مجلة القُلزم للدراسات التطبيقية

ISSN: 1858 - 9553

علمية دولية مُحكمة - تصدر بالشراكة مع جامعة دنقلا - السودان

في هذا العدد:

□ **عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الموجودة في أوراق شجيرة الغبيش**
د. وداعه أحمد الطيب - د. مصعب محمد هناي - د. زينب محمد المصطفي الامام

□ **تطوير الخدمات المصرفية وأثرها على التنمية الاقتصادية**
(دراسة حالة مصرف الخرطوم 2015م - 2017م)
د. معتصم حسين بلال

□ **أثر التسويق الالكتروني على جودة الخدمات المصرفية**
(بالتطبيق علي البنك الإسلامي السوداني - فرع شندي 2023م)
د. مي أحمد عبدالقادر علي - د. سامح الفاضل محمد الفاضل

□ **Investigating Reading Comprehension Problems among EFL learners**
(A case study at Port Sudan Town)
Dr. Suad Abdelwahid Fadlalla - Osman Alnor Abker Ahmed

□ **Investigating the Problems of Learning Mechanical Engineering Terms in Arabic and English**
Intisar Ibrahim Mohamed Elshiek

العدد السادس - شعبان/رمضان 1445هـ - مارس 2024م

فهرسة المكتبة الوطنية السودانية - السودان

مجـــلة القُـلـزم

Al Qulzum Scientific Journal

الخرطوم : مركز بحوث ودراسات دول حوض البحر الأحمر 2024
تصدر عن دار آريثيريا للنشر والتوزيع - السـوق العربي الخرطوم - السودان

ردمك: 1858-9553

هيـئة التحـــرير

المشرف العام
د. الوليد مصطفى إبراهيم
مدير الجامعة

رئيس التحرير
أ. د. حاتم الصديق محمد أحمد

نائب رئيس التحرير
د. عوض أحمد حسين شبا

سكرتير التحرير
د. حرم مبارك الإمام الحاج

التدقيق اللغوي
أ. الفاتح يحيى محمد عبدالقادر
السودان

الإشراف الإلكتروني
د. محمد المأمون

التصميم الفني
خالد عثمان أحمد

الهيئة العلمية والإستشارية

- **أ.د سهام محمد أحمد بخيت** - رئيس الهيئة - جامعة الزعيم الأزهري - السودان
- **أ.د محمـد عبدالوهـاب محمـد علـي** - جامعـة دنقـا - السـودان
- **أ.د. طـارق محـي الديـن الـزاكي** -جامعـة جـدة - المملكـة العربيـة السـعودية
- **أ.د. سـامية صـادق إسـماعيل** - جامعـة دنقـا - السـودان
- **أ.د عاصم عثمان الزبير** - جامعة دنقا - السودان
- **د. تـاج السر علي أحمـد عبدالرحمـن** - جامعة الخرطوم السودان
- **د. لنا محمد عبدالمطلب علي** - جامعة دنقلا
- **د. محمـد المأمـون عبدالرحيـم الخضـر** - جامعـة الزعيـم الأزهـري - السـودان
- **د. إبتسام محمد بشير إدريس** - جامعة الزعيم الأزهري - السودان
- **د. منـى إبراهيـم محمـد الماحـي** - محطـة أبحـاث أسـماك البحـر الأحمـر - السـودان
- **د. صالحة سيد أحمد عبدالله** - جامعة دنقا - السودان
- **د. إبتسـام محمـد عبدالباقـي عبداللـه** - جامعـة بخت الرضـا - السـودان
- **د. فـردوس عمـر عثـمان عبدالرحمـن** - جامعـة غـرب كردفـان - السـودان
- **د.معـالي سـعد العـوض مختـار**- جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيـا - السـودان

الآراء والأفكار التي تنشر في المجلة
تحمل وجهة نظر كاتبها ولا تعبر بالضرورة عن آراء المركز

ترسل الأوراق العلمية على العنوان التالي
هاتف: +249121566207 - +249910785855
بريد إلكتروني: rsbcrsc@gmail.com
السودان - الخرطوم - السوق العربي
عمارة جي تاون - الطابق الثالث

موجهات النشر

تعريف المجلة:

مجلة (الْقلزم) للدراسات السياسية والقانونية، مجلة علمية مُحكمة، تصدر عن مركز بحوث ودراسات دول حوض البحر الأحمر. تهتم المجلة بالبحوث والدراسات التي تخص حوض البحر الأحمر والدول المطلة عليه والمواضيع ذات الصلة.

