الأوساط الزراعية:

الأوساط الزراعية المستخدمة في زراعة العقل: تستخدم عدة أوساط زراعية لزراعة العقل وأهم مواصفاتها:

1- نفوذة للماء
2- سهلة الصرف
3- خالية من الكائنات الضارة والحشرات

1- الخفان: حجر طبيعي ناتج من الغازات البركانية التي تتصلب عند تعرضها للبرودة.

2- وسط البيرليت Perlite

هو عبارة عن مادة بركانية بيضاء اللون تستخرج من الحمم البركانية المتحجرة ثم تطحن وتمرر من ثقوب ضيقة ويسخن على درجات حرارة عالية (1400، 2800°م) فتتحول قطرات الماء الموجودة داخل المادة المطحونة إلى بخار يحتوي على أكاسيد الحديد والكالسيوم والمغنيزيوم، ويستعمل خلطة مع الترب والرمل على نطاق واسع وبما أنه يسخن على درجة عالية فهو يفقد جزءاً كبيراً من مواده الكيميائية ولذلك يعتبر البيرليت مادة خاملة ولابد من إضافة محلول مغذي لها عند استخدامها لنمو العقل الساقية واستبدال البيرليت بالخفان الذي يتمتع بنفس المواصفات وذلك كونه يمكن الحصول عليه من بعض المناطق السورية (السويداء) بينما البيرليت يتم استيراده بالعملة الصعبة.

3- وسط الفيرميكوليت Vermiculite

يتكون هذا الوسط من أملاح الميكان وتسمى كيميائياً بسيليكات المغنيزيوم والألمنيوم والحديد اللا مائية وهو خفيف الوزن (110، 118 كغ/ م3)، أما تأثيره فهو متعادل ولا يذوب في الماء ويمكنه أن يمتص الماء بكميات كبيرة تعادل (450، 600 ليتر/م3)، ويحتوي على كثير من العناصر النادرة وأكسيد الكالسيوم، يستخدم الفيرميكوليت عادةً بدلاً من الرمل لتخفيف تماسك التربة وكوسط لنمو النباتات بدلاً من التربة مع إضافة محاليل مغذية إذا دعت الحاجة.

4- السفاغنوم Sphagnum moss

عبارة عن نباتات مجففة حامضية التأثير خفيفة الوزن مثل Papillosum sphagnum و Palustre Sphagnum ويمتاز بأنه خال نسبياً من الكائنات الضارة وقدرته على حفظ الماء كبيرة حيث تصل إلى (10، 20 ضعف) وزنه، محتوياته المعدنية قليلة ويعتقد بأن لهذا الوسط قدرة على منع ظهور مرض الذبول الذي يصيب البادرات ويؤدي إلى تعفنها لاحتوائه على مواد مضادة لبعض الفطور المسببة للذبول.

5- الدبال (البيتموس)

يتكون من بقايا النباتات المتحللة جزئياً ويتكون تحت سطح مياه المستنقعات، وتختلف أنواع البيتموس باختلاف النباتات التي نتجت عنها والأكثر استعمالاً هو الذي يحتوي على كميات كبيرة من الألياف وهو حامضي التفاعل ويمكنه امتصاص كمية كبيرة من الماء، أما أنواع البيتموس الليفية فهي تمتاز بلون يختلف من البني إلى الأسود وتكون خشنة أو على هيئة كتل أو حبيبية وهذه الأنواع يختلف تأثيرها من حامضي جداً إلى قلوي نوعاً ما، كما يحتوي على آزوت بنسبة 1 % أو أكثر، أما محتوياته من الفوسفور والبوتاسيوم فهي منخفضة، حيث يراعى عند استعمال البتموس كمزيج أن ينشر أولاً ويبلل بالماء قبل إضافته إلى الخلطة الأساسية، ومن الصعب إنتاج دبال محلي من مخلفات المزرعة النباتية لأنه يصعب الحصول على دبال متخمر مدة طويلة من الزمن، وهناك فرق كبير بين السماد العضوي والبيتموس فالأول هو من مخلفات نباتية أو حيوانية بينما الثاني هو من مخلفات نباتية أخذت وقتاً طويلاً حتى تحولت إلى مادة خاملة ووظيفتها تفكيك التربة وحفظ الماء فقط.

الإكثار اللا جنسي:

أولاً- الإكثار بالعقل:

تعريف العقلة: هي جزء من الساق أو الجذر أو الورقة، تحتوي غالبا على برعم أو عدة براعم.

انواع العقل: هنالك عدة انواع من العقل وهي (عقلة ساقية، عقلة جذرية، عقلة ورقية).

