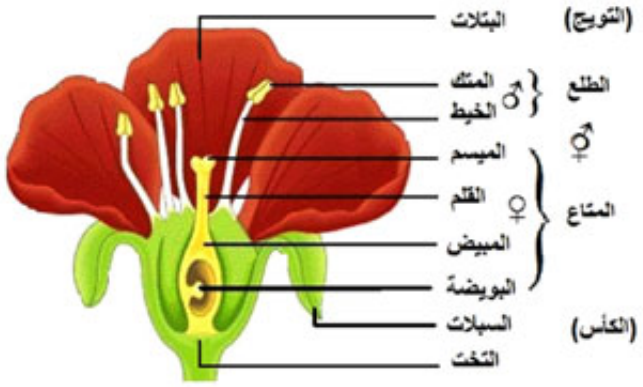
مُقَـدّمَة :

وهـب الله سـبحانه وتعـالى الكائـنات الحـية، حيوانـية كانـت أو نباتـية، قدرات تمكنها من المحافظة على بقائها واسـتمرار أنـواعها وذلـك عن طريق عملية التكاثر. فالتكاثر هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة شبيهة بالآباء لغرض الحفاظ على النوع.

1-7 تركيب الزهرة Flower Structure:

تعـرّف الزهـرة من الناحية النباتية بأنها ساق مختـزلة الـسلاميات مـتحورة، لغرض التكاثر، تسمى بالتخت وتحمل عقدها المتقاربة الأوراق الزهـرية المتحورة، المحمولة في مجموعات مميزة تسمى كل منها بالمحيط الزهري. وتتميز الزهرة عادةً بوجود أربع محيطات زهرية (شكل7-1) تترتب من الخارج إلى الداخل كما يلي:



الأجزاء الزهرية لزهرة نموذجية

شكل (7-1)

الأجزاء الزهرية في النباتات مغطاة البذور

أ- الكـــأس Calyx:

يتكون الكأس من أوراق متحورة خضراء اللون عادةً، تسمى سبلات (Sepals)، توفر الحماية لمكونات الزهرة الأخرى خلال تكشفها ونموها من البرعم الزهري، وقد يوجد تحت (كأس) في بعض الأنواع النباتية كما في بعض أفراد الفصيلة الخبازية.

ب- التويـــج Corolla:

يـتكون مـن بتلات (Petals)، عبارة عن أوراق متحورة، رهيفة التكوين ذات ألوان زاهية عادةً، تحيط بأعضاء التذكـير والتأنـيث في الزهرة، وتعمل على جذب الحشرات إلى الزهرة لتساعد على إتمام عملية التلقيح الخلطي بين الأزهار.

ج- الطلـــع Androecium:

يُمـثل الطلـع أعـضاء التذكـير في الزهرة، ويتكون من وحدات تسمى بالأسديات (Stamens)، وتتكون كل سـداة عـادة مـن جـزء رفيع يعرف بالخيط (Filament) يحمل عند قمته جزءاً منتفخا يسمى المتك (Anther)، تتكون بداخلة حبوب اللقاح (Pollen grains) التي تحتوي على الأمشاج المذكرة (Mail gametes).

د- المتـــاع Gynoecium:

يمثل المتاع عضو التأنيث الذي تتكون بداخله الأنوية الأنثوية، ويتركب من عدد من الأوراق المتحورة تعرف الـواحدة مـنها بالكـربلة، وتـتركب الكـربلة عـادةً مـن ثلاثـة أجـزاء واضـحة، جـزء قاعـدي منـتفخ يـسمى المبـيض (ovary) تنشأ بداخله البويضات (Ovules) ويحمل المبيض عضواً رفيعاً يسمى بالقلم (Style) يحمل في قمته الميسم (Stigma) وهو الجزء المهيأ لاستقبال حبوب اللقاح.