موجهات المجلة:

1. يجب أن يتسم البحث بالجودة والأصالة، وألا يكون قد سبق نشره قبل ذلك.
2. على الباحث أن يقدم بحثه من نسختين. وأن يكون بخط (Traditional Arabic) بحجم 14 على أن تكون الجداول مرقمة وفي نهاية البحث وقبل المراجع على أن يشار إلى رقم الجدول بين قوسين دائريين ().
3. يجب ترقيم جميع الصفحات تسلسلياً وبالأرقام العربية بما في ذلك الجداول والأشكال التي تلحق بالبحث.
4. المصادر والمراجع الحديثة يستخدم أسم المؤلف، اسم الكتاب، رقم الطبعة، مكان الطبع، تاريخ الطبع، رقم الصفحة.
5. المصادر الأجنبية يستخدم اسم العائلة (Hill, R).
6. يجب ألا يزيد البحث عن 30 صفحة، وبالإمكان كتابته باللغة العربية أو الإنجليزية.
7. يجب أن يكون هناك مستخلص لكل بحث باللغتين العربية والإنجليزية على ألا يزيد على 200 كلمة بالنسبة للغة الإنجليزية. أما بالنسبة للغة العربية فيجب أن يكون المستخلص وافياً للبحث بما في ذلك طريقة البحث والنتائج والاستنتاجات، مما يساعد القارئ العربي على استيعاب موضوع البحث وبما لا يزيد عن 300 كلمة.
8. لا تلزم هيئة تحرير المجلة بإعادة الأوراق التي لم يتم قبولها للنشر.
9. على الباحث إرفاق عنوانه كاملاً مع الورقة المقدمة (الاسم رباعي، مكان العمل، الهاتف، البريد الإلكتروني).

نأمل قراءة شروط النشر قبل الشروع في إعداد الورقة العلمية.

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

وبعد:

القارئ الكريم ،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.. نطل على حضراتكم من نافذة جديدة من نوافذ النشر العلمي، وهي **مجلة القُلزم للدراسات التطبيقية**، ونحن في غاية السعادة والمجلة تصل عددها السادس بفضل الله تعالى ومنته.

القارئ الكريم:

هذه المجلة تصدر بالشراكة مع جامعة دنقلا، وهي إحدى الجامعات السودانية الفتية التي وضعت بصمات مميزة في مسيرة البحث العلمي، وهذا العدد هو السادس في إطار هذه الشراكة العلمية التي تأتي في إطار استراتيجية مركز بحوث ودراسات دول حوض البحر الأحمر، في تفعيل الحراك العلمي والبحثي داخل السوداني وخارجه.

القارئ الكريم:

هذا العدد يشتمل على العديد من البحوث والدراسات المهمة ذات البعد النظري والتطبيقي، ولضمان نجاح واستمرارية هذه المجلة بإذن الله تعالى، نأمل أن يرفدنا الباحثون بمزيد من إسهاماتهم العلمية المميزة.

مع خالص الشكر والتقدير للجميع

أسرة التحرير

المحتويات

الموضوع	الصفحة
عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الموجودة في أوراق شجيرة الفبيش د. وداعه أحمد الطيب د. مصعب محمد هناي د. زينب محمد المصطفي الامام	9
تطوير الخدمات المصرفية وأثرها على التنمية الاقتصادية **(دراسة حالة مصرف الخرطوم 2015م - 2017م)** د. معتصم حسين بلال	27
أثر التسويق الالكتروني على جودة الخدمات المصرفية **(بالتطبيق علي البنك الإسلامي السوداني - فرع شندي 2023م)** د. مي أحمد عبدالقادر علي د. سامح الفاضل محمد الفاضل	59
استخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية وأثرها على زيادة الودائع وجودة الربحية **(دراسة حالة بنك أمدرمان الوطني) (2011 - 2020م)** د. محمد الطيب إلياس أ. آدم محمد إبراهيم بروي	82
الثلاثة الذِّينَ تخُلِّفُوا عَنْ غزوةِ تبوك **(دراسة تحليلية)** د. عبد اللطيف أحمد يعقوب	103

