**العمليات الزراعية لنباتات الطبية**

 **أولا تكاثر النباتات الطبية Propagation of medicine plant**

**التكاثر propagation** هو مضاعفة عدد الإفراد وزيادتها لغرض حفظ النوع والصنف والعمل على انتشاره فلو تركت النباتات الطبية الاقتصادية بدون إكثار وتركت تحت ظروف إكثارها الطبيعية فأنها تندثر خلال أجيال قليله متعاقبة وتدهور صفاتها الاقتصادية ويتم التكاثر بطريقتين :

1. **التكاثر الجنسي sexual propagation**

إن البذور هي المصدر الرئيسي لهذا التكاثر . واهم العوائل النباتية التي يحدث فيها هذا النوع هي العائلة النجيلية ومن أهم نباتاتها الطبية حلفا البر والعائلة النخيلية ومن أهم نباتاتها جوز الهند ونخيل الزيت والعائلة الخيمية ومن أهم نباتاتها والكزبرة والكرواية والعائلة الخبازية ومن أهم نباتاتها الكركدية والخطيمة والعائلة الباذنجانية والتي من أهم نباتاتها الطبية الداتورة والاتروبا والسكران والسولانم . ويجب التأكد من نوع البذور المراد زراعتها وخلوها من الأمراض والإصابات الحشرية ، والحجم المناسب ، وحويتها مرتفعة ، وسريعة الإنبات علما إن حيوية البذور وسرعة الإنبات تقل كلما تقدمت النباتات بالعمر وطريقة التخزين الخاطئة

ملاحظة مهمة هنالك بعض بذور النباتات الطبية توجد فيها بعض المواد المانعة للإنبات تظهر بعد جمعها وتخزينها مما يؤدي إلى دخول هذا النوع من البذور في طور السكون لذلك ينصح بزراعة البذور عقب جمعها من الثمار مثل الداتوره والخردل والأبيض ، ويمكن التخلص من هذا السكون بإحدى الطرق التالية

* طريقة النقع بالماء الجاري : وهي عملية نقع البذور في ماء جاري لمدة 24 ساعة على الأقل لتخلص من المواد المثبطة للإنبات والمسببة للسكون بإذابتها بالماء .
* طريقة الخدش الميكانيكي : تهدف هذه العملية إلى نزع القصرة الصلبة من البذور أو كسر جزء منها بعمليات الخدش دون ضرر بالجنين الداخلي وذلك بأستعمال الرمل الخشن أو عملية ثقب بإله حادة أو عملية نقع البذور بحامض مركز مثل حامض الكبرتيك لعدة ثواني ثم غسل البذور كما في حالة بذور الشاي والزيتون واللوز والجوز
* طريقة التنضيد : وهي تعريض البذور لدرجات حرارة متعاقبة ، وذلك بوضعها على حرارة منخفضة عند درجة 4م لمدة 3 اسابيع . أو تعريض البذور لحرارة مرتفعة 20م لمدة أسبوعين ثم التعرض لدرجة حرارة منخفضة 1م لمدة 7-12 ساعة كما في حالة بذور السولانم .
1. **التكاثر الخضري Vegetative propagation**

بعض النباتات الطبية لايمكن إكثارها بذريا إلا بواسطة واحدة من طرق التكاثر الخضري ويحصل هذا في النباتات التي تفشل في إنتاج الإزهار أو البذور أو تعطي بذور غير مكتملة التكوين داخليا ومن النباتات الطبية التي تتكاثر خضريا الصفصاف والحناء وقصب السكر واللحلاح والزعفران أما النباتات العطرية التي تتكاثر خضريا هي النعناع والياسمين والورد والنرجس . وترجع أهمية التكاثر الخضري في النباتات الطبية هو لضمان المحافظة على الصفات المرغوبة ومطابقتها تماما لنبات الأم من حيث ماتفرزه من المنتجات الطبيعية و المواد الفعالة . ومن أهم وسائل التكاثر الخضري هي

