

الفصل الرابع عشر

الوصف المورفولوجي لمحاصيل الخضر

يجب على الطالب ان يكون ملما بالوصف المورفولوجي للخضراوات حتى يمكنه التمييز بين انواع الخضراوات واصنافها، ولغرض تفهم الوصف المورفولوجي للخضراوات يجب ان تؤخذ معلومات عامة عن المصطلحات المستعملة في دراسة مورفولوجية النبات قبل البدء بدراسة مورفولوجية العوائل النباتية التي تعود اليها الخضراوات.

اولا) الورقة:

تتكون الورقة من اجزاء ثلاثة وهي القاعدة (Base) والعنق (Petiole) والنصل (Blade) ويمكن تقسيم الأوراق تبعا لكل من الاجزاء السابقة:

أ. قاعدة الورقة Leaf Base

1. الأذينة Stipulate وهي الأوراق التي لها اذينات كما في البزاليا والشليك.
2. عديمة الاذينات Exstipulate وهي الأوراق العديمة الأذينات كما في الشجر والخيار.
3. الغمدية Sheath وهي الأوراق التي قاعدتها تمتد مكونة غمدا يحيط بالساق مثل الجزر والذرة الحلوة.

ب. عنق الورقة Leaf Petiole

1. جالسة Sessile وهي الاوراق بدون عنق.
2. ذات عنق Petiolate وهي الاوراق التي تحتوي على عنق.

ت. نصل الورقة Blade

1. بسيطة Simple وهي الورقة التي تتكون من نصل واحد كما في الشجر.

٢. مركبة Compound وهي الورقة التي تتكون من عدد من الوريقات كما في الفاصوليا.

اشكال الأوراق البسيطة:

لقد ذكر (Baily، ١٩٧٥) اشكال الأوراق البسيطة (شكل رقم ١٢) وهي كما يلي:

١. منقارية Subulate

وهي الأوراق المستدقة من القاعدة الى القمة وعلى شكل منقار

٢. أبرية Acicular

وهي الأوراق الرفيعة التي تشبه الابرة.

٣. خيطية Filiform

وهي الاوراق الطويلة والرفيعة وتشبه الخيط.

٤. شريطية Linear

وهي الأوراق الطويلة والرفيعة وذات نصل مقرطج كما في الثوم والكرات.

٥. مستطيلة Oblong

وهي الأوراق التي طولها يساوي عرضها مرتين او ثلاث مرات وجوانبها متوازيان كما في القرنبيط.

٦. اهليلجية Elliptic

وهي الأوراق التي عرضها نصف أو ثلث طولها وجوانبها مقوسان.

٧. بيضية Ovate

وهي الأوراق التي نصلها عريض عند القاعدة كما في الشوندر والسلق.

٨. بيضية معكوسة Obovate

وهي الأوراق التي تشبه البيضة المقلوبة كما في الخس.

٩. رمحية Lanceolate

وهي الأوراق التي طولها بضعة امثال عرضها إلا انها عريضة نوعا ما جهة القاعدة وتقل في العرض تدريجيا حتى القمة.

١٠. رمحية معكوسة Oblanceolate

وهي الاوراق التي تكون عريضة نوعا ما من جهة القمة وتقل نحو القاعدة.

١١. ملعقية Spatulate

وهي الأوراق التي تشبه الملعقة كما في البربين.

١٢. الدائرية Orbiculate

وهي الأوراق التي تشبه القرص.

١٣. معينية Rhomboidal

وهي الاوراق التي على شكل معين.

١٤. مثلثة Deltoid

وهي الاوراق التي على شكل مثلث.

١٥. كلوية Reniform

وهي الاوراق التي على شكل كلية.

اشكال الاوراق المركبة

لقد ذكر (Baily، ١٩٧٥) اشكال الأوراق المركبة (شكل ١٣) وهي كما يلي:

١. ثلاثية Trifoliate

وهي مكونة من ثلاثة وريقات مثل الفاصوليا والشليك واللوبيا.

٢. ريشية فردية Odd Pinate

وهي التي تحتوي على عدد زوجي من الوريقات بالإضافة الى ورقة طرفية
كما في الطماطة والبطاطا.

٣. ريشية زوجية Even Pinate

وهي التي تحتوي على عدد زوجي من الوريقات كما في البزاليا والباقلان

٤. ريشية مضاعفة Bipinnate

وهي التي تكون ثنائية المجاميع الريشية بالإضافة الى مجموعة طرفية
كما في الجذر.

