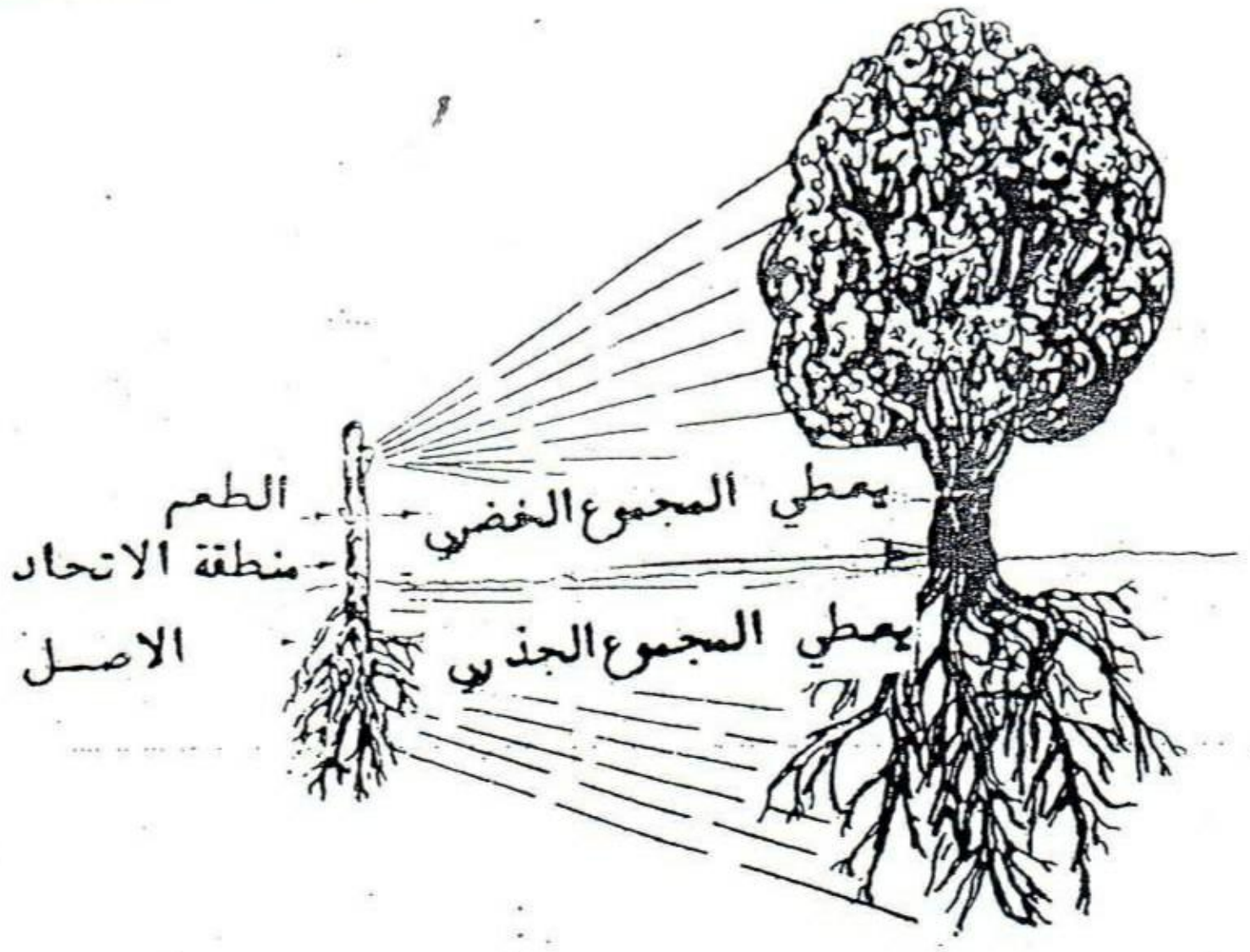
أ.د. علي عمار إسماعيل

التطعيم والتركيب Budding and Grafting

التطعيم والتركيب هو اتحاد جزئين نباتين منفصلين (خشبيين عادة) مكونان نبات جديد يقوم بجميع الوظائف الفسيولوجية والحيوية بصورة كاملة . وقد يكون الاتحاد بين ساق وجذر أو ساقين منفصلين أو بين برعم وساق ، حيث يطلق على الجزء العلوي المتحد اسم الطعم scion . والجزء السفلي يسمى الاصل ROOTSTOCK (الشكل المرقم ٤ ـ ١٠).



