فسلجة نبات العملي - المحاضرة الثامنة

قياس المساحة السطحية الورقيه

يتأثر معدل النتح في النباتات المختلفه طبقاً لعدد الثغور وحجمها وتركيبها من وحدة المساحه من سطح الورقه (عدد الثغور/سم^2 من سطح الورقه السفلي او العلوي)كما ان المساحه السطحيه الورقيه لها تأثير واضح في عمليه البناء الضوئي ويستعمل لقياس مساحة الورقه النباتيه جهاز plano meter)لقياس مساحات الخرائط الجغرافيه وهو غير متوفر بسهوله لذلك تستخدم بعض الطرق التقريبيه .

أ\ طريقة الرسم

1- خذ مجموعة أوراق نباتيه مختلفة المساحات (صغيرة أو كبيرة)كنموذج sample تمثل جزء من أوراق نبات معين من أعلى ووسط وأسفل النبات
2- تؤخذ ورقة رسم A4 ثم ارسم عليها شكل لبضعة أوراق نباتيه لتحديد حافات نصل الورقة بقلم رصاص وبدقه (من خلال تثبيت الورقة) وبشرط أن تكون الأوراق حديثة القطع (حاول ان تحفظ الأوراق بكيس نايلون قبل مجيئك الى المختبر لكي لاتذبل) وارسم فوراً بعد القطع .
3- توزن ورقة الرسم A4 في ميزان حساس ثم تحسب مساحتها الكلية بالمسطرة بدقه (طول ×عرض)
4- بواسطة مقص صغير يتم قص الأوراق النباتية المرسومة على ألورقه A4 أي القص يكون على خط الرسم المشار اليه في الفقرة (2) أعلاه بدون ترك فراغات (زياده او نقصان في مساحة الورقة المرسومة)
5- توزن الأوراق المقصوصة .
6- يتم حساب معدل مساحة الورقة النباتية من ألمعادله

$$\text{معدل مساحة الورقه النباتيه} = \frac{\text{معدل وزن الاوراق المقصوصه}}{\text{وزن ورقة الرسم الكلي}} \times \text{مساحة ورقة الرسم A4}$$

R.L.A.P
Rate.leaf.area.plant
A4

ب\ طريقة الوزن

1- تؤخذ أوراق نباتيه ممثله كعينه Sample مختلفة المساحات
2- نوزن كل ورقه على حد بميزان حساس (وبالإمكان وزن كل الأوراق وكأنها ورقه واحده)
3- تقطع مساحه معلومة من كل ورقه نباتيه بواسطة ثاقب فليني وبالأمكان استعمال أكثر من ثاقب (او يسمى حفار) ذات مقاطع او مساحات مختلفة (قطع الأوراق يكون بشكل دوائر) وذلك لتقليل النسبة المئوية للخطأ
4- عند القطع يراعى تجنب قطع العرق الوسطي ويتم نزع الحامل الورقي بواسطة سكين او شفرة حادة (من نقطه بروزه من نصل الورقه).
5- نوزن قطع الأوراق (القطع المحفور منها) فوراً دون تركها مدة طويلة لكي لايتأثر وزنها بالجفاف

معدل مساحة الورقة ألنباتيه =معدل وزن الورقه النباتيه الكلي × معدل مساحة القطعه

R.L.A.P معدل وزن قطعة منها

- يفضل أجراء الطريقتين (أ،ب) معاً لضمان دقة الحساب وتقليل النسبه المئوية للخطأ.

ج\ الطرق ألحديثه :-

1- أما أن نقيس طول كل ورقه نباتيه فقط ونربع الطول ونجمع مربعات الطول والمجموع النهائي يضرب في معامل ثابت يسمى معامل التصحيح (F)

$(L1)^2 + (L2)^2 + \ldots\ldots {}^2(L35) \times F = L.A.P$

2- او نقيس عرض كل ورقه نباتيه فقط وبنفس ألطريقه أعلاه .

