

الورقة :- The Leaf

الورقة عبارة عن زائدة جانبية خضراء مفلطحة تحملها السيقان عند العقد وتؤدي وظيفة البناء



الضوئي واجزائها الرئيسية هي :-

- ١- القاعدة .
- ٢- العنق .
- ٣- النصل .

١- **قاعدة الورقة leaf base** :- هي الجزء الذي تتصل عنده الورقة بالساق وقد تشكل القاعدة غمداً يحيط بالساق في بعض النباتات كالحنطة والذرة وغيرها التي قد تشمل عدة سلاميات ، وتحمل القاعدة في بعض النباتات زوائد تعرف بالاذينات stipules وتعرف الورقة عندئذ بأنها ورقة مؤذنة stipulate leaf كما في نبات الورد Rose sp .

٢- **عنق الورقة leaf stalk or petiole** :- وهو الجزء الذي يوصل ما بين نصل الورقة وقاعدتها وتوصف الاوراق ذات الاعناق بأنها معنقة petiolate وهي اكثر انتشاراً في نباتات ذوات الفلقتين ، اما الاوراق التي لا اعناق لها فتسمى جالسة seassile leaf كما في اوراق اغلب نباتات ذوات الفلقة الواحدة .

نصل الورقة leaf blade or lamina :- وهو الجزء الاخضر عادة والمنبسط من الورقة وظيفته الاساسية البناء الضوئي ويتكون النصل في بعض الاوراق من قطعة واحدة غير مقسمة فتسمى الورقة في هذه الحالة بأنها ورقة بسيطة simple Leaf ، وفي بعض الاوراق ينقسم النصل انقسامات عميقة بعض الشيء ولكنها لا تصل العروق وبذلك يصبح النصل متميزاً الى فصوص واضحة وتسمى الورقة في هذه الحالة مفصصة lobed leaf كما في اوراق نبات الخروع والعنب .

يختلف الشكل الخارجي للنصل في النباتات المختلفة فاذا كان مكوناً من قطعة واحدة سميت الورقة ورقة بسيطة simple leaf ، واذا تجزأ النصل الى اجزاء عدة مستقلة فأن الورقة تسمى ورقة مركبة



ترتيب الاوراق على الساق :- تتوزع الاوراق بانماط مختلفة على الساق او الافرع كالاتي :-

أ- الترتيب المتبادل :- حيث تخرج ورقة واحدة من كل عقدة على الساق وتتبادل الاوراق المتعاقبة الوضع على محيط الساق كما في نبات عباد الشمس .

ب- الترتيب المتقابل :- وفيه تخرج ورقتان متقابلتان من كل عقدة وتتقابل الواحدة مع الاخرى كما في الياسمين ، ويكون على نوعين :-

(١) المتقابل المتصالب :- وذلك عندما يكون زوج من الاوراق بزواوية قائمة مع زوج من الاوراق الذي يليه او الذي يسبقه .

(٢) متقابل متطابق :- وذلك عندما يكون زوج من الاوراق ويقع مباشرة في تطابق مع الزوج الذي يليه او الذي يسبقه .

ت- الترتيب المحيطي (السواري) :- وذلك عندما تخرج اكثر من ورقتين من نفس العقدة في وضع محيطي (سواري) كما في الدفلة .

الاذينات stipules :-

الاذينات عبارة عن لواحق او زوائد جانبية للورقة تتكون في قاعدتها وطبقاً لشكلها وحجمها وموقعها ولونها تكون الاذينات على انواع اهمها :-

- ١- الاذينات الورقية :- عندما تكون الاذينات ورقية الشكل كبيرة خضراء اللون كما في العطر .
- ٢- الاذينات الشوكية :- الاذينات المتحورة الى اشواك كما في السنط العربي .
- ٣- اذينات محلاقية :- الاذينات المتحورة الى محاليق في ال smalix .

اشكال النصل في الورقة البسيطة والمركبة :- اهم الانواع يتخذ شكل النصل في الورقة البسيطة او في المركبة الانواع التالية :-

- ١- الابرى كما في الصنوبر .
- ٢- الشريطي كما في الحنطة .
- ٣- الانبوبي كما في البصل .
- ٤- الرمحي كما في الدفلة .
- ٥- البيضي كما في المطاط .
- ٦- القلبي كما في ورد البنفسج .
- ٧- الكلوي كما في الخيار .
- ٨- السهمي كما في العليق .
- ٩- الملطي كما في الاقحوان .
- ١٠- المزراقي كما في اللبلاب .

اشكال قمة النصل :-

تتخذ قمة نصل الورقة في النباتات اشكالا عديدة اهمها :-

- ١- الحادة كما في الدفلة .
- ٢- المستدقة كما في اليوكاليتوس والجهنمي .
- ٣- المستديرة كما في النبق والاقحوان .

- ٤- المقروضة كما في الخروب .
- ٥- الغائرة كما في خف الجبل .

اشكال حافة نصل الورقة :-

تتخذ حافة نصل الورقة في النباتات بصورة عامة اشكالا متعددة اهمها :-

- ١- المستوية كما في السوسن والياسمين .
- ٢- المتموجة كما في التين .
- ٣- المنعرجة كما في الغرب والخيار .
- ٤- المقروضة كما في التوت .
- ٥- المسننة كما في البطيخ .
- ٦- المنشارية كما في الورد الاشرفي .
- ٧- المقسمة كما في القطن
- ٨- الشوكية كما في شوك الجمل

التعرق Leaf venation :-

- التعرق هو الاسلوب الذي بموجبه تتوزع العروق veins داخل النصل والعروق هي الحزم الوعائية الموزعة خلال النصل والتي تتفرع من سويق الورقة او من عرقها الوسطي .
- ينتشر التعرق في نصل الورقة ويحلل انسجتها جهاز توصيلي قوامه مجموعة من العروق تمتلك امتدادات الحزم الوعائية التي بالساق وتنقل هذه العروق ما تحتاج اليه الورقة من الماء والمواد الغذائية كما تنقل العصارة المجهزة الى الساق والجذور والازهار والثمار وتعمل على اعطاء النصل المتانة والاسناد ، ويكون على نوعين :-

- ١- تعرق شبكي Reticulat v. .
- ٢- تعرق متوازي Parallel v. .