الشكل المرقم (٤ ـ ١٠) : شجرة مؤلفة من جزئين ، الطعم والأصل .
(عن Hartmann and Kester)

اسباب القيام بعملية التطعيم أو التركيب :

١ ـ اكثار الانواع النباتية او بعض الاصناف ضمن النوع الواحد بهذه الطريقة ، حيث يصعب اكثارها بالطرق الخضرية الاخرى مثل العقل أو الترقيد أو غيرها ، كما هو الحال في اكثار الفستق .

٢ ـ للحصول على مجموع جذري جيد مقاوم للظروف البيئية ، للاصناف ذات الصفات التجارية الجيدة والضعيفة المجموع الجذري .

٣ ـ التغلب على بعض الامراض من خلال التطعيم أو التركيب على اصول مقاومة لها ، كما في تطعيم البرتقال على النارنج لمقاومة مرض التصمغ .

٤ ـ انتاج اشجار تحمل صفة المقاومة لانخفاض درجات الحرارة كما في تطعيم أو تركيب البرتقال على البرتقال الثلاثي الاوراق .

٥ ـ انتاج اشجار ذات احجام مختلفة (قصيرة ، نصف قصيرة) كما في تطعيم أو تركيب اصناف التفاح العالمية على اصول التفاح مولنك مثل مولنك ٩ ومولنك ٢٦ للحصول على اشجار قصيرة ، ومولنك مورتن ١٠٦ .

٦ ـ التغلب على ظروف التربة غير الملائمة مثل تطعيم الخوخ على اصول المشمش

البذرية لمقاومة الاراضي الرملية أو التطعيم على اصول اللوز لمقاومة الجفاف ، كما يطعم الخوخ على اصول الخوخ الصيني لمقاومة الإراضي القلوية .

٧ ـ تغير صنف شجرة كبيرة بصنف آخر (Topworking) : حيث تقلم الشجرة تقليم جائر ، وعند خروج النموات الجديدة تجري عملية تطعيم أو تركيب عليها بالصنف المرغوب .

٨ ـ تحسين نمو الاشجار الناتجة من زراعة البذور والتي تم انتخابها لصفات جيدة غير النمو . وكثير ماتستخدم هذه الطريقة لدى المختصين في تربية وتحسين النبات وانتاج الاصناف الجديدة .

٩ ـ لأصلاح الاضرار الميكانيكية أو المرضية ، خاصة التي تصيب الساق الرئيسي للشجرة (الجذع) ، وذلك عن طريق التركيب الجسري أو القنطري .

١٠ ـ لدراسة الامراض الفيروسية كما هو معروف ان هذه الامراض تنتقل مع الاجزاء النباتية من خلال العصارة النباتية وبهذه الطريقة يمكن تحديد الاصناف المقاومة وعديمة المقاومة اضافة الى الدراسات الاخرى المتعلقة بهذا المرض .

مكتبة
كلية الزراعة
طباعة ـ استنساخ

كيفية حدوث الالتحام بين الاصل والطعم :

ان دراسات كثيرة اجريت لتحديد كيفية حصول الاتحاد بين الاصل والطعم وكان معظمها على الاشجار الخشبية . وتتلخص مراحل الاتحاد بين الاصل والطعم بالخطوات التالية وكما هو موضح في الشكل المرقم (٤ ـ ١١) :

١ ـ ان انسجة الطعم الطرية والتي لها القدرة على النمو والانقسام (خلايا مرستيمية) ، تتصل مع انسجة الكامبيوم في الاصل . ولأتمام الاتصال والالتحام يجب ان تتوفر درجات حرارة ورطوبة ملائمة لذلك .

٢ ـ ان منطقة انسجة الكامبيوم لكل من الاصل والطعم تبدأ بانتاج خلايا برنكيمية لاملاء الفراغ بين الاصل الطعم ، وهذه الخلايا تدعى الكالس .

٣ ـ إن بعض خلايا انسجة الكالس الجديدة تبدأ بالاتصال مع انسجة الكامبيوم مابين الأصل والطعم ، مكونة خلايا كامبيوم جديدة .

٤ ـ أن نسيج الكامبيوم الجديد المتكون يبدأ بتكوين انسجة الخشب واللحاء الثانويين حيث يتم اكتمال الاتصال الوعائي بين الاصل والطعم .