٥. راحية Palmate

وهي التي تخرج الوريقات من نقطة واحدة على العنق.

حافة الورقة:

لقد ذكر (Bally، ١٩٧٥) اشكال حافة الورقة (شكل رقم ١٤)

١. كاملة	Entire	مثل البصل والثوم.
٢. مسننة	Dentate	مثل الباميا والكرفس.
٣. مجزأة	Parted	مثل الخرشوف.
٤. مفصصة	Lobed	مثل الرقي.
٥. مقسمة	Deeply Lobed	مثل الشجر.
٦. منشارية	Serrate	مثل الملوخية.

ثانياً الساق:

يوجد هنالك نوعين من السيقان من حيث موقعه على النبات:

١. هوائي	Aerial	ينمو فوق سطح التربة.
٢. ارضي	Subterranean	ينمو تحت سطح التربة.

أما من حيث طبيعة نمو السيقان فيمكن تقسيمها الى:

- | | | |
|----------|-----------|----------------------------------|
| ١. قائم | Erect | مثل الفلفل والباذنجان والباقلاء. |
| ٢. ممتد | Prostrate | مثل الرقي. |
| ٣. ملتف | Twiner | مثل بعض أصناف الفاصوليا. |
| ٤. متسلق | Climber | مثل بعض اصناف البزاليا. |

تحورات الساق الهوائي:

١. الساق المداد Runner

ساق رفيع ينمو فوق سطح التربة ويحتوي على سلاميات ويعطي جذوراً مثل الشليك.

٢. الساق الورقية Cladophyll

سيقان رفيعة تقوم بعمل الأوراق وتخرج من ابط ورقة حرشفية مثل الاسبركس.

٣. السيقان المخزنة Storage

ساق لخرن المواد الغذائية وتكون منتفخة مثل الكلم (شكل رقم ١٥).

تحورات الساق الأرضي:

١. الدرنة Tuber

انتفاخ نهاية ساق ارضي (Stolon) مثل البطاطا (شكل رقم ٤).

٢. الرايزوم Rhizoma

ساق يمتد افقيا تحت سطح التربة مثل الاسبركس.

٣. البصلة Bulb

ساق قرصية تحتوي على اوراق مدخنة مثل البصل والثوم (شكل رقم ٥).

٤ . الكورمة Corm

وهي انتفاخ قاعدة الساق مثل القلقاس.

ثالثا) الجذر:

يوجد هنالك نوعين من الجذور:

١ . اولي Primary ويكون منشأه الجنين.

٢ . العرضي Adventitious وينشأ من أي جزء آخر عدا الجنين.

اشكال الجذور الأولية:

١ . وتدي Tap

وهو الجذر الأساسي في النبات مثل الباميا والباقلاء والطماطة المزروعة بالبذور مباشرة في الارض.

٢ . مغزلي Fusiform

الجذر الوتدي قد أصبح مخزنا للمواد الغذائية وأصبح شكله مغزيا مثل الفجل.

٣ . مخروطي Conical

الجذر الأصلي قد أصبح مخزنا للمواد الغذائية وأصبح شكله مخروطيا مثل الجزر.

٤ . شلغمي Napiform

الجذر الاصلي قد أصبح مخزنا للمواد الغذائية مثل الشلغم.

اشكال الجذور العرضية:

١. ليفي Fibrous

حيث أصبح للنبات مجموعة من الجذور بشكل الالياف مثل البصل.

٢. اللحمي Fleshy

حيث أصبحت الجذور لحمية مثل الأسبركس.

٣. الدرني Tuberos

حيث اصبحت الجذور درنية مخزنة للمواد الغذائية مثل البطاطا الحلوة.

٤. جانبية Lateral

وهي الجذور التي تنشأ من قاعدة الساق كما في الذرة الحلوة.