1. **العقل** : وهي الأجزاء المأخوذه من الفروع الخضرية المزهرة وغير المزهرة لبعض الأشجار والشجيرات والإعشاب المعمرة وتقسم العقل إلى
* العقل الطرفية : تمثل الجزء الطرفي لأحد الفروع الرئيسية أو الجانبية الناتجة من موسم النمو الحالي ولم تنضج بعد على شرط إن يكون حاوي على عدة براعم ويتراوح طول العقلة من 10-20 سم واهم النباتات الطبية والعطرية التي تتكاثر بالعقل الطرفية هي الفانيليا والصفصاف وحصلبان
* **العقل الخضرية** : تؤخذ هذه العقل من الفروع والنموات الخضرية التي عمرها سنة أو أكثر على إن تكون غير مزهرة وتصل أطوالها بين 15- 30سم وسمكها لايقل عن 0.5 سم وتصلح لتكاثر جميع الأشجار والشجيرات متساقطة الأوراق بشرط غرسها قبل سريان العصارة في نهاية الشتاء وقبل فصل الربيع مباشرة .
1. **التطعيم** وتستخدم هذه الطريقة فقط للأشجار والشجيرات الطبية والعطرية باستعمال التطعيم بالعين أو القلم والمأخوذة من نباتات ممتازة حيث تطعم على الأصول النباتية المقاومة للإمراض والحشرات والجفاف حيث تنفذ عملية التطعيم في فصل الربيع أو الخريف كما في الفستق ، الحمضيات ، الورد ، البيكان ، واللوز المر .
2. **الترقيد الهوائي** يستخدم فقط في حالة النباتات التي يصعب تكاثرها خضريا بواسطة العقل أو التطعيم لسرعة تبكيرها في التزهير والنضج ألثمري كما في حالة نبات حشيشة الدينار والعرعر والفيكس .
3. **الخلفات الصغيرة** . هي النباتات الصغيرة التي تتكون من قواعد سوق النباتات المدفونة في التربة ، ويمكن فصلها من أمهاتها بجزء من جذورها أو بدونها للتشابة بينها خضريا كما في حالة الصبار الاجاف أو من نمواتها الزهرية المحمولة على حاملها الزهري حيث تعرف هذه النموات بالبلابل كما في نبات السيسال أو من النموات الخضرية الناتجة من نباتات حشيشة الليمون والسترونيلا
4. **المدادات والسوق الجارية** هي السيقان التي تتكون داخل التربة أو خارجها والمدادات هي الجزء الخضري الذي ينمو تحت حاملا عقد وسلاميات وبراعم خضرية جانبية أو طرفية كما في نبات النعناع وقد تكون على شكل سيقان جارية تتكون فوق سطح التربة وتحمل أوراق خوصية ومتصلة بالأم كما في نبات البنفسج .
5. **السيقان المتحورة والأرضية** : وهي عبارة عن سيقان متحورة لإغراض خاصة مفيدة للتخزين وأهمها
* الأبصال – مثل النرجس والبصل والزنبق .
* الريزومات - مثل الراوند والزنجبيل والقصب .
* الدرنات – مثل الترياق الابيض و السحلب واللحلاح والطرطوفة .
* الكورمات – مثل الزعفران .

**ثانيا التربية والتحسين improvement and breeding**

إن من أهم الوسائل لتحسين النباتات الطبية والعطرية لرفع الغلة وزيادة المادة الدوائية فيها هي العناية التامة بطرق التربية العديدة ووسائل التحسين المختلفة وهي كالتالي

