3- الإكثار بالترقيد :

يقصد به ثني فرع نامي من النبات الأم إلى الأرض ودفنه وهو مازال متصلاً بها وبذلك يستمر هذا الفرع في نموه معتمداً تماماً على النبات الأم فيما يحصل عليه من غذاء ، ومن ثم يفصل هذا الفرع بعد تكوين الجذور عليه ليكون نباتاً مستقلاً . ويجرى عادة في أوائل فصل الربيع .

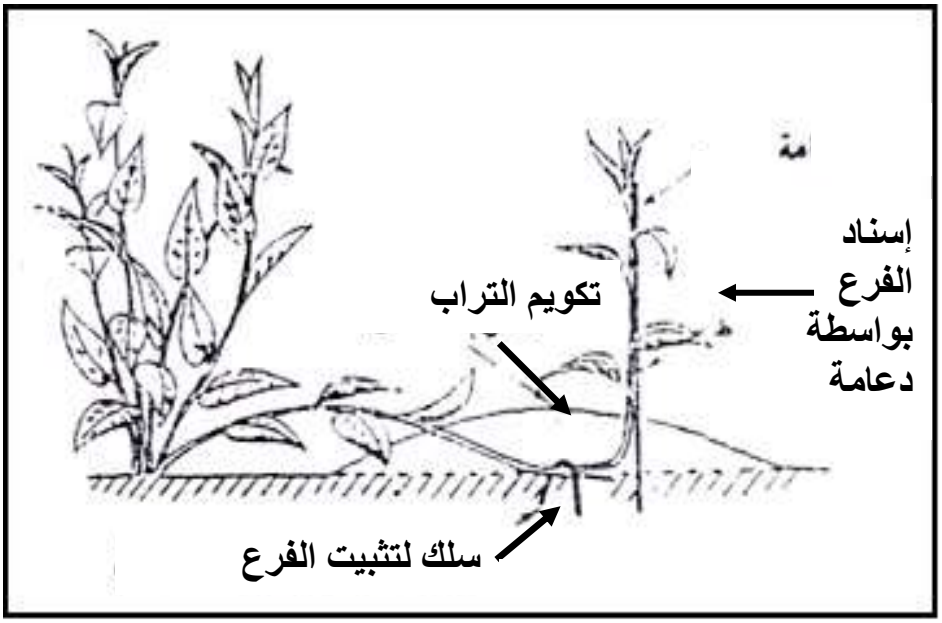
✡ **أنواع الترقيد : هناك عدة أنواع من الترقيد هي :-**

أ- الترقيد الأرضي البسيط ب- الترقيد الأرضي المركب أو الثعباني أو المتكرر .

جـ- الترقيد الخندقي أو الطولي د- الترقيد التاجي هـ- الترقيد الطرفي أو القمي .

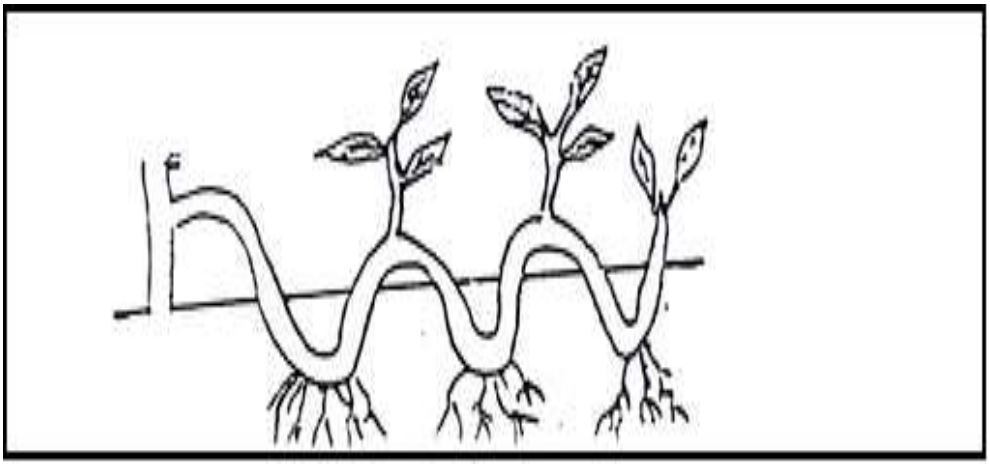
أ – الترقيد الأرضي البسيط : في هذه الطريقة يتم إكثار النباتات ذات الأفرع الأسطوانية المرنة القاعدية . وفيها يختار أحد الأفرع القريبة من سطح التربة ويثنى ثم يدفن هذا الجزء الذي تم ثنيه تحت سطح التربة وعلى عمق يتراوح من **(10- 20 سم)** يبقي طرف الفرع المرقد خارجاً فوق سطح التربة .