بالنسبة لأشجار الفاكهة يهمنا دراسة العقل الساقية، إذ تعتبر اكثر انواع العقل استعمالا وتقسم الى اربعة مجاميع تبعا لنوع الخشب المستعمل وهي:

1- العقل الساقية الخشبية
2- العقل الساقية نصف الخشبية
3- العقل الساقية الغضة
4- العقل العشبية.

وسندرس كل نوع منها بالتفصيل:

1- العقل الساقية الخشبية:

تعد العقل الخشبية للأنواع متساقطة الأوراق من أرخص وأسهل طرق التكاثر الخضري ويمكن شحنها لمسافات طويلة ولا تحتاج الى معاملات خاصة اثناء التجذير.

يتم تحضير هذا النوع من العقل اثناء موسم السكون (من أواخر الخريف الى أوائل الربيع) باستعمال أفرع من نموات السنة السابقة وقد يستعمل أفرع عمرها سنتان مثل التين والسفرجل والعنب والرمان، ويختلف طول العقلة الخشبية من (10، 100 سم)، ويجب ان تحتوي العقلة على برعمين على الاقل، إذ

يكون القطع القاعدي أسفل العقدة مباشرة، أما القطع العلوي فيكون فوق البرعم بحوالي (1، 3 سم)، ويجب أن يكون القطع العلوي مائلا وذلك للأسباب التالية:

1- يدل القطع المائل على الاتجاه الصحيح للعقلة حتى لا تغرس معكوسة.

2- حماية البرعم الطرفي من الجفاف الناتج عن تبخر الماء من الطرف المقطوع.

3- مسك العقلة من هذه النهاية اثناء الغرس.

4- لمنع تجمع قطرات الماء فوق منطقة القطع واصابتها بالأمراض الفطرية.

ويجرى القطع السفلي افقيا وتحت البرعم وذلك:

1- سهولة خروج الجذور من منطقة العقدة لمساعدة التركيب التشريحي للعقلة لذلك.

الشكل (1): عقل ساقية خشبية لنبات الكرمة

الشكل (2): عقل ساقية خشبية مجذرة لنبات الكرمة

2- العقل نصف الخشبية: تؤخذ العقل من خشب ناضج جزئياً ويكون طول العقل (6، 15 سم) النباتات التي تتكاثر بهذا النوع من العقل (الحمضيات والزيتون)، ويترك عدد من الأوراق في نهايتها العليا، يتم أخذ العقل في الصباح الباكر وتحفظ في مكان رطب مظلل لحين زراعتها.

الشكل (3): عقل ساقية نصف خشبية لنبات الزيتون

الشكل (4): عقل ساقية نصف خشبية لنبات الزيتون مزروعة في وسط زراعي (الخفان)

الشكل (5): عقل ساقية مجذرة لنبات الزيتون

3- العقل الغضة: تحضر العقل من نموات غضة للأشجار والشجيرات متساقطة الأوراق ومستديمة الخضرة، ويمكن اكثار(التفاح، الخوخ، الاجاص، المشمش) بهذا النوع من العقل.

تجذر هذه العقل بشكل اسرع واسهل من بقية انواع العقل الساقية، تؤخذ العقل الغضة بطول يتراوح ما بين (6، 15 سم) بحيث تحتوي على عقدتين أو اكثر ويكون القطع القاعدي اسفل العقدة مباشرة ، وتزال الأوراق من قاعدة العقلة ، ويتم ترك الأوراق العلوية فقط ، تعمل العقل في الصباح الباكر ثم تحفظ في اكياس البولي اثيلين بعيداً عن الشمس أو في ورق رطب لحين زراعتها. يجب العناية عند اختيار الافرع لعمل هذا النوع من العقل حيث يجب تجنب اخذها من افرع ذات نمو نشط وغضة نظراً لاحتمال موتها قبل ان تجذر، كما يجب تجنب اخذها من افرع مسنة نظراً لبطء تجذيرها أو لاحتمال سقوط الأوراق قبل التجذير، ويمكن عمل العقل الغضة من الافرع الجانبية للنبات الام.

الشكل (6): عقل ساقية غضة

ثانياً – الإكثار بالترقيد :

تعريف الترقيد: تغطية فرع بأكمله أو جزء منه تحت سطح التربة أو ضمن وسط زراعي مع بقاء اتصاله بالشجرة الأم، وعند خروج الجذور على هذا الفرع يفصل عن الشجرة الأم ويكون نبات جديد.

العوامل المؤثرة على نجاح الترقيد:

1- معاملة النبات المرقد بإحدى الطرق التي تحرض تشكل الجذور مثل التحليق أو التجريح.

2- التظليل: يستعمل لتشجيع تكوين الجذور في الفرع المرقد.

3- استعمال منظمات النمو.

4- تأمين درجة الحرارة والرطوبة المناسبة.

