2- التكاثر الخضري (التكاثر اللاجنسي) :

يقصد بالتكاثر الخضري إكثار النباتات وزيادة أعدادها باستخدام أي جزء من الأجزاء الخضرية للنبات الواحد (مثل العقل ، الأبصال ، الكورمات ، الدرنات ، الجذور المتدرنة ، الرايزومات ، الخلفات ، السرطانات وتجزئة أو تقسيم النبات) أو الأجزاء الجذرية .

✡ أهم الأسباب والأغراض من التكاثر الخضري :-

أ- المحافظة على الصفات الوراثية للنبات للحصول على نباتات مشابهة تماماً للأصل في صفات النمو والأزهار والثمار حيث أن تكاثر بعض النباتات بالبذور يتكون عنها نباتات جديدة مخالفة تماماً في صفاتها للأمهات التي أخذت منها هذه البذور ، وغالباً ما تكون النباتات الناتجة سيئة الصفات .

ب- إكثار النباتات التي يصعب تكاثرها بالبذور، وقد تكون عقيمة وراثياً ولا تكون بذوراً أو في الحالات التي تكون فيها النباتات غير قادرة على إنتاج البذور أو تنتج بذور ولكن بكميات قليلة وكذلك بسبب قلة إنبات البذور لضعف حيويتها أو لعدم اكتمال نمو أجنتها .

جـ- يستخدم التكاثر الخضري لإنتاج شتلات كبيرة الحجم وأشجار مثمرة في وقت قصير أقل من الأشجار الناتجة من البذور حيث أن فترة طور النمو والحداثة تكون أقصر في النباتات المكثرة خضرياً عن النباتات المكثرة بالبذور والتي عادة تتأخر في الإزهار وإنتاج الثمار .

د- التغلب على بعض الأمراض والديدان الثعبانية من خلال التطعيم على أصول الأشجار المقاومة لهذه الآفات .

هـ- التغلب على العوامل البيئية غير الملائمة لزراعة أنواع أو أصناف نباتية معينة مثل زراعة الخوخ الذي لا ينجح في الأراضي الثقيلة إلا من خلال تطعيمه على أصل المشمش الذي تنجح زراعته في الأراضي الثقيلة .

و- إنتاج أصول متشابهة في تركيبها الوراثي وكذلك للمحافظة على الطفرات التي قد تحدث بصورة طبيعية أو نتيجة التربية أو استخدام الأشعة أو المطفرات الكيمياوية .

✡ أهم طرق التكاثر الخضري : هناك عدة طرق للتكاثر الخضري منها :-

1- العقل 2- التطعيم والتركيب 3- الترقيد 4- الخلفات (الفسائل) 5- السرطانات 6- التكاثر عن طريق بعض الأجزاء النباتية المتخصصة والنامية تحت سطح التربة (الأبصال ، الكورمات ، الدرنات ، الجذور المتدرنة والرايزومات) 7- التفصيص 8- التقسيم أو التجزئة 9- زراعة الأنسجة النباتية .

1- الإكثـار بالعقـل : العقلـة عبـارة عن جزء مـن نبـات تسمى تبعاً للجزء الـذي تؤخذ منـه وتستخدم للحصول على نباتات كاملة جديدة . وتشمل أنواع العقل :-

أ- عقل ساقية : تقسم العقل الساقية إلى :-

1- عقل ساقية غضة 2- عقل ساقية نصف ناضجة الخشب 3- عقل ساقية ناضجة الخشب .

ب- عقل برعمية : ومن أهم أنواع النباتات التي تتكاثر بالعقل البرعمية العنب .

جـ- عقل ورقية : ومن أهم أنواع النباتات التي تتكاثر بالعقل الورقية المطاط وليمون الاضاليا .

د- عقل جذرية : ومن أهم أنواع النباتات التي تتكاثر بالعقل الجذرية التفاح ، الأجاص ، السفرجل ، الخوخ والزيتون .

يتم تحضير العقل بتقطيع السيقان إلى قطع أو عقل يتراوح طولها **(10- 20 سم)** وتقطع قمة العقلة بشكل مائل وعلى بعد حوالي **(3 سم)** من البرعم القريب منه ، وان سبب إجراء عملية القطع المائل هي :-

1- للدلالة على الاتجاه الصحيح للعقلة فلا تغرس معكوسة ولا يضيع المزارع وقتا طويلا لمعرفة اتجاهها .

2- حماية البرعم الطرفي من الجفاف الناتج عن عملية التبخر من الطرف المقطوع .

3- مسك العقلة من هذه النهاية في أثناء الغرس ودفنها في التربة بدون أن تتعرض البراعم للأذى.

4- لمنع استقرار الماء عليه بعد الزراعة في أثناء سقوط المطر مما يحافظ عليه من التعفن وإصابته بالفطريات .

تقطع قاعدة العقلة أفقياً أسفل البرعم بمقدار **(1- 2 سم)** أي تحت عقدة ساقية مباشرة والسبب في ذلك يعود إلى عدم وجود نخاع في هذه المنطقة مما يقلل من نفاذ الماء والجراثيم إلى داخل العقلة فيؤدي إلى تعفنها ، كما أن الجذور تخرج من منطقة العقد أكثر من أي قطعة أخرى على الساق . كما يراعى إزالة الأوراق الموجودة عند القاعدة بعد ذلك تربط هذه العقل عادة في حزم مع وضع جميع قواعد العقل في جهة واحدة وأطرافها في الجهة الأخرى وتغرس العقل عادة بحيث تكون البراعم متجهة إلى أعلى .