يمكن تشجيع خروج الجذور العرضية على الفرع المرقد في منطقة الدفن وذلك بعمل مجموعة خدوش على العقد أسفل البراعم الموجودة في المنطقة المدفونة من الفرع . وعند التأكد من تجذير الفرع المرقد بشكل كامل يفصل عن النبات الأم ثم يزرع منفصلاً في المشتل أو في الأرض المستديمة مباشرة . ويتكاثر بهذه الطريقة العنب ، الياسمين الأبيض والياسمين الزفر وست الحسن وغيرها .



شكل رقم (5) : شكل يوضح كيفية إجراء عملية الترقيد الأرضي البسيط

ب- الترقيد الأرضي المركب أو الثعباني أو المتكرر : يشبه الترقيد الأرضي البسيط إلا أنه في هذه الطريقة يختار الأفرع الطويلة المرنة حيث يثنى الفرع لأكثر من مرة وتدفن الأجزاء التي تم ثنيها تحت سطح التربة بحيث تبدو منطقة من الفرع مدفونة تحت سطح التربة تليها منطقة أخرى ظاهرة فوق سطح التربة من الفرع ويكرر ذلك عدة مرات إلى أن نصل لنهاية الفرع ويبقى البرعم الطرفي فوق سطح التربة . يتم تثبيت كل منطقة تم دفنها من الفرع باستخدام الأسلاك كما في حالة الترقيد البسيط . ويتكاثر بهذه الطريقة الهيدرا ، العنب والياسمين بأنواعه .



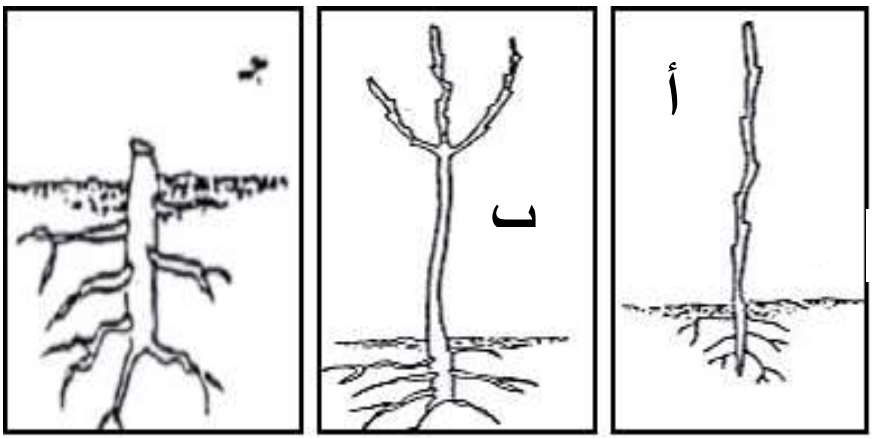
شكل رقم (6) : شكل يوضح كيفية إجراء عملية الترقيد الأرضي المركب أو الثعباني

جـ – الترقيد الخندقي أو الطولي : في هذه الطريقة يعمل خندق على شكل متوازي مستطيلات عمقه **(5 – 15 سم)** وبطول الفرع ، ثم يدفن الفرع كاملاً بالخندق بما في ذلك طرف الفرع ويغطى بالتربة ويثبت في هذا الوضع . ويتم عمل خدوش عند كل عقدة على إمتداد الفرع المرقد وهى المناطق التي سيتم خروج الجذور العرضية عندها . ويستمر في ري الفرع حتى يبدأ ظهور النموات الخضرية على إمتداده . وهذه النموات الكثيفة يوضع حول قاعدة كل منها طبقة من الطمى (ترب الأنهار) وتزداد كلما ارتفعت هذه النموات للأعلى لتشجيع تكوين الجذور على قواعد هذه الأفرع الخضرية . وتفصل هذه النموات بشكل فردي بحيث يكون لكل منها مجموعه الجذري المستقل في الربيع التالي حيث تزرع في أرض المشتل على خطوط لعام آخر تم تنقل للأرض المستديمة بعد ذلك . وفي هذه الطريقة نحصل على عدد كبير من النباتات . ويتكاثر بهذه الطريقة الياسمين الزفر وبعض أصول التفاح والأجاص .

