

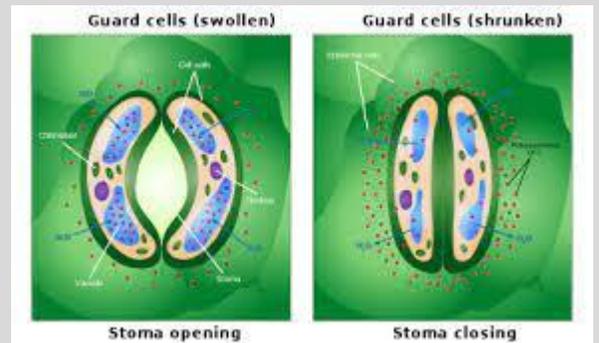
جامعة تكريت
كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية
المرحلة الرابعة

فسلجة نبات Plant Physiology

عمليات النتح وامتصاص الماء

المحاضرة الثالثة

د. فراس احمد درج



عملية النتح

تعريف النتح: عملية خروج الماء من النبات على شكل بخار

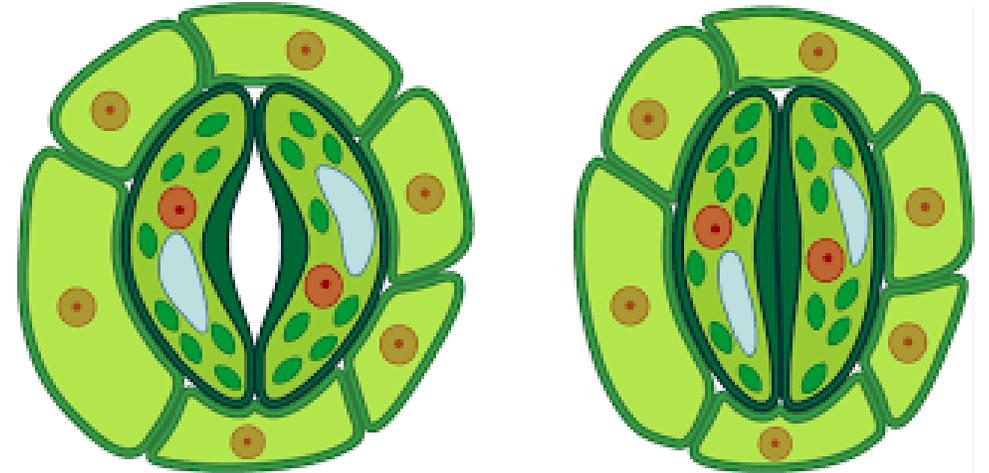
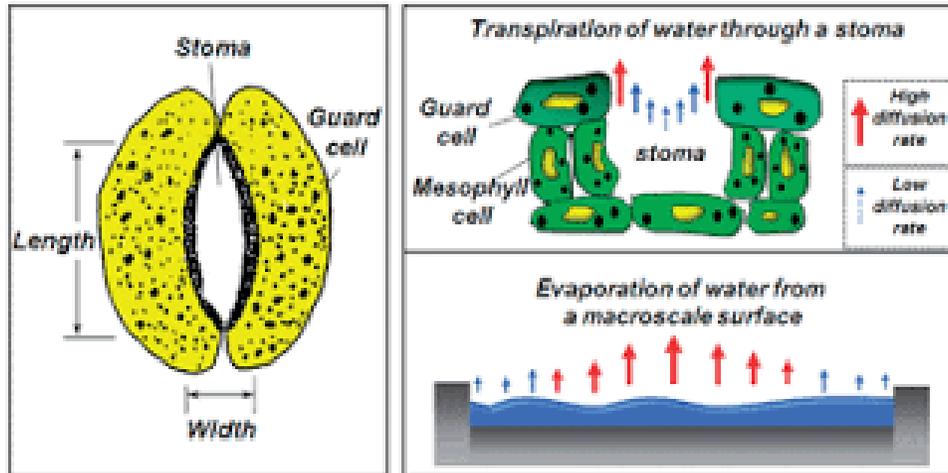
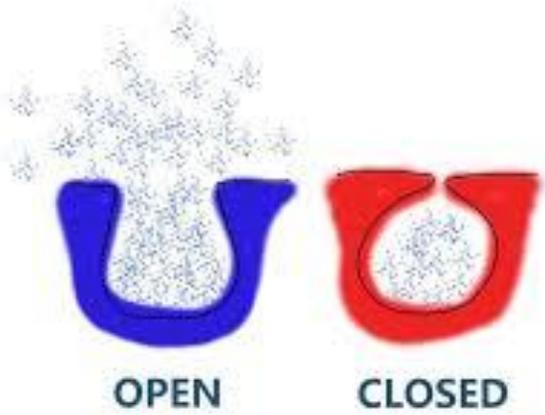
أنواع النتح