دور التقنية في تطوير الأداء المصرفي بالمصارف السودانية **(دراسة حالة بنك أم درمان الوطني للفترة من 2015م 2022-م)** أ. أمين موسى محمد الحاج	123
Investigating Reading Comprehension Problems among EFL learners **(A case study at Port Sudan Town)** Dr. Suad Abdelwahid Fadlalla Osman Alnor Abker Ahmed	157
Investigating the Problems of Learning Mechanical Engineering Terms in Arabic and English **(A Case Study of Students of the Faculty of Mechanical Engineering University of Khartoum, University of Sudan of Science of Technology and University of Gezira)** Intisar Ibrahim Mohamed Elshiek	187

عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الموجودة في أوراق شجيرة الغبيش

د. وداعة أحمد الطيب
كلية المعلمين - جامعة الدلنج
د. مصعب محمد هناي
كلية التربية - جامعة كردفان
د. زينب محمد المصطفي الإمام
كلية التربية - جامعة الدلنج

المستخلص:

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة نسب العناصر الغذائية الرئيسية (النتروجين، الفسفور والبوتاسيوم) في أوراق شُجيرة الغبيش أختيرت العينات عشوائياً نظام الاختيار العشوائي من منطقة طيبة ، محلية القوز ، ولاية جنوب كردفان، السودان، حللت العينات بمعامل محطة البحوث الزراعية (الأبيض) ومعامل كلية العلوم جامعة الدلنج لتقدير نسب عناصر النترجين والفسور والبوتاسيوم وجد أن متوسط قيم الاس الهدروجيني للعينات قاعدية pH 8.06، ومتوسط نسبة للنتروجين 0.39% و الفسفور 46.07% عالي ربما يُعزى ذلك لخصوبة التربة والبوتاسيوم 24.30%. توصى الدراسة بإجراء مزيد من البحوث لمعرفة المركبات الحيوية التي تحتويها أجزاء الشجيرة لمعرفة فوائدها العلاجية.

الكلمات المفتاحية: العناصر الغذائية الرئيسية، الأوراق، شجيرة الغبيبشي

Elements of nitrogen, phosphrus and potasium which found in leaves of guerra seneg tree

■ **Dr. Widaa Ahmed Eltieyb Ahmed**
■ **Dr. Musaab Mohammed Hanai**
■ **Dr. Zeinab Mohammed ElMustafa Elimam**

Abstract:

The aimed of the present study was conducted to determine the percentages of the main feedable elements (nitrogen, phosphrus and potassium) in Guerra

Seneg A. Plant Leave. Sample was selected randomly with randomize complete block (RCB) from Teyba area, Goz Locality, sorthern Kordofan state. The experimental work was done in Faculty of Science Lab, Dalanj University and ARC ElObeid station. The study found that the mean values of pH alkalinity 8.03, the average of nitrogen 0.39%, and phosphours 46.07% very higher may be due to fertility of this soil and potassium 24.30%. The recommended that further research nedded to investigate the biocompunds for treatment benefits.

Keywords: main feedable elements, Leaves, Guerra Seneg.

المقدمة:

تلعب العناصر الكيميائية الغذائية دورياً في التفاعلات الكيميائية الحيوية مثل الهيدروجين والأوكسجين والنتروجين. العناصر الكيميائية لها خصائص كيميائية وفيزيائية وتوجد عناصر تسمى بالعناصر الكبرى التي يحتاج إليها النبات بكميات كبيرة ونقصها يؤدي إلى ضرر النبات ولكن زيادتها لا تعطي فائدة ولا ضرر وأهمها الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكبريت والحديد. العناصر الغذائية التي تقل حوجتها عن حوجة العناصر الكبرى وتحتاج إليها النبات بكميات ضئيلة مثل البورن والنحاس والمنجنيز والخارصين والسليوم.