$(W1)^2 + (W2)^2 \ldots\ldots {}^2(W35) \times F = L.A.P$

وعلى سبيل المثال استخدم الباحثان الساهوكي والدباس (1982) الطريقتين أعلاه لقياس المساحة الورقية لنبات زهرة الشمس

مثال \\ ليكن مجموع المربعات $=4400cm^2$

المساحة بعد التصحيح = 4400×o.65 , F لزهرة الشمس =0.65
2860cm2=

البناء الضوئي Photosynthesis

تعرف عملية البناء الضوئي بأنها عملية صنع المواد العضوية من مواد لاعضويه (الماء وثنائي اوكسيد الكاربون) من قبل النباتات الخضراء مع وجود الضوء ويمكن التعرف على هذه العوامل الاربعه (الضوء ،Co2،الكلوروفيل ،الماء) من خلال الكشف عن النشاء في الأوراق النباتية نتيجة البناء الضوئي

تجربة رقم (1)

أ\ أهمية الضوء

1- خذ نبات نامي تحت ضوء الشمس واخر موضوع في الظلام التام لمدة اربعة أيام على الاقل (مثال الباقلاء)
2- خذ ورقة من كل نبات وضعها بصورة منفصلة في ماء مغلي لمدة دقيقه .ثم انقلها بسرعة وضعها في بيكر يحتوي على(95% كحول اثيلي مغلي حتى نستخلص كل صبغة الكلوروفيل) ، الكحول المغلي يجب ان يتم غليه في حمام مائي وليس على النار مباشرة)
3- ضع كمية من اليود (I_2KI) في صحن زجاجي ثم اغمر الورقتين فيه لمدة دقيقتين وثم اغسلها بالماء ،لاحظ ظهور اللون الأزرق وهذا يدل على وجود النشاء .

الأنزيمـــــــات :- Enzymes

الأنزيمات :- هي مركبات عضويه معقده تقوم بتنشيط التحولات الكيمياويه داخل الخلايا الحيه ،وقد امكن استخلاصها فأدت نفس الدور خارج الخلايا النباتيه عند درجات الحرارة العاديه ويعتبر عمل الأنزيمات كعوامل مساعدة تزيد من سرعة التفاعلات الكيمياويه دون ان تشترك فيها

تجربه (1) استخلاص انزيم الأنفزتيز او السكريز (Invertase or sucrase)

أ\ استخلاص الانزيم :

1- اسحق حوالي 3gm من الخميرة بالهاون الخزفي ثم ضعها في بيكر وأضف أليها(50ml) من الماء المقطر .
2- اترك المزيج لمدة (20) دقيقه ورشحه وان الراشح يحتوي على انزيم السكريز (مستخلص الانزيم) .

تجربة (2) :- تحضير انزيم الكاتاليز (Catalase)

طريقة العمل \\

1- خذ (5gm) من انسجة نباتيه طازجه واسحق في هاون خزفي مع (0.3gm) كاربونات الكالسيوم .
2- أضف (10 ml) ماء مقطر واسحقه ثانيه في الهاون الخزفي حتى تحصل على كتله متجانسه .
3- انقل هذة الكتله الى قنينه حجميه سعه (100ml) مع غسل الهاون بالماء وإضافته الى القنينه واكمل بعدها الحجم حتى العلامه.
4- رشح محتويات القنينه بعد مرور (40 -30) دقيقه وانقل الى جهاز الطرد المركزي وستحصل على راشح وهو عبارة عن(مستحضر) انزيمي يحوي (أنزيم الكاتاليز) .

تجربه (3) :- تحضر أنزيم البيروكسديز peroxidase

طريقة العمل\\

1- خذ 5gm من جذور الجزراو الثمار الجذريه المشابهه كالفجل واسحقه في هاون خزفي مع كمية من الرمل النقي حتى تتكون كتله متجانسه
2- انقل الكتله المتجانسه الى قنينه حجميه سعته(100ml).
3- يغسل الهاون بالماء ويضاف الى القنينه واكمل الحجم الى حد العلامة .
4- يكون المستحضر الأنزيمي في القنينه بعد عملية الترشيح يحوي انزيم البيروكسديز.