق السهلة الاجراء وسريعة ونسبة نجاحها عالية ويمكن اجرائها على اصول قطرها من 2 – 30 سم . يجرى هذا النوع من التركيب في فصل الربيع عندما يسهل فصل القلف عن الخشب بالنسبة للاصل اما الطعم فيجب ان يكون ساكنا" لذلك يمكن اخذ اقلام الطعوم في الشتاء وخزنها في الثلاجة على درجة 4 م لحين استعمالها في الربيع يتم تحضير الاصل بقطعه قطعا" مستويا" في منطقة ملساء خالية من العقد ، اما الطعم فيكون بطول 10 – 15 سم وسمك 0,8 – 2 سم يحتوي على 3 – 4 براعم ، تبرى قاعدة الطعم بريا" مائلا" بطول 3-5 سم ومن الناحية الاخرى يعمل قشط بسيط في القلف .

يعمل شقين رأسيين بطول 5 سم في قلف الاصل بحيث يكونان متوازيان والمسافة بينهما مساوية لعرض القلم يفصل القلف بين الشقين ويزال 3/2 من طوله من القمة يركب القلم بين قلف وخشب الاصل ثم يثبت القلم باشرطة التطعيم او باي وسيلة اخرى او قد يثبت بالمسامير ، تجري عندما يكون القلف سميك ايضا" .

5- التركيب باللصق Approuch grafting

هذا النوع يتم تركيب نباتين كل منهما يحتوي مجموعة جذرية ومستقل عن الاخر تماما ، ويتم باجراء قشط متماثلة في كل من الساق الاصل والفرع المختار والذي يستعمل كطعم ، ثم يطبق القشطان على كل من الاصل والطعم على بعضهما ويربطان جيدا ويتركان الى ان يتم الالتحام . بعد ذلك يتم قطع قاعدة الطعم ويقصر الاصل الى اقرب منطقة الالتحام وتستعمل في اكثار المانجو .