يصنف نبات الغبيش من القلويدات وهي أكثر النواتج الطبيعية الثانوية شيوعاً في المملكة النباتية وهناك أكثر من 5000 قلويد تم فحصها من النباتات الطبيعية المتفاوتة في التركيب. والقلويدات لها أهمية طبيعية نسبة تسميتها الشديدة وتعرف بأنها مركبات طبيعية تحتوي على ذرة النتروجين ضمن المركبات الحلقية المعقدة من أصل النبات ولها فعالية ذائبية. شجرة الغبيش تنمو في مناطق السافنا الغنية حيث تكون في الأرضي الرملية وهي نباتات دائمة الخضرة وتتغذي عليها الحيوانات وتستخدم أوراقها في كثير من إحتياجات الإنسان ولها فوائد في تنشيط الدورة الدموية للجسم وإحتباس البول، والقلولون وتستخدم أوراقها الجافة للجروح وتُغلى الأوراق كمشروب لعلاج الحساسية في الجسم، ويغسل بها حالات إلتهاب المفاصل والروماتيزم. الغبيش نبات دائم ويوجد عادة في الأراضي الشديدة التدهور أو المستهلكة ومن فوائده العلاجية يستخدم كمنشط للدورة الدموية للجسم عند غلي أوراق الغبيش بالماء وشربه وعند إحتباس البول و القولون ويوضع مسحوق أوراق الغبيش على الفرج

ويشرب أوراق الغبيش كمشروب لعلاج الحساسية في الجسم ويغسل بها وإستخدامه لحالات إلتهاب المفاصل والروماتيزم. تُستخدم شجرة الغبيش في الوقود والعلف والخشب والطب، وأوراق شجرة الغبيش تستخدم في الطب الشعبي و لطرد الذباب من حظائر الحيوانات.

الغبيش: Gubbish

الرتبة: Sapid ales.

العائلة: Combretacea

الإسم العلمي: .Guerra Seneg Alensis

شجيرة صغيرة تصل لحوالي 3 أمتار اللحاء رمادي والفروع الصغيرة الجديدة بها شعر قليل. نظام ترتيب الأوراق على الساق متناظرة الأوراق بيضاوية وتكون متقابلة في ثنائيات ولها طرف حاد طولها حوالي 2.5 سم إلى 6 سم وعرضها من 1.5 إلى 3 سم بها قليل الشعر بالجهتين العليا والسفلى مستديرة وصفراء مخضرة، الكأس يتكون من 5 فصوص مغطاة بنقط سوداء. توجد الثمار في عناقيد وطول الثمرة حوالي 3.4 سم مغطاة بشعر فضي محمر خفيف يشبه شعر سيقان العناكب. التوزيع الجغرافي لنبات الغبيش منتشر في غرب إقليم الساحل في السنغال ومالي والنيجر وبوركينا فاسو كما توجد في شرق منطقة الساحل في السودان وتوجد في الأراضي القوزية الرملية) حيث يوجد الغبيش).

القلويدات Alkalaids:

القلويدات أو أشباه القلويدات عبارة عن مركبات تحمل عنصر النتروجين بشكل أمين وذات تركيب معقد وصفات قاعدية. يمكن الحصول على القلويدات من مصادر نباتية ولها تأثير على مناطق عديدة في الجهاز العصبي في جسم الإنسان. معظم القلويدات تحتوي على حلقة أو أكثر متجانسة أو غير متجانسة، وغالباً ما يوجد في النتروجين وفيها علي هيئة أمين ثلاثي، القلويدات لها تأثير فسيولوجي واضح فمنها ما هو سام جداً ومنها ما يستخدم علاج للإنسان. معظم القلويدات مواد صلبة متبلورة ذات طعم شديد المرارة تذوب في المذيبات العضوية إذا كانت على كل قواعد سحرة، أما التي توجد على هيئة أملاح فتذوب في الماء ولا تذوب في المذيبات العضوية غير القطبية. القلويدات من أقدم المركبات العضوية التي تم فصلها بصورة نقية لأهميتها في مجال الطب ولسهولة فصلها من النباتات ويتراوح الوزن الجزيئي للقلويدات ما بين 900-100 ومعظم القلويدات التي لا تحتوي على ذرات أكسجين

تكون سائلة في الحالة الطبيعية مثل قلويد النيكوتين والكونايين سبينما التي تحتوي على ذرات الأكسجين تكون بلورية صلبة فإن جميع القلويدات البلورية لها القدرة على دوران الضوء المستقطب، ولها درجة إنصهار أقل من 200 درجة مئوية، يتم فصل النباتات لكونها مركبات قاعدية حيث يمكن معاملة النبات بحمض معدني مخفف لإذابتها على هيئة أملاح، يرشح المحلول ثم ترسب القلويدات بإضافة قاعدة ومن ثم تستخلص بواسطة مذيبات عضوية.