1. **الأقلمة Adaptation :** وتتلخص هذه الطريقة في استيراد البذوروالشتلات والطعوم والأصول الممتازة للنباتات الطبية والعطرية وجلبها من الخارج تبعا للسمعة العلمية والإنتاجية والاقتصادية ثم زراعتها بيئتها الجديدة لتحديد أحسن الأنواع وأجود الأصناف من حيث النمو الخضري والمحتوى الفعال للمنتجات الطبيعية ومقارنتها مع مثيلتها المزروعة محليا لعدة سنوات بعدها يمكن اختيار الأفضل والإبقاء علية والحث على زراعته بين المنتجين الزراعيين وتهدف هذه الطريقة إلى
* الحصول على بعض السلالات والأصناف من النباتات الطبية والعطرية المرتفعة المواد الفعالة نتيجة أقلمتها تحت الظروف البيئية لتحل محل الأصناف المحلية .
* الحصول على الأصناف والسلالات النباتية الحاملة لصفة المقاومة لأحد الإمراض الفيروسية والفطرية أو الحشرية مع إمكانية الاستفادة منها في طرق التهجين المختلفة للحصول على هجن تحمل صفة المقاومة للإمراض .
* الحصول علميا على السلالات والأصناف من النباتات الطبية والعطرية مقاومة للجفاف واستعملها في عمليات التهجين لإنتاج هجن ممتازة .
1. **الانتخاب Selection :** يجب إن نعرف إن عملية الانتخاب لا تحدث الا اذا كان التلقيح الذاتي Self pollination وذلك للحصول على نباتات متماثلة في صفاتها في التراكيب الوراثية وعلى درجة كبيرة من النقاوة وذلك للتحكم في الصفات المطلوبة بواسطة عواملها الوراثية داخليا وتتلخص طريقة الانتخاب بزراعة نباتات النوع الواحد تحت ظروف ملائمة موحدة مع مراعاة التلقيح الذاتي حيث تكرر 4-6 سنوات على شرط إن تزرع البذور الناتجة من الجيل السابق بواسطة الانتخاب الفردي وان تجرى عليها بعض الاختبارات الأساسية مورفولوجيا وكيميائيا لنباتات والبذور الناتجة لتأكد من عامل النقاوة أول بأول
2. **التهجين Hybridization :** إن أساس هذه الطريقة هو التلقيح بين الأنواع والأصناف أو السلالات المتقاربة عائليا لسهولة تحسين الصفات المطلوبة في الهجين hybrid الناتج وذلك بدمج أو اتحاد صفتان أو أكثر من الصفات المرغوبة والموجودة في كل من الأبوين أو في إحداهما ويمكن نقلها إلى الأبناء نتيجة التلقيح الخلطي بين الإباء وتتميز طريقة التهجين ببساطة تنفيذها وسرعة إجرائها في تحسين النباتات الطبية والعطرية مقارنتا بالانتخاب الفردي .
3. **الطفرات الصناعية :**وهي على أنواع
* الطفرة اللاقحة الشاذة Anomozygous mutation - تحدث الطفرات نتيجة التغير في الوضع الطبيعي والترتيب المنظم للكرموسومات للخلايا الجسدية أثناء الانقسام الاختزالي لتكوين الجنين أو الزايكوت وتحدث هذه الطفرات نتيجة التغير في عدد الكروموسومات أو لفقد أحدائها أو عدد محدد منها بسبب الارتباط أو الالتحام أو الازدواج لأجزاء من هذه الكروموسوات ومن النباتات التي تحدث فيها هذا النوع من الطفرات هي قصب السكر ، الدخان ، الشوفان ، الشعير
* طفرة الجين Gene mutation - هذا النوع كثير الحدوث في الخلايا الجسدية خلال الانقسام الاختزالي نتيجة التغير في احد الجينات الموجودة على الكروموسوم أو تحدث نتيجة الاختلاف في ترتيب احد الجينات سواء على الكوماتيد أو الكروموسوم
* طفرة البراعم Bud mutation - تعتبر هذه الطفرة احد الطفرات الهامة زراعيا واقتصاديا وقد تحدث في البراعم وداخل الخلايا المرستيمية أو الإنشائية حيث إذا كان تكوين الطفرة ملازما لتكوين البرعم فاذا تكشف هذا البرعم سواء إلى فرع خضري أو زهري فأن هذين العضوين السابقين تكون متضاعفة وتسمى هذه الطفرة بطفرة الكيميرا Chimera mutation .
* الطفرة البذرية Seed mutation - تحدث هذه الطفرة في البذور المكتملة النضج والتكوين عندما تتعرض للمواد المشعة أو الإشعاعات الذرية الناتجة من تفجير القنابل الذرية والهيدروجنية وعند زراعة هذه البذور قد تتكون منها بادرات ونباتات مختلفة مورفولوجيا وكيميائيا إلى حد ما بالمقارنة بمثيلتها غير المعرضة للإشعاعات .

ملاحظة مهمة

تمكن الإنسان حديثا من إنتاج الطفرات النباتية صناعيا لبعض النباتات الطبية باستعمال بعض المواد المشعة وغير المشعة ومن هذه الطرق

1. طريقة الأشعة الراديومية X- Ray method
2. طريقة الكولشسين method Colchicine
3. طريقة المواد الكيميائية Chemical compounds method

وفي نهاية المحاضرة عزيزي الطالب إليك مجموعة من الأسئلة اجب عليها من المحاضرة

1. ماهي السيقان المتحورة والأرضية وماهي أنواعها مع الأمثلة ؟
2. مالفرق بين Bud mutation و Gene mutation ؟
3. ماذا نعني Adaptation وماهي أهدافها في مجال النباتات الطبية ؟
4. عدد أنواع الطفرات الصناعية مع الشرح ؟
5. اشرح بشكل مفصل عن عملية الانتخاب Selection ؟