رابعاً الزهرة:

تتكون الزهرة من اربعة اجزاء اساسية وهي الكأس والتويج والاجزاء الذكرية والاجزاء الأنثوية. واعتياديا الكأس يتكون من الاوراق الكأسية المنفصلة أو الملتحمة وكذلك نفس الشيء بالنسبة لأوراق التويج وقد يشابه الكأس والتويج في الزهرة وتسمى في هذه الحالة الغلاف الزهري Perianth أما الأجزاء الذكرية فتتكون من عدد من الأسدية التي قد تكون سائبة أو قد تتحد الخيوط مع بعضها وتبقى المتك سائبة مثل الفاصوليا او قد تلتحم المتك مع بعضها وتبقى الخيوط سائبة مثل الخس او قد تلتحم الأجزاء الذكرية مع أوراق التويج في العائلة الباذنجانية كالطماطة. اما الاجزاء الانثوية فتتكون من المبيض والقلم والميسم وقد يتكون المبيض من كربلة واحدة ويسمى Simple Pistil او متكون من عدد من الكريلات ويسمى Compound

Pistil وتوجد البويضات داخل المبيض وتتصل مع المبيض بواسطة المشيمة. وتوجد البويضات في المبيض البسيط في خطين طوليين على جانب واحد من المبيض او توجد البويضات فردية في قمة او جانب او قاعدة المبيض. اما في المبيض المركب فقد توجد البويضات في المبيض الذي يحتوي على عدة غرف في المحور الوسطي ويسمى Axile Placentation بينما توجد البويضات في المبيض الذي يحتوي على غرفة واحدة على جدار المبيض ويسمى Placentation أو قد تنشأ المشيمة على محور مركزي تتصل به البويضات Parietal ويسمى Free Central.

وضع المبيض بالنسبة لأجزاء الزهرة

قد يكون المبيض منخفضا (Inferior Ovary) حيث يكون محل اتصال اوراق الكأس والتويج والأسدية فوق المبيض واعتياديا قد تكون أوراق الكأس والتويج والأسدية متحدة مع بعضها بشكل انبوية (Epigynous) أو قد يكون المبيض مرتفع (Superior Ovary) بالنسبة إلى محل اتصال أوراق الكأس والتويج والأسدية، ولكن نجد ان قواعد أوراق الكاس والتويج والأسدية تتحد مع بعضها مكونة شكلا قمعياً محيط بالمبيض ولكنه غير متحد مع جدار المبيض (Perigynous) أو قد يكون المبيض مرتفع (Superior Ovary) لكن اوراق الكأس والتويج والأسدية تبقى منفصلة عن بعضها ويمكن تمييزها (Hypogynous).

انواع الازهار:

هناك انواع معينة من الأزهار تنتجها محاصيل الخضر وهي:

١. النباتات التي تنتج الازهار الكاملة (Hermaphordite) وهي عبارة عن وجود الأعضاء المذكرة والاعضاء المؤنثة في نفس الزهرة أي ان الزهرة تكون كاملة (Perfect Flower) مثل الطماطة والفلفل والباقلء وغيرها.

٢. النباتات الأحادية الجنس (Monoecious) وهي عبارة عن وجود الازهار المذكرة (Staminate) والازهار المؤنثة (Pistillate) على نفس النبات مثل الخيار والرقي والذرة الحلوة.

٣. Andromonoecious وهي عبارة عن وجود الازهار المذكرة والازهار الكاملة على نفس النبات مثل البطيخ وخيار القثاء صنف بغدادي (Matlob and Kelly,1976).

٤. Trimonoecious وهي عبارة عن وجود الازهار المذكرة والازهار الأنثوية والازهار الكاملة على نفس النبات مثل خيار القثاء صنف موصلبي عند زراعة تحت ظروف النهار القصير وشدة الاضاءة القليلة (Matlob and Kelly,1976).

٥. Gynecious وهي عبارة عن وجود الأزهار الانثوية فقط على النبات مثل بعض اصناف الخيار الخاص بالبيوت الزجاجية وبعض اصناف الخيار الخاصة للتحليل.

٦. النباتات الوحيدة المسكن Dioecious وهي عبارة عن وجود الأزهار المذكرة على نبات والازهار الانثوية على نبات آخر مثل الاسبركس.

٧. Androdioecious وهي عبارة عن وجود الازهار المذكرة على ثبات والازهار الكاملة على نبات آخر مثل السبانخ.

انواع النورات Inflorescence:

النورات هي عبارة عن مجموعة من الأزهار تنمو على المحور الرئيسي الذي ينمو طرفيا على الساق أو من أبط الورقة.