ميزات الترقيد:

- ❖ مضمون النجاح لأن الفرع المرقد يبقى متصلاً بالنبات الأم حتى يتكون له مجموع جذري.
- ❖ يستعمل في النباتات التي يصعب إكثارها خضرياً بالعقلة أو التطعيم.
- ❖ يمكن تنفيذ عملية الترقيد بسهولة ولا تحتاج لعناية خاصة ولا تحتاج إلى خبرة.
- ❖ الوقت اللازم لنجاح الترقيد أقصر من الوقت اللازم لنجاح العقل

مساوئ الترقيد:

- ❖ تجهد النبات الأم
- ❖ تعيق عمليات الخدمة
- ❖ عدد الأنواع النباتية التي تتكاثر بالترقيد قليلة

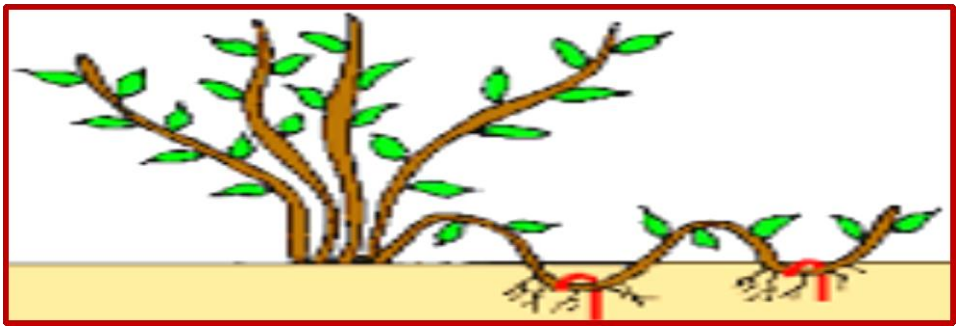
طرق الترقيد:

أ- الترقيد الأرضي: له عدة طرق أهمها:

1- الترقيد الطرفي: يؤخذ فرع من النبات ويفن في التربة بعمق من (15، 20 سم) مع بقاء نهاية الفرع بارزة فوق سطح التربة .

الشكل (7): الترقيد الطرفي

2- الترقيد اللولبي المركب: يسمى مركب لأنـــــه يعتبر أحد أشكال الترقيد البسيط لكن الفرع المرقد يطمر عدة أجزاء منه مع إظهار أجزاء منــه فوق سطح التربة مع بقاء نهايته ظاهرة وفي هذه الحالة يثبت الفرع المرقد بمشابك

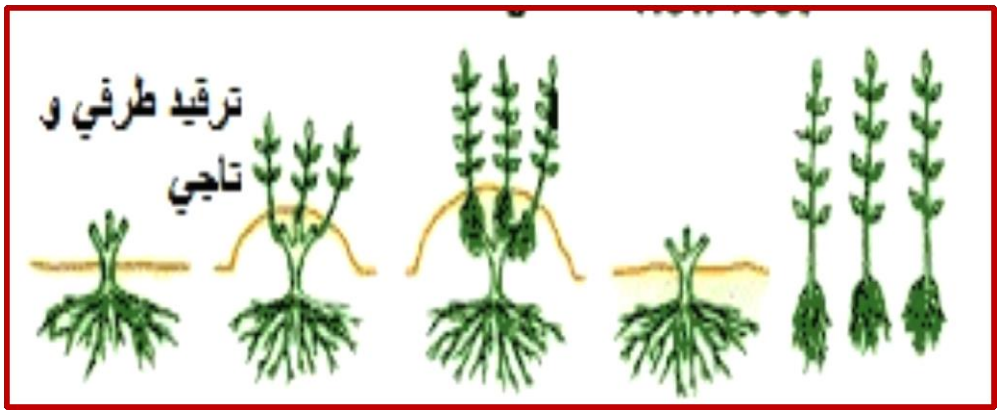


الشكل (8): الترقيد اللولبي

3- الترقيد الخندقي: يعمل خندق و يرقد فيه الفرع و يغطى بطبقة طمي سمكها 2 سم و تروى فتخرج البراعم مكونة نموات خضريـــــــة ، وعندما يصل طول هذه النموات نحو 10 سم تغطى قواعدها بطبقـة أخرى من الطمي فتكون جذوراً على قواعدها ، و هكذا كلما استطالت النموات ، و يجزأ الفرع عدة أجزاء بحيث يحتوي كل منها على مجموع جذري و آخر خضري .