- النتح الثغري Stomatal Transpiration
- النتح العديسي Lenticular Transpiration
- النتح الادمي Cuticular Transpiration
- الادماع Guttation

النتح الثغري

Stomatal Transpiration

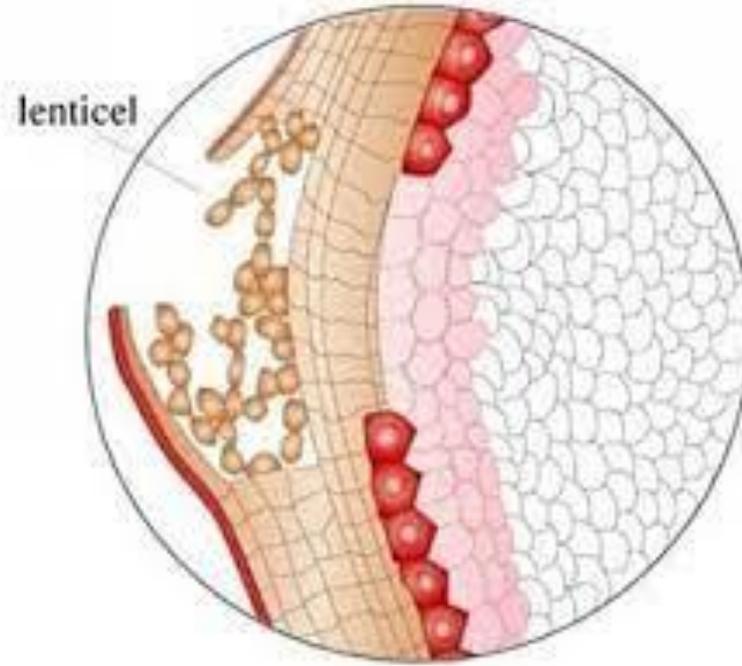
خروج الماء من خلال فتحات موجودة على جانبي الورقة تسمى الثغور (Stomatal) و التي تكون محمية بخليتين متحورتين تسمى الخلايا الحارسة (Guard Cells).



النتح العديسي

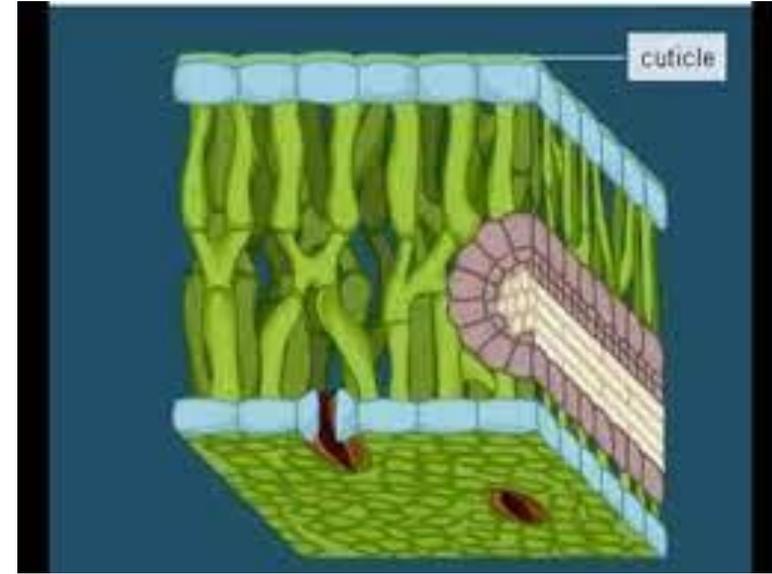
Lenticular Transpiration

هو عبارة عن فقدان الماء من النبات على شكل بخار ماء من سطوح الاوراق في النباتات العشبية ومن سيقانها عن طريق فتحات تسمى العديسات (Lenticular).