النتروجين:

يصنف النتروجين ضمن اللافلزات حيث أن مجموعته تسمى باسم مجموعة النتروجين في الجدول الدوري. ويكون في الشروط العادية من الضغط ودرجة الحرارة على شكل غاز عديم اللون والطعم والرائحة وثنائي الذرة. إن النتروجين عنصر شايع في الكون، حيث يدخل في تركيب دب التبانة والمجموعه الشمسية وعلى كوكب الأرض و يشكل غاز النتروجين87 في المائة الغلاف الجوى للارض، وبالتالي هو أكثر العناصر الكيميائية من حيث الوفرة إما في القشرة الأرضية فمن النادر إن توجد عنصر النتروجين في الطبيعة على شكل عضوي في تركيب جميع الأنسجة الحية.

جدول رقم(1) نظائر النتروجين

النظائر	الوفرة الطبيعية
N13	مصطنع
N14	% 99.634
N15	% 0.366

غاز النتروجين:

يستخدم غاز النتروجين كغاز خامل وذلك عند الحاجة إلى وسط بديل عن الهواء أو عند متكون تفاعلات الأكسدة ـ اختزال.من أمثلة على ذلك في المجال الصناعي استخدام غاز النتروجين في مزيج مع غاز ثاني أكسيد الكربون كمادة حافظة للأغذية ويعد النتروجين النقي أحد الإضافات الغذائية .ويستخدم النتروجين كغاز خامل دخوله في مل المصابيح المتوهجة كبديل رخيص الثمن عن الأرغون.يستخدم النتروجين في صناعة الفولاذ وفى بعض الأنظمة ووقود الطائرات من اجل تخفيف خطر اشتعال الوقود ويستخدم في مل إطارات عجلات الطائرات وسيارات السباق.

وفي العمل المخبرى الكيميائي يستخدم للتجفيف من اجل تركيز العينات عن طريق انقباض الحجم بتمرير تيارمن النتروجين المضغوط على سطح العينة السائلة كما يدخل في صناعة الاسمدة (Hinrich et:al;1979).

النتروجين السائل:

يعد السائل احد أشهر وسائل المبردات في التبريد العميق. مثل الثلج الجاف يستخدم النتروجين السائل في مجال التثليج فعلى سبيل مثال يستخدم من اجل الحفظ بالتجميد للعينات الحيوية مثل الدم والبويضات ، ومن اجل العلاج بالتبريد لبعض الحالات الجلدية. يستخدم النتروجين السائل في بعض المختبرات وفى تبريد وحدة المكشاف في أجهز الفحص ألمخبريه مثل أشعه تحت الحمراء والاشعه السنية والتطبيقات الأخرى.النتروجين السائل استخدامه من اجل تبريد وحدة المعالجة المركزية للحواسيب الفائقة الضخمة. يدخل النتروجين في تركيب عدد كبير جدا من العقاقير والادويه على شكل مركبات عضوية بمجموعة وظيفية مختلفة وخاصة اشباة القلويات الموجودة في العقاقير المستخلصة من النباتات، (Manahan2000).

البوتاسيوم Potassium:

يعتبر البوتاسيوم من العناصر الأساسية للحياة على كوكب الأرض، ومن الفلزات القلوية القوية وتحتاج كافة النباتات والحيوانات إلى كميات كبيرة من البوتاسيوم وتتحصل النباتات على عنصر البوتاسيوم من التربة التي تنمو فيها. أما بالنسبة للحيوانات فتحصل على البوتاسيوم من النباتات وذلك سواء بشكل مباشر أو خلال إلتهامها لحيوانات أخرى ومنتجات حيوانية تغذت على النباتات. إن عملية حصاد المواد النباتية مثل الحبوب أو الفواكه أو الأوراق النباتات تتسبب في انتزاع عنصر البوتاسيوم الذي امتصته تلك المواد من التربة قبل بداية القرن العشرين في أغلب الأحيان من رماد الأشجار المستخلص بالترشيح القدور المعدنية مما أدى إلى ظهور المصطلح الإنجليزي Potash من أصل كلمة pot أي ash تعني رماد، على رقم كثير من ملح البوتاسيوم المستخلص بالترشيح كان يجزي صناعة الصابون المطلوبة خصيصاً لغسل الأنسجة الصوفية. وتستخدم في الأغلب كلمة بوتاس Potash للإشارة إلى أسمدة البوتاسيوم. (Manahan2000) يساعد في عملية بناء الضوئي وتحليل النشأ يحصل على النبات من الأملاح الذائبة في التربة ونقصه يؤدي إلى ضرر على الأوراق السفلية أيضاً يؤثر على ظاهرة السيادة القيمية وقد تكون الأوراق باللون الأخضر المزرق وتصفر. تم إكتشاف حاجة النباتات إلى البوتاسيوم من خلال التحليل المعدن لرماد النبات، ومنذ بداية الأمر ويجري قياس محتوى البوتاسيوم بالأسمدة وفقاً لمستوى أكسدة البوتاسيوم K_2O.