الشكل (9): الترقيد الخندقي

4- الترقيد التاجي: تقطع الشجرة أو الشجيرة المراد إكثارهـــا قريباً من سطح الأرض في أواخر الشتاء ليساعد على تكون أفرع كثيرة حول السطح المقطوع ، ثم يكوم التراب الذي يجب أن يكون قوامه تربة متوسطة أو خفيفة مع نسبة معقولة من المواد العضوية بالتربة و كلما استطالت النموات الحديثة جرى تكويم التراب حول قواعدها إلى أن يصبح التراب على ارتفاع نحو /15/ سم و أن يكون رطبا ليشجع تكوين الجذور على النموات الحديثة.



الشكل (10): الترقيد التاجي

ب- الترقيد الهوائي:

يجرى على الأفرع الصلبة التي يصعب ثنيها وترقيدها في الأرض على أفرع عمرها سنة أوائل الربيع وله عدة أشكال:

1-الترقيد في أصص: يشق الأصيص طولياً و يملأ كل نصف بتربة رطبة و يحلق الفرع المراد ترقيده عند المنتصف أو قرب قاعدة الفرع و يوضعا نصفا الأصيص حول هذه المنطقة، ويروى من فترة لأخرى لتتكون الجذور بسرعة و تفصل الأفرع المرقدة بعد تكوين الجذور عليها وتزرع كنباتات مستقلة.

الشكل (11): الترقيد الهوائي في أصيص

2- الترقيد بإحاطة الفرع بالطحالب أو التراب: يحلق الفرع في منطقـــة الترقيد وذلك بإزالة حلقة من اللحاء عرضها يختلف من(0.5، 1.5 سم) حـــسب نوع الشجرة، وتغطى بطحلب رطب أوتراب ويلف حولها كيس من البولي إيثلين ويربط دائما حتى تتكون الجذور.

الشكل (12): الترقيد الهوائي بإحاطة الفرع بالتراب

مواعيد الترقيد: يجرى الترقيد الهوائي بصورة عامة على أفرع عمرها سنة واحدة في حال الأشجار المتساقطة الأوراق يكون الترقيد أثناء سكون العصارة وفي الأشجار المستديمة الخضرة في بداية الربيع، من الأشجار التي يمكن ترقيدها: (الكرمة، التين، الرمان، الزيتون، التفا حيات.....).

ثالثا – الإكثار بالخلفات والفسائل:

تعريفها: هي نباتات صغيرة تخرج في قاعدة الأشجار ويكون لها جذور عرضية وتفصل عن أمهاتها بحذر حتى لا تتأثر القمة النامية ويتكاثر بها النخيل والموز.

موعد غرسها: هو فصل الربيع (آذار، نيسان) أو في الخريف (أيلول) وفي الحقيقة يمكن فصل الفسائل في أي وقت بالسنة بشرط المحافظة عليها من البرد والحر.

الشكل (13): إكثار النخيل بالفسائل

شروط الفسائل المعدة للغرس بالمكان الدائم:

1- أن تكون الخلفات قوية النمو كبيرة الحجم.

2- أن يوجد بها مجموع جذري مناسب.

3- أن تكون خالية من الإصابة بالآفات.

رابعاً- السرطانات:

وهي عبارة عن نموات قويـــــة جداً تنشأ عن برعم عرضي عند نقطة اتصال الساق بالجذر، و لها القدرة على إعطـــــاء جذور على الجزء القاعدي منها، ولكنها نادراً ما تستعمل للإكثار وإذا استعملت يفضل أن تفصل السرطانات مع جزء من الجذر يسمى الكعب، ونجدها في إكثار الزيتون والرمان والتين.

الشكل (14): إكثار الرمان والزيتون بالسرطانات

خامساً- الإكثار بزراعة الأنسجة:

وهي عبارة عن زراعـــــــة أي جزء صغير معقم من أجزاء النبات المختلفة مثل الخلية أو القمة الميرستيميـــة أو جزء من الساق أو الأوراق أو الجذر أو حبوب الطلع في أوعيـــة صغيرة أو أنابيب اختبار تكون حاويـــــة على بيئة غذائية معقمة (هلامية، سائلة) و تزرع في ظروف معقمة في المكان المخصص و تحضن بغرف خاصة تحوي على شروط صناعية خاصة من درجة حرارة و فترة إضاءة ,

الغاية من زراعة الأنسجة:

1- تعد وسيلة سريعة للتكاثر

2- الحصول على سلالات خالية من الأمراض

3- إنتاج مستحضرات طبية وعطرية ومواد طبيعية

4- انتاج هجن يصعب إنتاجها بالطرق العادية

5- التغلب على مشكلة عدم التوافق الذاتي

6- التغلب على مشكلة موت الأجنة في مراحلها الأولى

7- وسيلة ممتازة للحفاظ على المادة الوراثية

8- نحصل من خلالها على التباينات الوراثية.

انتهت المحاضرة