ان هنالك عدة انواع من النورات وهي:

١. سنبلية Spike وفيه تكون الازهار جالسة على المحور.
٢. عنقودية Raceme وهي نورة بسيطة تحمل ازهار لها اعناق تحمل على طول النورة حيث تكون الزهرة التي تتكون مبكرا في القاعدة والأزهار الحديثة في القمة وتستمر النورة في النمو.
٣. مستطيلة Corymb وهي تشبه الدورة العنقودية ما عدى كون ان اعناق الازهار تصبح قصيرة كلما اتجهنا الى الاعلى.
٤. العنقودية المركبة Panicle وهي النورة العنقودية لكن كل فرع في النورة يكون عنقوديا ايضا.
٥. خيمية Umbel ومنها نجد ان اعناق الزهرة تنشأ من محل واحد وقد تكون خيمية مركبة كما في الجزر.
٦. سيمية Cyme وفيه نجد ان الازهار الوسطية تنفتح قبل الأزهار الطرفية وتكون الازهار في مستوى واحد.
٧. عقربية Scorpioid Cyme وفيها يكون المحور متعرجا والازهار متبادلة على الجانبين.

الثمرة Fruit

عبارة عن مبيض ناضج يحتوي على البذور وقد يحتوي بالإضافة الى ذلك في بعض

الاحيان على بعض الاجزاء الزهرية. **وانواع الثمار هي ما يأتي:**

أولاً الثمار البسيطة

وهي الثمار التي تتكون من مبيض واحد Single Ovary وقد تكون جافة أو لحمية. واعتياديا يكون المبيض متكون من كربلة واحدة أو أكثر.

انواع الثمار الجافة Dry Fruit وهي:

أ. **الثمار المتفتحة Dehiscent Dry Fruit** وهي الثمار التي تنفتح عند النضج،
وانواعها:

١. القرون Legume or Pod

وهي الثمار التي تنشأ من مبيض يحتوي على كربلة واحدة مثل الفاصوليا والبقلاء.

٢. العلبة Capsule

وهي الثمار التي تنشأ من مبيض يحتوي على أكثر من كرتين وكل كربلة تنتج عدد من البذور.

٣. خردلة Silique

وهي توجد في ثمار العائلة الصليبية وتتكون من مبيض مرتفع يحتوي على أربع كريات حيث اثنتين فقط تنتج البذور.

ب. **الثمار الغير متفتحة Indehiscent** وهي الثمار التي لا تنفتح عند النضج،
وانواعها:

١. فقيرة Achene

وهي ثمرة تحتوي في داخلها على بذرة واحدة مثل الخس.

٢. برة Grain or Caryopsis

وهي ثمرة تحتوي على بذرة واحدة مثل الذرة الحلوة.

٣. جناحية Samara

وهي ثمرة فقيرة مجنحة.

٤. Schizocarpt

وهي ثمرتين تنفصلان عند النضج مثل الكرفس.

٥. البندقية Nut

وهي ثمرة ذات مبيض ذو جدار صلب وتحتوي اعتياديا على بذرة واحدة.

انواع الثمار اللحمية Fleshy Fruits

١. اللببية Berry

حيث تكون جميع اجزاء المبيض لحمية مثل الطماطة.

٢. Pepo

وهي ثمرة لببية لكن جدار المبيض سميك مثل ثمار القرعيات.

٣. Hesperidium

وهي ثمرة لببية لكن قشرتها الخارجية جلدية مثل البرتقال.

٤. تفاحية Pome

وهي ثمار يكون الجزء اللحمي منها الأنبوب الزهري ويحيط بالمبيض الذي يتكون من خمسة كربلات اعتياديا مثل التفاح والكمثري.

٥. حصلة Drupe

وهي ثمار تحتوي على بذرة واحدة واعتياديا الجزء الداخلي من الثمرة يكون صلبا وحجري والجزء الوسطي لحمي والخارجي رقيق مثل الخوخ.

ثانيا) الثمار المركبة Multiple Fruits

وهي ثمرة تتكون من مبايض عديدة ناتجة من التصاق عدد من الأزهار مع بعضها مثل التين.

ثالثا) الثمار المتجمعة Aggregate Fruits

وهي ثمرة تكونت من تجمع عدد من الثمار الصغيرة التي كانت موجودة على زهيرة واحدة لها عدد من الكرابل ومحمولة على تخت واحد مثل الشليك.

البذرة Seed

البذرة وهي بويضة ناضجة تحتوي على الجنين مع اجزاء ملحقة وتختلف البذور في الخضراوات من حيث الشكل والحجم واللون.