– ما الفرق بين الزهرة الكاملة والزهرة غير الكاملة؟

- **الفرق بين الزهرة الكاملة والزهرة غير الكاملة:**

تتميـز الزهـرة الكاملة (الزهرة الخنثى Bisexual) بوجود المحيطات الزهرية الأساسية، وهما الطلع والمتاع في نفـس الزهرة، كما في أزهار نباتات كل من الفول والمشمش والصنوبر، وفي حالة غياب أحد هذين المحيطين تكون الزهـرة غـير كاملـة وتـسمى وحيدة الجنس Monosexual)). وتنقسم الأزهار غير الكاملة، حسب جنسها إلى نوعين:

أ- أزهار مذكرة Male Flowers:

تُسمى الزهرة مذكرة إذا غاب فيها المتاع أو وجد بحالة أثرية ضامرة.

ب- أزهار مؤنثة Female Flowers:

تُسمى الزهرة مؤنثة إذا غاب فيها الطلع أو وجد بحالة أثرية ضامرة.

– هل تتواجد الأزهار المختلفة الجنس على النبات الواحد؟

نعم توجد الأزهار المختلفة الجنس على النبات الواحد، وذلك بإحدى الصور التالية:

- عـلى هيـئة أزهـار ثنائية الجنس (خنثى)، أي أزهار تامة تحتوي الزهرة الواحدة منها على أعضاء التذكير والتأنيث.
- تُحمـل الأزهـار المذكرة والمؤنثة على نفس النبات ولكن بصورة منفردة. وفي كلا الحالتين تسمى النباتات التي تحمل الأزهار المذكرة والمؤنثة على نفس النبات بالنباتات وحيدة المسكن، ومن أمثلتها كل من نبات الذرة الشامية والجوز وبعض أنواع الكازورينا والخيار والقرع والخروع.

إذاً حُملت الأزهار المذكرة فقط علي نبات والمؤنثة على نبات آخر لنفس النوع، فتعرف النباتات في هذه الحالة بأنها ثنائية المسكن، ومن أمثلتها نباتات كلٍ من نخيل البلح والفستق ومعظم سلالات الباباي وبعض أنواع الكازورينا، والتوت وغيرها.

2-7 التكاثر الجنسي واللاجنسي في النباتات الزهرية:

يعتبر علم تكاثر النبات أحد العلوم النباتية الأساسية التي تهم المشتغلين بالزراعة، وتكاثر أي نبات ما هو إلا زيادة عدد أفراده بغرض الحفاظ عليه والعمل على انتشاره و استمرار بقائه. ويعمل المشتغلون بالزراعة على إكثار النباتات بطرق عديدة للمحافظة عليها وتحسينها واستغلالها اقتصادياً لمنفعة الإنسان و الحيوان، والبيئة.

- كيف تتكاثر النباتات الزهرية؟

تتكاثر النباتات الزهرية بطريقتين رئيسيتين هما:

- التكاثر اللاجنسي (التكاثر الخضري) Asexual Reproduction.
- التكاثر الجنسي/ التكاثر البذري Sexual Reproduction.

1-2-7 التكاثر اللاجنسي (التكاثر الخضري) Asexual Reproduction:

وفي هذا النوع من التكاثر يتم إنتاج نباتات جديدة باستعمال أي جزء من النبات المراد إكثاره (ما عدا جنين البذرة الجنسي)، وهذا الجزء غالباً يكون إما من الساق أو الورقة أو الجذر، ويتوقف نجاح ذلك على قابلية الجزء المستخدم في التكاثر لاستعادة نموه وإنتاجه نباتاً كاملاً.

- كيف يتم التكاثر الخضري؟

تتكاثر النباتات خضرياً بعدة وسائل من أبرزها ما يلي:

أ- الخلفات (الفسائل).

ب- السرطانات.

ج- التكاثر عن طريق بعض الأجزاء النباتية المتخصصة والنامية تحت سطح التربة، وتشمل كلاً من:

- السيقان الأرضية (الأبصال - الكورمات - الدرنات الرايزومات).
- الجذور العرضية المتدرنة كما في نبات البطاطة الحلوة و بعض نباتات الزينة مثل نباتي الداليا وشقائق النعمان.

د- البلابل الزهرية أو الخلفات الهوائية كما في نبات العنكبوت وبعض النباتات العصارية (السيسال).

هـ- التقسيم أو التجزئة.

و- السيقان الجارية أو المدادة.

ز- العقل سواءً الساقية أو الورقية.

ح- التطعيم والتركيب.

