

المحاضرة الخامسة

التعرق في الاوراق

م.م منال علي مرعي

تصنيف نبات عملي

العروق هي مجموعة انسجة تنتشر في نصل الورقة وتشمل امتدادات للحزم الوعائية في الساق وعن طريقها يتم نقل ما تحتاج اليه الورقة من عصارة وتنقل منها العصارة المجهزة الى الساق والجذر من اجل التغذية ، كما ان انتشار العروق وتشعبها في اجزاء النصل يكسبه قوة ومتانة لما تحتويه هذه العروق من انسجة متخشبة قوية .

ويجري في منتصف الورقة عرق كبير يمتد من منتصف قاعدتها الى حافتها ويعرف بالعرق الوسطي ويكون على السطح السفلي للنصل اكثر بروزا منه على السطح العلوي .

وهناك نوعان رئيسيان من التعرق :

1- التعريف الشبكي :

وهو ذلك النوع من التعرق الذي بواسطته تميز نباتات ذوات الفلقتين عن ذوات الفلقة الواحدة وتخرج من العرق الوسطي عروق جانبية تمتد نحو حافة الورقة ثم تتفرع بدورها الى تعريفات رقيقة وتشعب في كل اتجاه وتتلاقى عند حافة النصل مكونه شبكة متصلة ، ويكون على انواع

أ - التعريف الشبكي الرئيسي : وهو يحدث في معظم الاوراق البسيطة وكذلك وريقات الاوراق المركب وكذلك الرئيسية المفصصة ، ويتميز هذا النوع من التعريف بوجود عرق رئيسي واحد تخرج منه على الناحيتين عروق جانبية اصغر منه مثل البرتقال .

ب - التعريف الشبكي راحيا : ويوجد في الاوراق راحية التفصص وفيه يوجد اكثر من عرق يمتد في احد الفصوص ، تلقي جميما في موضع واحد عند قاعدة النصل او قمة العنق ، وتشبه في ذلك التقاء الاصابع في راحة اليد ومثل هذه الورقة توجد في نبات الخروع في نبات العنبر .

2- التعريف المتوازي :

ويعتبر هذا النوع من التعرق هو الاغلب بين النباتات ذوات الفلقة الواحدة وفيه تكون لعروق الظاهرة متوازية ونميز نوعين من هذا التعرق :

- أ- تعريف متوازي طولي : اذا كانت العروق الجانبية متوازية للعرق الوسطي وحافة الورقة ، ومتدة من قاعدة النصل حتى قمته كما في اوراق الذرة والقمح وغيرها .
- ب- تعريف متوازي عرضي (عرقي) : اذا خرجت العروق الجانبية من العرق الوسطي وتعامدت عليه وامتدت افقيا الى الحافة وتوازي بعضها بعضا كما في اوراق الموز والدفلة .



الثغور Stomata

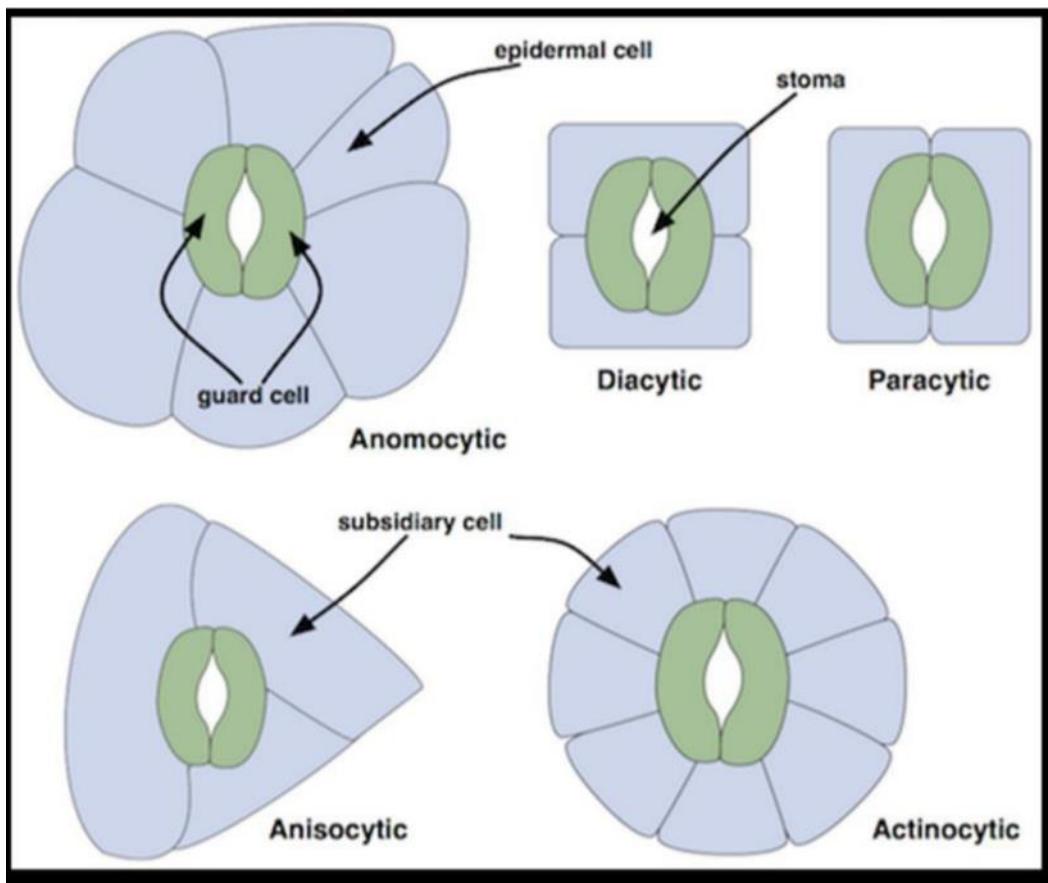
هي عباره عن فتحات في خلايا البشرة تعمل على تبادل الغازات بين الانسجة الداخلية والوسط الداخلي .