الإكثار بزراعة الأنسجة النباتية:

تعرف زراعة الانسجة النباتية بانها العملية التي يتم بموجبها فصل اجزاء صغيرة من انسجة نباتية حية (القمة النامية ،الساق ،الورقة،البرعم الخضرية والزهرية والجذور... الخ) وتنميتها في ظروف معقمة على الوسط الغذائي تحت ظروف مسيطر عليها .

منذ المحاولات الأولى لأكثار النبات بزراعة الأنسجة من قبل Morel عام 1950 وحتى الوقت الحاضر يتوضح اتجاهين رئيسيين في طرق الإكثار، الأول عن طريق تكوين البراعم العرضية والأفرع مباشرةً على الأنسجة المزروعة وبدون تكوين أنسجة الكالس والثاني عن طريق تكوين الأجنة الجسمية من أنسجة الكالس الجنيني المستحث تكوينه من الأنسجة المزروعة.

مكتبة
كلية الزراعة
جامعة دمشق

مراحل الاكثار الدقيق للنبات:

المرحلة الأولى: مرحلة النشوء

يعزل الجزء النباتي المستخدم (القمة النامية ،الساق ،الورقة،البرعم الخضرية والزهرية والجذور... الخ) ويعقم ويزرع في أنبوب اختبار يحتوي على وسط غذائي ملائم ويتكون هذا الوسط الغذائي من أملاح معدنية للعناصر الغذائية الكبرى والصغرى وكذلك الفيتامينات ومنظمات النمو النباتية والسكروز ويتم تصليب هذا الوسط بإضافة مادة الآكار اليه حتى لاينغمر الجزء النباتي في الوسط الغذائي، بعد الزراعة تحضن الزروعات في حاضنات خاصة وتحت ظروف بيئية خاصة من الحرارة والرطوبة والضوء، تنمو الأنسجة وتتكاثر إلى أفرع عديدة أو الى نسيج الكالس غير المتمايز الذي ينقل الى وسط آخر لتكوين الأجنة اللاجنسية (الخضرية).

المرحلة الثانية: – مرحلة النمو والتضاعف :

تنقل الأنسجة بعد ظهور الأجنة أو البراعم إلى وسط غذائي آخر يساعد على تنميتها وإكثارها في أنابيب الاختبار، ويتم فرز ونقل البراعم والأجنة لإكثارها عن طريق نقلها لأوساط مرةً كل شهر.تزرع البراعم في وسط مجهز بأنواع خاصة من منظمات النمو؛ فتنشأ الأعضاء الخضرية للنباتات دون الجذور.

المرحلة الثالثة: مرحلة التجذير والاقلمة :

تعاد زراعة البادرات التي تم الحصول عليها في المرحلة السابقة في وسط غذائي خاص لتطويرها إلى نباتات كاملة وذات جذور واضحة وقوية، ثم تنقل إلى التربة الزراعية داخل المحمية. ومن ثم تنقل إلى الحقل بعد أقلمتها، وبهذه الطريقة يمكن إنتاج أعداد هائلة من النباتات في وقت قصير وتكلفة قليلة.

الغرض من الاكثار بهذه الطريقة

1- امكانية انتاج اعداد كبيرة جدا من النباتات باستعمال جزء صغير من النبات الام وخلال فترة قصيرة نسبيا

2- الإنتاج على مدار السنة بسبب سهولة السيطرة على الظروف البيئية في اماكن الاكثار

3- المحافظة على الصفات الوراثية للنبات المكثر

4- تجنب التدهور الذي قد يصيب النباتات المكثرة بالطرق التقليدية بسبب الاصابة بالامراض المختلفة خاصة الامراض الفايروسية

5- الاكثار الخضري للنباتات التي يصعب اكثارها خضريا بالطرق التقليدية

6- الاكثار في المسافة المخصصة للاكثار

بالاضافة للاكثار تستعمل زراعة الانسجة في

1- وراثة وتحسين النبات

2- انتاج نباتات خالية من الامراض الفايروسية

3- دراسة الامراض الفايروسية المختلفة

4- الحصول على المواد الثانوية

5- دراسة العمليات الحيوية في الانسجة والخلايا النباتية

المصدر : تكاثر الحاصلات البستانية تأليف محمود عبد الحكيم محمود