النتح الادمي Cuticular Transpiration

هو فقدان الماء من النبات على شكل بخار ماء عن طريق طبقة الكيوتكل الرقيقة التي تغطي الاوراق، والاوراق الحاوية على طبقة كيوتكل سميكة لا يحدث فيها هذا النوع من النتح.



مثال؟

الأدماع Guttation

وهو فقدان الماء من النبات على شكل قطرات ماء من فتحات تسمى الثغور المائية، ويحدث هذا النوع من النتح في النباتات التي تنمو في بيئات غدقة التربة وجوها مشبع بالماء .



العوامل المؤثرة في غلق وفتح الثغور

1- الحرارة (تناسب طردي ضمن حدود)

2- الماء (تناسب طردي ضمن حدود)

3- الضوء (تناسب طردي)

4- الرطوبة النسبية في الجو (تناسب عكسي)

أهمية الضوء في غلق وفتح الثغور

اغلب الثغور تبقى مفتوحة بالضوء وتغلق بالظلام .

في الضوء

• زيادة في عملية البناء الضوئي واستهلاك CO_2

• تقليل حامض الكربونيك

• تقل الحامضية ويرتفع Ph في الخلايا الحارسة

• يتحول النشا الى سكريات مفسفرة بفعل الانزيمات Phosphorylase و Phosphoglucomutase

• يزداد الضغط الازموزي بسبب سحب الماء من الخلايا المجاورة فتفتح الثغور

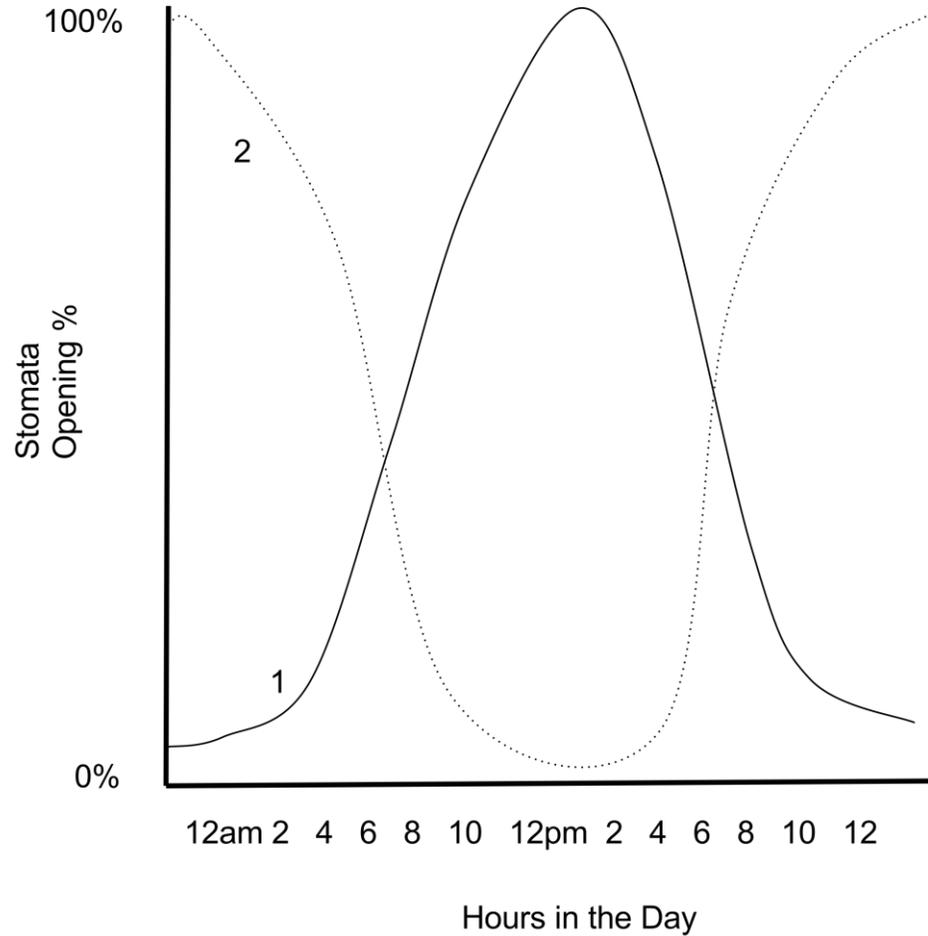
أهمية الضوء في غلق وفتح الثغور

اغلب الثغور تبقى مفتوحة بالضوء وتغلق بالظلام .