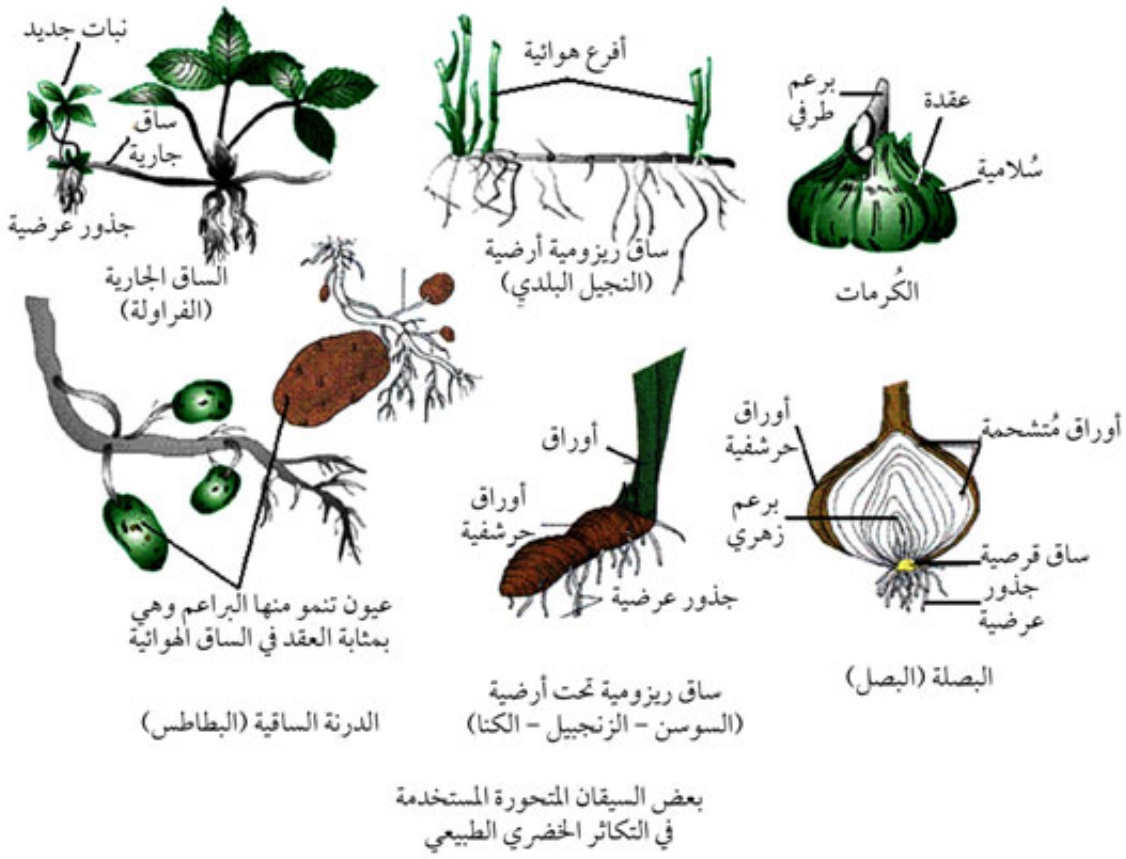
ط- الترقيد.

ي- زراعة الأنسجة، وهي طريقة حديثة للإكثار الخضري تتم بزراعة أي جزء من أجزاء النبات في بيئة صناعية تحت ظروف معملية معقمة وتسمى الإكثار الدقيق Micropropagation.

يوضح جدول (7-1) وشكل (7-2) لتكاثر النباتات خضرياً.