د – الترقيد التاجي : تتبع هذه الطريقة في حالة الأشجار أو الشجيرات ذات الأفرع الجانبية الصلبة والتي يصعب ثنيها وفي نفس الوقت البعيدة عن سطح التربة . ولعمل الإكثار بالترقيد التاجى تقلم النباتات المراد إكثارها تقليماً جائراً إلى قرب سطح التربة وذلك عند بدء

موسم النمو في الربيع أو آخر الشتاء . تؤدى هذه المعاملة إلى تنشيط وتحفيز البراعم الجانبية القاعدية الموجودة على جذع الشجرة أو الشجيرة وفي منطقة التاج على النمو ، فتنمو هذه البراعم منتجة أفرعا خضرية .

تضاف التربة بعد ذلك حول قواعد هذه الأفرع مع المداومة على ترطيبها لتشجيع خروج الجذور العرضية عند قواعدها ، تكرر عملية إضافة التربة هذه حتى يصل إرتفاع التربة حول قواعد الأفرع إلى (**30 سم**) وعندما يحل فصل النمو التالي يمكن فصل هذه الأفرع وزراعتها في أرض المشتل لعام آخر أو قد تزرع على الأغلب في أماكنها المستديمة مباشرة . وهذه الطريقة شائعة الاستخدام في إكثار المانجو والورد وبعض أصول التفاح والكمثرى .



شكل رقم (7) : شكل يوضح كيفية إجراء عملية الترقيد التاجي

هـ – الترقيد الطرفي أو القمي : تتلخص هذه الطريقة في عمل خندق صغير وفي أثناء فصل الصيف ترقد القمة النامية للفرع القريب من سطح التربة ولعمق يتراوح من (**10–20 سم**) أو قد يتم ذلك في السنادين عوضاً عن التربة خاصة إذا ما كان الفرع مرتفعاً بالقدر الذي لا يسمح بوصوله إلى سطح التربة . وبعد أسابيع قليلة تتكون الجذور العرضية. ويمكن فصل النبات الناجح في التجذير وزراعته في أرض المشتل في الخريف التالي مباشرة. وهذه الطريقة تستخدم في إكثار الرازقي ، الياسمين الأصفر، Raspberry و Blackberry .

4– الإكثار بالخلفات (الفسائل) :

تعتبر الخلفة (الفسيلة) نمواً جانبياً قصيراً يخرج من النبات الأصلي قريباً من سطح التربة وله جذور مستقلة بذاته ، ويمكن فصل هذه الفسيلة من النبات الأم وزراعتها . من أمثلة النباتات المكثرة بهذه الطريقة نخيل التمر ونخيل الزينة والموز .

✡ **يجب عند فصل الفسائل عن الأمهات مراعاة ما يأتي :-**

أ – تجنب كثرة الجروح أثناء فصل الفسائل لأنها تزيد من إحتمال إصابتها بالأمراض وتستخدم عادة آلة حادة مثل العتلة الحديدية التي تسمى (الهيم) تفصل فيها الفسائل بحيث يكون سطح الإنفصال أو القطع مستوياً ونظيفاً وأملساً .

ب– يراعى عند فصل الفسائل أن يكون لها مجموع جذري حيث تقل نسبة نجاحها عند انعدام الجذور فيها .

جـ– أن تكون الفسائل خالية من الأمراض ومنقولة من أرض جافة ورملية .

د– أن تكون الفسائل ذات محتوى غذائي جيد ولون الجريد أخضر وأن لا تكون مقلمة تقليماً جائراً مع حدوث توازن بين المجموع الخضري والمجموع الجذري .

5– الإكثار بالسرطانات :

السرطانات عبارة عن نموات تخرج من براعم ساكنة بالقرب من قاعدة النبات أو تحت سطح التربة تعتمد في غذائها على الأم حيث لا يكون لها جذور مستقلة بنفسها . وبذلك تختلف عن الخلفات (الفسائل) والتي يكون لها جذوراً مستقلة بذاتها . ويراعى عند فصل السرطانات عن النبات الأم أن تفصل مع جزء من الجذع الأصلي والذي يطلق عليه الكعب وذلك ليساعد على تكوين جذور للنبات الجديد بما يحتويه من مواد غذائية . ومن النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة التين ، الرمان ، العنب ، التفاح والزيتون .

