ومن أهم المبيدات الفطرية المستخدمة فى معاملة البذور الكابتان Captan ، والفيتافكس كابتان Vitafax - Captan ، والأرثوسيد ٧٥٪ Orthocide 75% ، والبنليت ، وجميعها تستخدم بمعدل حوالى ٢ – ٣ جم/كجم من البذور .

أما المبيدات البكتيرية المستعملة فأهمها هيبوكلوريت الصوديوم Sodium Hypochlorite (يستخدم لذلك التحضير التجارى كلوراكس Chlorax بتركيز ١٠٪) ، والاستربتومايسين (يستخدم لذلك مضادات الحيوية العادية بتركيز ٤٠٠ جزء فى المليون) .

التكاثر الخضرى

مزايا وعيوب التكاثر الخضرى

يفيد التكاثر الخضرى فى الحالات التالية :

١ – عندما لا تنتج النباتات بذوراً ، كما فى الثوم ، والقلقاس .

٢ – عندما يؤدى التكاثر بالبذور إلى إنتاج نباتات مخالفة فى صفاتها للصفات المميزة للصنف المزروع ، كما فى جميع الخضروات التى تنتج بذوراً ، ولكنها تكثر تجارياً بطريقة خضرية ، مثل البطاطا ، والبطاطس ، والخرشوف .

٣ – عند الرغبة فى مقاومة بعض الأمراض ، كما فى حالة استعمال أصول طماطم مقاومة لنيماتودا تعقد الجذور ، أو أصول خيار مقاومة للذبول الفيوزارى .

٤ – كما يفيد التكاثر الخضرى عموماً فى وصول النباتات إلى مرحلة متقدمة من النمو فى فترة أقصر بكثير مما فى حالة التكاثر البذرى ، ويظهر ذلك بوضوح فى حالة الشليك والبطاطس مثلاً .

ومن أهم عيوب التكاثر الخضرى ما يلى :

١ – سهولة انتقال الأمراض الفيروسية من خلال الأجزاء الخضرية المستخدمة فى التكاثر .

٢ – زيادة تكلفة التقاوى مقارنة بالتكاثر الجنسى بالبذور .

طرق التكاثر الخضرى

تتكاثر بعض محاصيل الخضر تجارياً بواحدة أو أكثر من الطرق التالية :

١ - **بالخلفات أو الفسائل** : وهى النباتات الصغيرة التى تنمو من البراعم الجانبية على سيقان النباتات عند سطح التربة ، كما فى الشليك ، والخرشوف .

٢ - **بالدرنات** : وهى السيقان المتحورة إلى أعضاء تخزين ، كما فى البطاطس ، والطرطوفة (تتبع العائلة المركبة) .

٣ - **بالكورمات** : وهى كذلك سيقان متحورة إلى أعضاء تخزين ، وتظهر عليها عقد ، وسلاميات ، وأوراق حرشفية ، وبراعم عند العقد ، كما فى القلقاس .

٤ - **بالأبصال** : كما فى البصل والثوم . والأخير يتكاثر بالفصوص التى تكوّن البصلة .

٥ - **بالجذور** : كما فى البطاطا التى تتحور فيها بعض الجذور إلى أعضاء تخزين . وتستخدم الجذور الرفيعة نسبياً وغير الصالحة للاستهلاك فى إنتاج الشتلات .

٦ - **بالعقل الساقية** : كما فى البطاطا .

٧ - **بالعقل الجذرية** : كما فى فجل الحصان (يتبع العائلة الصليبية) .

٨ - **بالمدادات** : وهى السيقان الجارية التى تنمو على سطح التربة ، وتعطى عند العقدة الثانية نموات جذرية ، وأوراقاً ، وبراعم يمكن فصلها لتصبح شتلة تستخدم فى التكاثر ، كما فى الشليك .

٩ - **بتقسيم سيقان الأمهات طولياً** : بحيث يحتوى كل قسم على برعمين أو ثلاثة ، كما فى الخرشوف .

١٠ - **بالتطعيم** : ويتبع عند الرغبة فى استخدام أصول مقاومة لأمراض معينة ، خاصة فى الزراعات المحمية . وتتبع هذه الطريقة بصورة تجارية بغرض مكافحة نيماتودا تعقد الجذور فى الطماطم فى هولندا ، والذبول الفيوزارى للخيار فى اليابان .

١١ - **التكاثر بواسطة زراعة الأنسجة** : بغرض الإكثار السريع للنباتات المرغوبة ، ولإنتاج نباتات خالية من الفيروسات ، وهو الأمر الذى نتناوله بالتفصيل فيما تبقى من هذا الفصل .

التكاثر الخضرى بواسطة زراعة الأنسجة

يعد التكاثر بواسطة زراعة الأنسجة Tissue Culture إحدى طرق التكاثر الخضرى التى تتبع إما لإنتاج نباتات خالية من الفيروسات بإكثارها من القمة الخضرية الميرستيمية ، وإما لغرض الإكثار السريع الدقيق لأى نبات ، أو صنف ذى صفات مرغوبة ؛ فنحصل فى خلال فترة وجيزة على عدد ضخم من النباتات المثيلة له .

مزارع القمة الخضرية الميرستيمية

يستفاد من مزارع القمة الخضرية الميرستيمية Meristem Shoot Tip Culture فى إنتاج نباتات خالية من الإصابات الفيروسية ، ويعد ذلك أمراً بالغ الأهمية فى المحاصيل التى تتكاثر خضرياً ، والتى تنتقل فيها الفيروسات تلقائيا مع الأجزاء الخضرية المستخدمة فى التكاثر .

وبرغم أن النباتات تكون مصابة جهازياً بالفيروسات .. إلا أن القمة النامية تكون غالباً خالية تماماً من الفيروسات ، أو لاتحتوى إلا على قليل جداً منها ، ويرجع ذلك إلى الأسباب الآتية :

١ - خلو القمة الميرستيمية من الأنسجة الوعائية التى يكون انتقال الفيروسات فيها سريعاً ، بينما يكون انتقالها خلال الروابط البروتوبلازمية أبطأ من سرعة نمو القمة النامية .

٢ - يكون النشاط الأيضى فى الخلايا الميرستيمية عالياً بدرجة يقل معها تكاثر الفيروس فيها .

٣ - تكون نظم المقاومة لتكاثر الفيروسات أعلى فى الأنسجة الميرستيمية مما فى أى نسيج آخر .

٤ - قد يثبط التركيز العالى للأكسين الطبيعى فى القمة النامية نشاط الفيروسات فيها .