جدول (7-1): أمثلة لبعض النباتات التي تتكاثر خضرياً

عضو التكاثر	أمثلة	وصف العضو وآلية التكاثر من خلاله
الساق الجارية (Stem Runners)	الفراولة	ساق مقسمة إلى عقد وسلاميات تنمو أفقياً فوق سطح التربة، تخرج من عقدها سيقان وجذور لتكون نباتات جديدة.
الريزوم Rhizome	الزنجبيل والنجيل البلدي والنعناع	الريزوم ساق أرضية متحورة غنية بالمواد الغذائية، تمتد أفقياً تحت سطح التربة، والساق الريزومية مقسمة إلى عقد وسلاميات، تخرج من عقدها براعم مغطاة بأوراق حرشفية صغيرة، تنمو هذه البراعم إلى أعلى فوق سطح التربة لتكون أفرعاً هوائية، وتخرج الجذور من الجانب السفلي للريزوم، وبالتالي تتكون نباتات جديدة.
البصلة Bulb	البصل	وهي عبارة عن ساق أرضية متقزمة تسمى بالقرص (قاعدة البصلة)، تتكون عليها مجموعة من الأوراق اللحمية أو الحرشفية ، تخرج منها جذوراً عرضية وتحيط الأوراق ببرعم طرفي وبراعم جانبية أخرى تنمو لتكون نباتاً وأبصالاً جديدة.
الكورمة Corm	القلقاس الجلاديولس	سيقان أرضية صلبة متضخمة قصيرة مقسمة عرضياً إلى عقد وسلاميات ومغطاة بأوراق حرشفية، ينمو البرعم الطرفي مكوناً أفرعاً هوائية، وتنمو البراعم الجانبية لتكون كريمات جديدة، تحت سطح التربة، تستخدم في عملية الإكثار في الموسم التالي.
الساق الدرنية Tuber Stem	البطاطس	سيقان أرضية لحمية قصيرة ومُنتفخة، تتكون في نهاية جزء ريزومي من الساق، وتحتوي على عدد من العيون، ويمكن تقطيع الدرنة إلى أجزاء في كل جزء برعم أو أكثر تستخدم كوسيلة لإكثار النبات.
الفسيلة Offset	النخيل والموز	نبات قصير ملتصق بالنبات الأم، ينمو من براعم إبطية عند قاعدة الساق الأصلية تحت سطح التربة عادةً، ينمو هذا النبات الجديد مكوناً جذوراً عرضية مستقلة تمكن من فصله وزراعته في مكان آخر.
الورقة Leaf	نبات كلانشو	ورقة لحمية مُخزنة للغذاء تحمل حافتها نتواءت تنشأ منها براعم صغيرة، عندما تصل هذه البراعم حجماً معيناً تسقط على التربة لتعطي نباتات جديدة.



شكل (2-7)

بعض وسائل الإكثار الخضري (السيقان المتحورة)

- **أهم أغراض استخدام التكاثر الخضري:**

أ- إكثار النباتات التي لا تكون بذوراً أو النباتات التي يصعب إكثارها بالبذور كالموز والتين والعنب.

ب- للحصول على نباتات مشابهة تماماً للنبات الأم في صفات النمو والأزهار والإثمار خصوصاً نباتات الفاكهة والزينة.

ج- إكثار بعض الأنواع النباتية خضرياً بصورة أسهل وأسرع وأجدى اقتصادياً من إكثارها بذرياً.

د- إنتاج أشجار مثمرة في وقت قصير وذلك بتفادي المرور بطور النمو اليافع (Juvenile phase) الذي تمر به الأشجار المزروعة بالبذرة (من زراعة البذرة حتى مرحلة الإزهار)، ويتم تفادي طور النمو اليافع بإكثار الأشجار الناضجة.

هـ- للتغلب على بعض الأمراض أو الديدان الثعبانية وذلك بعملية التطعيم على أصول الأشجار المقاومة لهذه الآفات.

و- للتغلب على العوامل البيئية غير الملائمة لزراعة أنواع أو أصناف نباتية معينة مثل زراعة الخوخ الذي لا ينجح في الأراضي الثقيلة وذلك بعد تطعيمه على أصول البرقوق أو المشمش التي تنجح زراعتها في الأراضي الثقيلة.

ز- المحافظة على الطفرات المرغوبة التي قد تحدث بصورة طبيعية أو مستحدثة في الأجزاء الخضرية لأي نبات.

2-2-7 التكاثر الجنسي (التكاثر البذري) Sexual Reproduction:

- ما المقصود بالتكاثر الجنسي في النباتات الراقية؟

يقصد بالتكاثر الجنسي إكثار نبات ما بزراعة بذوره الناضجة المحتوية على أجنة حية في بيئة مناسبة تتوفر فيها الظروف الملائمة لإنبات تلك البذور ونموها لتصبح نباتات كاملة.

- كيف يتم التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية؟