6– التكاثر عن طريق بعض الأجزاء النباتية النامية تحت سطح التربة :

تتميز بعض النباتات خاصة أبصال الزينة المزهرة وبعض محاصيل الخضر وبعض النباتات الطبية والعطرية بنمو بعض أعضائها لأداء وظيفة تخزينية للغذاء أو المواد الطبية والعطرية ، وتنمو تحت سطح التربة ولها المقدرة على إعادة دورة حياة النبات عن طريق هذه الأجزاء الأرضية التي تتميز بوجود البراعم الخضرية وهذه تشمل :-

أ– **الأبصال الحقيقية :** البصلة عبارة عن ساق قرصية أرضية قصيرة تحمل برعماً طرفياً كبيراً وتحيط به قواعد الأوراق اللحمية العصارية المملوءة بالغذاء المخزون. عندما تزرع البصلة في الموعد المناسب في التربة تنمو جذور عرضية ليفية من قاعدة الساق القرصية القصيرة ، ثم ينشط البرعم وينمو ويشق طريقة إلى الأعلى فوق سطح التربة. من أهم الأبصال المزهرة التيوليب ، النرجس ، الأمريللس والليلم ، ومن الخضر بصل الطعام .

ب–الكورمات : الكورمة عبارة عن ساق منتفخة ومخزنه للمواد الغذائية ، ومقسمة إلى عدة عقد وسلاميات ويشاهد على الكورمة أوراق حرشفية يوجد في آباطها براعم . وتحمل الكورمة عند

قاعدتها جذور عرضية تمتص الماء والأملاح وقد تنمو البراعم الجانبية وتكون ساقاً منتفخة ومخزنة للغذاء يسمى بالفك . ومن أهم الأنواع التي تتكاثر بالكورمات الكلاديولس ، الفريزيا والزنبق ومن محاصيل الخضر القلقاس .

جـ- الدرنات والجذور المتدرنة : الدرنات عبارة عن سيقان أرضية متحوره لأجل خزن الغذاء . يوجد على سطح الدرنة مواضع غائرة تسمى (**العيون**) وكل عين تحتوي على بضع براعم . وعندما ينمو البرعم يرسل ساقاً هوائية مورقة إلى الأعلى ، ومن قاعدة هذه الساق تخرج جذور عرضية تنتشر في التربة كما تخرج سيقاناً أرضية تحمل الدرنات الجديدة ومن أهمها البطاطا في نباتات الخضر والبيكونيا في نباتات الزينة . كما توجد لبعض النباتات جذور متدرنة ومتحورة تخزن فيها المواد النشوية ومن أهمها البطاطا الحلوة في نباتات الخضر والداليا في نباتات الزينة .

د- الرايزومات : عبارة عن سيقان مدادة أو زاحفة تنمو تحت سطح التربة ومقسمة إلى عقد وسلاميات وتوجد براعم عند العقد مغطاة بأوراق حرشفية أو عصيرية ، وعند الإكثار بالرايزومات فإنها تنقسم إلى أجزاء يحتوي كل منها على عقدتين (برعمين على الأقل) وتزرع أفقية على العمق المناسب . ومن أهم النباتات التي تتكاثر بالرايزومات نبات الكنا ، عصفور الجنة ، السوسن والهيل .

7- الإكثار بالتفصيص : تجري هذه الطريقة لبعض النباتات العشبية المعمرة ولها سيقان تاجية قزمية وتنمو مفترشة تحت سطح التربة . ولذا فإن عدد من البراعم المتواجدة عليها تنشط وتتكشف عنها نباتات صغيرة يتكون لكل منها مجموعاً جذرياً إلا أنها لا تزال متصلة بالنبات الأم وهذه النباتات تزاحم النبات الأم وتضعف من نموه ولذا فأنه يمكن فصلها وتفصيصها عن بعضها كنباتات كاملة الهيئة من جذور وسيقان وأوراق وتزرع منفردة في سنادين صغيرة. ويتكاثر بهذه الطريقة الأسبركس ، الفراولة والخرشوف وغيرها .

8- الإكثار بالتقسيم أو تجزئة النبات : يقصد به تقطيع الأجزاء النباتية المتحورة خاصة السيقان والجذور والتي تنمو تحت سطح التربة والتي لها القدرة إذا قسمت إلى أجزاء أن يعيد كل جزء منها دورة حياة النبات كاملة . يتكاثر بهذه الطريقة بعض نباتات الزينة وأبصالها مثل الكنا والكلا والأوركيد ، ومن الخضر تقسم درنات البطاطا .

9- الإكثار بزراعة الأنسجة النباتية : تستخدم الأنسجة النباتية أو الخلايا المفردة في إكثار النباتات وذلك بعد أخذها من النبات وتنميتها في بيئات معقمة (مختبرات خاصة) لإنتاج نباتات جديدة تكون مشابهة تماماً للنبات الأم وخالية من الإصابات المرضية والحشرية .