وت تكون الثغور من :

- 1- خلايا حارسة : يحيط بالثغر خلية حارستان تحتويان على بلاستيدات كما ان جدارهما المواجهان لفتحة الثغر مغلف سميك .
- 2- فتحة الثغر : وتوجد بين الخلايا الحارسة في طبقة البشرة .
- 3- الخلايا المساعدة : خلية خاصة لها دور مساعد في عملية فتح الثغور وغلقها .

الثغور تحاط بخلايا حارسة مختلفة العدد والشكل وهي تقسم استناداً لوجود او عدم وجود الخلايا المساعدة وايضا طريقة ترتيبها حول فتحة الثغر الى عدة انواع :

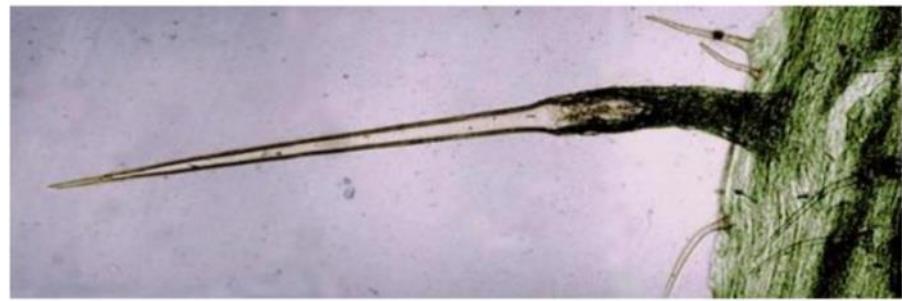
- 1- غير منظم Anomocytic type : غياب الخلايا المساعدة .
- 2- النوع المتوازي Paracytic type : خلية مساعدة توازيان على الحارستان .
- 3- النوع المتعامد Diacytic type : خلية مساعدة تتعامدان على الحارستان .
- 4- النوع المتباین Anisocytic type : ثلاثة خلايا مختلفة الحجم تحيط بالحارستان ؟
- 5- النوع الشعاعي Actinocytic type : تحيط بالحارستان مجموعة خلايا مساعدة في تركيب قطرى



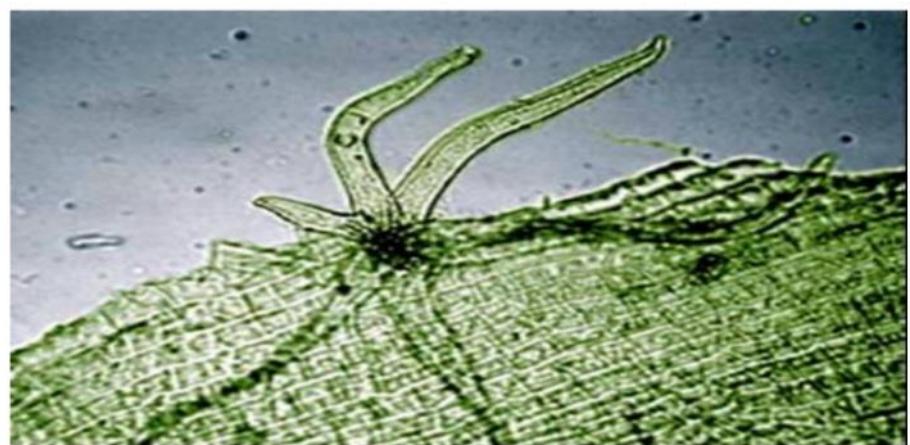
شعيرات البشرة (Trichomes)

هي عبارة عن زوائد على البشرة ومنها نوع غدي اي افرازي واخر لا غدي وتختلف الشعيرات في شكلها من نبات لآخر فقد تتكون :

- 1- شعيرة وحيدة الخلية بسيطة مثل عنق ورقة نبات الخباز .
- 2- الشعيرات الласعة في ورقة نبات الحرير (القريرص)
- 3- شعيرات قرصية في البشرة السفلی لورقة الزيتون
- 4- الشعيرات الجذرية في جذر نبات البصل او الفول



شعيرة وحيدة الخلية



شعيرات قرصية

نسيج البريدرم Periderm

نسيج وقائي ينشأ كنتيجة لعملية التغاظث الثانوي في منطقة القشرة.

وبالنسبة للأشجار المعمرة نلاحظ أن البريدرم يحل محل البشرة بعد تمزقها ويقوم بدور الحماية. البريدرم يتكون من النسيج المولد الثانوي الفيلوجين Phyllogen الذي يعطي نسيج الفلين Phylloderm السميك للخارج ونسيج الفلوديرم Cork (Phellum) الرقيق للداخل. وتحتقر البريدرم فتحات تسمى العديسات وظيفتها تبادل الغازات مع الخارج.

