

النتح Transpiration

هو عملية فقدان الماء على هيئة بخار من أجزاء النبات المعرضة للهواء حيث يفقد النبات معظم الماء الذي يمتصه من التربة ولا يستغل منه سوى ما لا يقل عن 10 % في العمليات الحيوية والمحافظة على امتلاء الخلايا. هناك فوائد عدة لعملية النتح بالنسبة للنبات منها:

* يعمل كجهاز تكييف اذ انه يبرد الانسجة في الأوراق ويخفض من درجة حرارتها لذلك يمنع الاضرار التي تنتج من درجات العالية مثل جفاف الاوراق وموتها حيث ان تبخر الماء من الأوراق يمتص كمية من حرارتها ومن ثم يخفض درجة حرارة الوسط.

* يعمل النتح على تقليل النمو الخضري مما يعطي فرصة للنمو التكاثري أي عملية تكوين الازهار والثمار وبالتالي يؤدي الى نضج النبات.

* يزيد النتح امتصاص الماء من التربة وبالتالي يزيد المواد اللازمة لنمو النبات من املاح معدنية ومواد عضوية.

أنواع النتح :

تنقسم عملية النتح الى ثلاثة اقسام :

أ- النتح الثغري stomatal transpiration هو تبخر الماء عن طريق الثغور، ويمثل حوالي 80% من اجمالي فقد المياه من النبات.

ب- النتح العديسي Lenticular transpiration ويتم فيه تبخر الماء عن طريق العديسات، ويقصد بها (الفتحات الصغيرة التي تتواجد في اللحاء الخشبي).

ج- النتح الادمي Cuticular transpiration وهو الماء المفقود عبر الادمة من خلال بشرة الاوراق.

والادمة هي طبقة غير منفذة للماء تغطي السطوح الخارجية لخلايا البشرة وهي تعمل على منع فقدان الماء خلال البشرة بدرجة كبيرة، ويكون نسبة الماء المفقود حوالي 20% فقط.

تقدير النتح

توجد عدة طرق لقياس النتح مختبرياً من ابسطها:

* طريقة كلوريد الكوبلت

* طريقة جمع بخار الماء المفقود في عملية النتح.

الكشف عن النتح باستخدام ورقة كلوريد الكوبلت:

ان هذه الطريقة مبنية على ظاهرة تغير اللون فعندما يكون الكوبلت جافاً يكون لونه ازرق ولكن عند ترطيبه بالماء يصبح لونه وردي وان معدل التغير في اللون هو مؤشر لمعدل النتح.

الغرض من التجربة: الكشف عن النتح باستخدام ورقة كلوريد الكوبلت

المواد والأدوات: شرائح (الواح زجاجية)، اربطة، فرن للتجفيف، ورق ترشيح، محلول كلوريد الكوبلت، أوراق نباتية.

طريقة العمل :

1- حضر أوراق كلوريد الكوبلت الجافة بالطريقة التالية:

اغمس أوراق الترشيح في محلول كلوريد الكوبلت واتركها تجف تماماً في الفرن ولاحظ تحول لونها من اللون الوردي وهي مبتلة الى اللون الأزرق وهي جافة.

2- غط سطح الورقة النبات باوراق كلوريد الكوبلت الجافة ثم غطها بالألواح الزجاجية مع استخدام اربطه لتمنع اثر الرطوبة الجوية عن أوراق كلوريد الكوبلت واتركه لبعض الوقت

3- سجل النتائج، عند ملاحظة تحول أوراق كلوريد الكوبلت الملاصقة لسطح الورق النباتية من اللون الأزرق الى اللون الوردي.



الكشف عن النتح بتصاعد بخار الماء اثناء عملية النتح:

يتصاعد الماء على هيئة بخارية اثناء عملية النتح، واذا ما صادف بخار الماء عائق مثل (ناقوس زجاجي) فمن الممكن ان يتكثف ويتراكم على الزجاج (عند ملامسته سطح بارد).

الجانب العملي المواد والأدوات:

ناقوسين زجاجيين، اصيصين بهما نباتين، لوحين زجاجيين، فازلين، قماش مدهون بالفازلين.

طريقة العمل :

1- غطي احد الاصيصين بالقماش المدهون بالفازلين واربطه بأحكام حول النبات لكي تمنع فقد الماء من التربة ومن جدران الاصيص.

2- أزل النبات من الاصيص الثاني وغطيه كما بالخطوة السابقة.

3- انقل الاصيصين تحت ناقوسين وضعهما فوق لوحين زجاجيين.

4- تأكد من عدم مرور الهواء من تحت الناقوسين.

5- دع التجربة تعمل لساعات سوف تلاحظ تصاعد بخار الماء وتراكمه على شكل قطرات من الماء على جدار الناقوس الأول (الحاوي على النبات)، بينما لا يتراكم بخار الماء في الناقوس الثاني الذي لا يحوي نبات.