يراعى الاهتمام والعناية بالعقل قبل وبعد زراعتها في بيئة الإكثار الملائمة لتجذيرها حيث قد تحتاج بعض أنواعها إلى معاملة قواعدها ببعض المواد الهرمونية المنشطة للتجذير قبل زراعتها . كما تحتاج بعد الزراعة إلى توفير جو مشبع بالرطوبة وذلك عن طريق استخدام الري الرذاذي والذي يعمل على تهيئة ظروف مثلى لنمو العقل وخاصة الغضة والورقية .

✡ **طرق معاملة العقل بالهرمونات المحفزة على التجذير هي :-**

أ- **طريقة الغمس أو الغمر:** يتم تحضير التركيز المطلوب عن طريق اخذ وزن معلوم من منظم النمو المختار والذي يستجيب له النبات المتكاثر ثم يذاب أولاً في (**1- 3 سم3**) من الكحول المناسب تم تكمل بالماء للحجم المعلوم الذي يحقق التركيز المطلوب فمثلاً إذا أريد تجهيز لتر واحد من أندول حامض الخليك بتركيز (**1000ppm**) فيوزن غرام واحد من مسحوق أندول حامض الخليك ويذاب بالكحول (**3 سم3**) ثم ينقل إلى دورق معياري يحتوي (**997 سم3**) من الماء ويقلب جيداً ثم تغمس قواعد العقل المجهزة في المحلول لمدة تختلف بإختلاف العديد من العوامل منها : نوع العقلة الساقية (وسطية ، طرفية وخشبية) والتركيز المستخدم . وبشكل عام تتراوح فترة الغمر من ثواني عديدة إلى (**72 ساعة**) . ويجب زراعة العقل بعد استخراجها من المحلول المنشط للتجذير بنصف ساعة تقريبا .

ب- طريقة البودرة أو المسحوق : وفي هذه الطريقة تستخدم منشطات التجذير وهي مازالت على صورة مسحوق حيث تغمر قواعد العقل المجهزة في هذا المسحوق وتزرع مباشرة . وهذه المساحيق أسعارها مرتفعة جداً فيتم عادة خلط المسحوق المنشط للتجذير بمادة خاملة مثل بودرة التالك بنسبة (**1:1** وحتى **10:1**) . ومدة التجذير تختلف حسب طريقة الإكثار المتبعة ونوع النبات .

2- الإكثار بالتطعيم والتركيب :

التطعيم Budding : عبارة عن نقل جزء من نبات لصنف مرغوب إكثاره بحيث يحتوي على برعم واحد ويسمى **الطعم** ويوضع على جزء من نبات آخر يسمى **الأصل** شرط أن يتم الالتحام بين هذين الجزئين لتكوين نبات جديد مستقل .

تتم عملية التطعيم بعد عام من تفريدها في المشتل وتكون الشتلات بعمر (**1.5 سنة**) من زراعة البذور . ويتم إعداد الطعوم بإختيارها من أفرع ذات مقطع دائري لأن الأفرع المضلعة تكون غير تامة النضج أو من سرطانات أو أفرع مائية كما يشترط أن تأخذ من أشجار قوية خالية من الأمراض والحشرات . تقسم الأفرع على شكل قطع طول القطعة الواحدة (**15- 20 سم**) أو تترك على حالتها كأفرع كاملة مع المحافظة عليها من الجفاف لمنع موت البراعم .

عموماً تجرى عملية التطعيم بالعين بالشكل الدرعي لسهولتها وإنتشارها حيث تجرى في موعدين إحداهما في الربيع (آذار- مايس) وتصل نسبة نجاح التطعيم به إلى (**85%**)والأخرى في الخريف (أيلول- تشرين الأول) وتصل نسبة النجاح فيه إلى (**60%**) .

✡ **أنواع التطعيم : هناك عدة طرق للتطعيم منها :-**

أ- التطعيم الدرعي Shield Budding . ب- التطعيم المزدوج Nicolin Budding .

جـ- التطعيم بالرقعة Patch Budding . د- التطعيم الحلقي Ring Budding .

هـ- التطعيم بشكل حرف T . و- التطعيم بالقشط Chip Budding .

✡ **شروط البراعم الصالحة للتطعيم :- هناك عدة شروط مهمة يجب توفرها في البراعم المستخدمة في التطعيم وهي :-**

1- أن تكون مأخوذة من أشجار قوية النمو ومن أصناف ذات نوعية جيدة وخالية من الأمراض والحشرات .

2- أن تكون مأخوذة من فروع عمرها سنة وتكون متوسطة السمك ، كما يفضل أخذ البراعم الوسطية وترك البراعم القمية والقاعدية .

3- أن تكون الفروع مستديرة وغير مضلعة لان هذا يعيق انطباق قلف الطعم مع الأصل انطباقا جيدا .

4- يجب أن تكون الفروع قليلة الأشواك أو خالية منها لتسهيل عملية التطعيم .

5- يجب أن يكون هناك توافق تام بين الأصناف المراد إكثارها وبين الأصول التي تطعم عليها هذه الأصناف .

✡ **موعد إجراء التطعيم :** يتم إجراء عملية التطعيم في وقت سريان العصارة النباتية حتى يمكن فصل القلف عن الخشب ولذا تجرى العملية في المواعيد التالية :-

1- الربيع : وذلك في شهري آذار ونيسان ويسمى هذا النوع من التطعيم بالتطعيم الربيعي حيث تؤخذ الأقلام في أثناء السكون لحين استعمالها .

2- الخريف : وذلك في نهاية شهر آب أو بداية شهر أيلول ويسمى بالتطعيم الخريفي حيث تؤخذ الطعوم من النموات السنوية الحديثة والتامة النضج وفي هذه الحالة تبقى البراعم ساكنة حتى الربيع القادم حيث تبدأ البراعم بالنمو عند نجاحها بعد قطع الأصل فوق منطقة التطعيم .