في الظلام

- يقل استهلاك CO_2
- يزداد تكوين حامض الكربونيك
- ترتفع الحامضية بسبب انخفاض Ph في الخلايا الحارسة
- تتحول سكريات مفسفرة الى نشأ بفعل انزيم Hexokinase
- ينخفض الضغط الازموزي في الخلايا الحارسة بالتالي يؤدي الى غلق الثغور

العوامل المؤثر في معدل النتح



العوامل النباتي

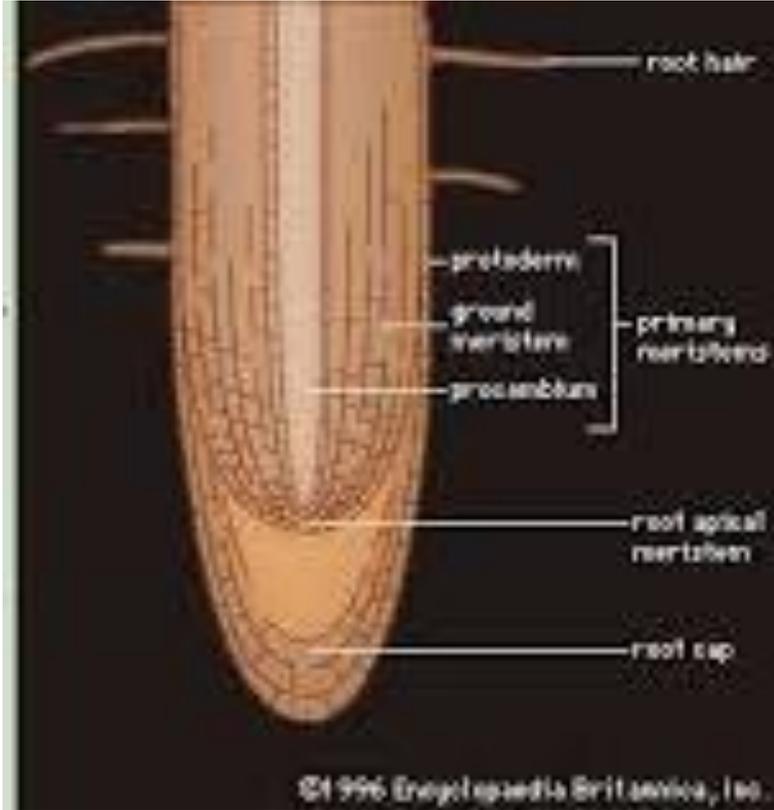
- نسبة المجموع الخضري الى الجذري
- المساحة الورقية
- تركيب الورق

العوامل البيئية

- ضوء
- حرارة
- رطوبة نسبية
- الرياح
- توفر المياه

امتصاص ونقل الماء

يحصل امتصاص الماء من الجذور التي تتكون من:



- القلنسوة Root Tip
- المنطقة المرستيمية Meristematic Area
- منطقة الاستطالة Elongation Area
- منطقة الشعيرات الجذرية Root Hair Area

عملية الامتصاص في مناطق الجذر

الكمية العظمى تمتص من منطقة الشعيرات الجذرية
كميات متوسطة تمتص من منطقة الاستطالة
كميات شحيحة جدا من منطقة القنسوة

أنواع الامتصاص

- الامتصاص السلبي
- النقل الفعال
 - الالية غير الازموزية
 - الالية الازموزية

نظريات نقل وامتصاص الماء

نظرية الضغط الجذري

بضغط الجذر يصعد الماء لذلك عند قطع الساق يسيل القليل من الماء

عدم قبول النظرية كتفسير رئيس لعملية نقل الماء في داخل النبات بسبب:

- الضغط الجذري منخفض
- الضغط الجذري غير موجود في الأشجار
- بعض النباتات لا تنساب منها قطرات الماء عند القطع
- العصارة في الخشب تكون تحت الشد و ليس الضغط

نظريات نقل وامتصاص الماء

النظرية الحيوية

نظرية الشد التماسكي



الأسئلة؟

