

Ministère de l'Enseignement
Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Kouba –Alger
Département des sciences
naturelles



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبّة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

طرق الكشف و معايرة العناصر المعدنية في الرماد النباتي

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

إعداد :

محمد بربري
المداحي فوزية
ميميش صوفيا

تحت إشراف الأستاذ :

بوشاقور صليحة

لجنة المناقشة:

رئيسا

مشرفا

ممتحنا

الأستاذ : محمد تومي

الأستاذ : محمد بربري

الأستاذ : محمد محديد

الفهرس

الصفحة

- مقدمة عامة 1
- الفصل الأول : الدراسة النظرية
- I- مكونات النبات..... 4
- 1.I- الماء..... 4
- تمهيد 4
- 1.1 - خواص الماء الفيزيائي..... 4
- 2.1 - خواص الماء الكيميائية..... 5
- 3.1 - أهمية الماء في النبات..... 6
- 4.1 - أشكال الماء في النبات..... 6
- 5.1 - تقدير المحتوى المائي للنبات..... 7
- I-2-المكونات المعدنية..... 7
- تمهيد..... 7
- 1.2- تقسيم العناصر المعدنية..... 8
- 2.2 - دور العناصر المعدنية و أعراض نقصها..... 12
- 1.2.2-العناصر الكبرى..... 12
- 2.2.2-العناصر الصغرى..... 14
- 3.2 - تقدير المادة المعدنية في النبات..... 17
- 4.2 - اختلاف المادة المعدنية في النبات..... 17
- II- طرق الكشف و المعايرة..... 19
- مقدمة..... 19
- أولاً: طرق الكشف..... 19
- 1 - الطريقة الكيميائية..... 19
- 2 - الطريقة الفيزيائية..... 21

- 3 - بعض تفاعلات العناصر المعدنية الكبرى..... 21
- ثانياً: طرق المعايرة..... 23
- 1- المعايرة الحجمية..... 23
- 1.1- الأكسدة و الإرجاع..... 23
- 2.1- التعديل..... 24
- 3.1- تشكيل المعقدات و الرواسب..... 24
- 2- المعايرة بطيف اللهب..... 25
- 3- المعايرة بالمطيافية الضوئية..... 26
- 4 - المعايرة بمطيافية الامتصاص الذري..... 26
- 5- المعايرة بطيف التبعثر الضوئي..... 27
- 6 - الطريقة الكولومترية..... 27
- 7- طرق معايرة بعض العناصر المعدنية..... 27
- الفصل الثاني: طرق ووسائل العمل**
- I - تحضير الرماد النباتي..... 29**
- 1- المادة النباتية 29
- 2- تقدير المحتوى المائي لنبات الشوفان 29
- 3- تقدير المادة المعدنية لأوراق القمح 29
- 4- إذابة الرماد 30
- II- الكشف عن العناصر المعدنية الكبرى 30**
- 1- البوتاسيوم..... 30
- 2- الكبريت 31
- 3- المغنيزيوم 31
- 4- الكالسيوم..... 32
- 5- الفوسفور..... 33
- 6- الكلور..... 34
- III- معايرة بعض العناصر المعدنية الكبرى..... 34**

- 34.....E.D.T.A بواسطة الكالسيوم و المغنيزيوم و 1-
- 36..... Na - Ca- K بطيف اللهب 2- معايرة
- الفصل الثالث: النتائج و المناقشة
- 37..... النتائج
- 37 1- تقدير المحتوى المائي
- 37..... 2- تقدير المادة الجافة
- 37..... 3- تقدير المادة المعدنية
- 38 4- تقدير المادة العضوية
- 38..... 5- الكشف عن العناصر الكبرى
- 41..... 6- معايرة (Ca ، Mg) بالطريقة الحجمية
- 41..... 7- معايرة (Ca ، Na ، K) بطريقة طيف اللهب
- 42 المناقشة
- 42..... 1- تقدير نسبة الماء و المادة الجافة في أوراق الشوفان
- 42..... 2- الكشف عن عناصر المادة المعدنية
- 43..... 3- معايرة بعض العناصر المعدنية
- 44..... الخاتمة
- 45..... المراجع
- الملحق

المخلص

تناولنا في البحث دراسة نظرية و تطبيقية لموضوع طرق الكشف و معايرة الأملاح المعدنية في الرماد النباتي، حيث تطرقنا في الجزء النظري إلى دراسة عامة لمكونات النبات و تفصلنا في دراسة المادة المعدنية التي تضمنت: تقسيمها، دور العناصر المعدنية الكبرى و الصغرى المميزة للمادة المعدنية فقط، ثم تقديرها و اختلافها حسب عدة عوامل متعلقة بالنبات نفسه أو بالوسط المحيط به.

بعدها تطرقنا إلى مختلف الطرق المعتمدة في الكشف و المعايرة بالإضافة لتلك المتداولة في مخبر الفيزيولوجيا النباتية؛ فالطرق الكيميائية و الفيزيائية للتحليل الكيفي و طرق المعايرة الحجمية- المعايرة بطيف اللهب- المعايرة بالمطيافية الضوئية- المعايرة بطيف التبعثر الضوئي و كذلك بطيف الامتصاص الذري.

اقتصر الجزء العملي على إجراء تجارب بسيطة و سهلة للعناصر المعدنية الكبرى فقط حسب توفر الكواشف و إمكانيات المخبر، فاعتمدت طرق كيميائية بتفاعلات رطبة للكشف عن العناصر المعدنية الكبرى أو بتلون لهب جهاز طيف اللهب لبعض العناصر، أما بالنسبة للمعايرة فاعتمدت الطريقة الحجمية بواسطة معقد E.D.T.A ، كما استعملت طريقة طيف اللهب.