كمية البوتاسيوم التي يحتاج إليها الجسم:

يبلغ توسط كمية البوتاسيوم الموجودة في جسم الإنسان 140 جرام من K وهو ما يوازي 1 مليون طن K_2O بالنسبة لإجمالي تعداد العالمي للسكان والبالغ (مليار نسمة)، يحتاج جسم الإنسان إلى كمية يومية من البوتاسيوم بمقدار موصى به، وهو ما يعادل حوالي 2 كج من K_2O للشخص سنوياً، وذلك في ظل خسارة مقدار مماثل.

كمية البوتاسيوم التي يحتاج إليها النبات:

يلعب البوتاسيوم دوراً رئيسياً في دعم قدرة النبات على تحمل أشكال الضغط الخارجي مثل الجفاف والبرودة ومستويات الإضاءة العالية، وهجمات الحشرات والأمراض، يعتبر البوتاسيوم عنصراً أساسياً لدعم الكثير من الوظائف الرئيسية للنبات والتي تتضمن نشاط الأنزيمات، وإنتاج البروتين وعملية التمثيل الضوئي فضلاً عن تواجده في شتى أجزاء النبات. يوجد الجزء الأكبر من البوتاسيوم في النبات بالعصارة الخلوية cell sap حيث يضمن تماسك خلايا النبات وبقائها تحت الضغط الناتج عن المياه في الخلايا عن طريقه عملية الارتشاح الغشائي (الأوزموزيس Osmosis. وفي حقيقة الأمر أن المياه الموجودة في خلايا النبات هي عبارة عن محلول البوتاسيوم بتركيز عام حوالي 7.8 جرام k لتر 1- مياه، قد يوازي هذا التركيز حوالي 4.9 كج K_2O لكل طن من مياه الأنسجة وقد يحتوي المحصول ذات الكتلة الحيوية العالية على ما يزيد عن 60 طن من مياه الأنسجة في الهكتار.

نقص البوتاسيوم وأعراضه:

نقص البوتاسيوم وأعراضه وتظهر أعراض نقص البوتاسيوم في شكل نخر في أطراف لنبات أو حوافها، نقص البوتاسيوم يظهر في صورة الجوع الخفي ويعاني منها المحاصيل من نقص في البوتاسيوم مع عدم ظهور حالة آثار ملحوظة على المحصول ومستوى جودته، ومن الممكن الحد من تلك الآثار من خلال الاستخدام المباشر لأسمدة البوتاسيوم على المحصول. البوتاسيوم المتواجد في التربة وتتمتع التربة بالخصوبة حتى تكون التربة منتجة وينطبق على إنتاج الغابات أو الأراضي العشبية أو المحاصيل الزراعية وتتمتع التربة بالاحتفاظ بمخزون كبير من العناصر الغذائية الرئيسية المتوفرة في النبات ومنها البوتاسيوم، وتحديد كمية البوتاسيوم الموجود في التربة من خلال التحليل المعملي للتربة وهي عملية ضمن الممارسات الجيدة للزراعة ويساعد المزارع في معرفة الكمية الطلوبة من أسمد البوتاسيوم أو مخصباتها لضمان عدم معاناة المحاصيل من نقص بعض العناصر المطلوبة.(Hinrich et:al;1979)

الفسفور:

يعتبر الفسفور قريناً للأزون من حيث عدد الإلكترونات التكافؤية الخارجية إلا أن اختلاف بينه وبين الأزوت هو أن الفسفور يحتوي على المدار 3d أي يستطيع أن يوسع من تركيبه الإلكتروني ويأخذ الفسفور عدة درجات أكسدة (+5,+3,+1,-3,0) وأهم درجات الأكسدة هو +5 وأول من أكتشف الفسفور هم العلماء العرب وذلك بتقطير البول مع التراب الخزف ودعوة بحجر الياقوت ال.....، ثم تطور العالم الكيميائي هينج براند H. Brand من هامبورغ بألمانيا إلى تحضير تبخيرة للبول في حيز بعيد عن الهواء وكان هدفه البحث عن حجر الفلاسفة والمعلوم أن البول يحتوي على ميتا فوسفات الصوديوم وهذا يزج بالكربون إلى الفسفور. .(Manahan2000) وقد سمى الفسفور باللاتينية (حامل النور)، وكان العالم شيل Scheel أول من حضر الفسفور من فوسفات الكالسيوم الطبيعي.

وجود الفسفور في الطبيعة:

يوجد الفسفور حراً في الطبيعة لما يتميز به من نشاط كيميائي ملحوظ وإنما يوجد على شكل مركبات وأهمها:

أولاً: فوسفات الكالسيوم: النقية أو الممزوجة مع كلور أو فلور الكالسيوم مثل:

1. فلزات الفسفوريت $Ca_3(PO_4)_2Ca(OH)_2$
2. فلز فلور أباتيت $Ca_3(PO_4).(CaF)_2$
3. فلزكلور أباتيت $Ca_3(PO_4).(CaCl)_2$

ثانياً: يدخل في تكوين البروتينات في المملكتين النباتية والحيوانية وكذلك تركيب العظام إذ يوجد على صورة هيدروكسيد أباتيت ويكون حوالي 40% من رماد براز وبول الإنسان والحيوان.(kimit.Tan;1998)

الخواص الفيزيائية:

يظهر هذا الشكل ككتلة شفافة لينة كالشمع وله رائحة تشبه رائحة الثوم وكثافته 1.82 درجة أنصاره $44.1C^o$ و درجة غليانه $280\ C^o$ ودرجة الاشتعال $30C^o$. يذوب بقلة في الحكول وبكثرة في الايثير والبترول والتربنتين وثاني كبريت الكربون والزيوت النباتية ويوجد بشكل جزئيات رباعية الذرة P_4 سواء كان محلولاً أو بخاراً، يستحصل

على الفسفور الأبيض بإرجاع فلور أو كلور الأباتيت بالفحم بوجود الرمل المطحون بغية تشكيل سيليكات المعادن عند درجات حرارة 1400 – 1450 درجة مئوية:

الفسفور الأحمر:

تتم تسريع عملية تحويل الفسفور الابيض إلى الأحمر صناعياً وفقاً لما يلي: يجري التحويل بشكل سريع في أو توكلاف حديدي وسط حمام مائي معدني خليطة من الرصاص والقصدير، بدرجة حرارة أعلى من 200C° حيث يبدأ التفاعل ثم ترفع درجة الحرارة بشكل تدريجي عشرة درجات لكل ثلاث ساعات، حتى الدرجة 260C° الدرجة المثالية لحصول التحول، ويحوي الفسفور المتحول حوالي (10% – 0.5) من الفسفور الأبيض الذي يعزل عن الأحمر بمعالجة المزيج بمحلول هيدروكسيد الصوديوم الممدود والساخن أو ثنائي كبريتيد الكربون حيث ينحل الفسفور غير المتحول ويبقى الأحمر المتحول لعدم انحلاله في هذه المحاليل، ثم يرشح الفسفور في مصافي ضاغطة ويغسل ويجفف ويعبأ في علب معدنية، ويستعمل الفسفور الأحمر في صناعة أعواد الثقاب والمصابيح المتوهجة.

الفسفور الأسود:

إذا سخن الفسفور الأبيض إلى درجة 200C° تحت ضغط مرتفع تكونت صورة أخرى للفسفور ذات لون رمادي يعرف بالفسفور الأسود وكثافته 2.7 ويتميز ببعض الخواص المعدنية. ويتم إنتاج الفسفور الأسود صناعياً بتسخين الفسفور الأبيض إلى درجة 380C° وتحت ضغط مرتفع بوجود وسيط الزئبق ويمتاز الفسفور الأسود عن غيره بأنه ناقل للتيار الكهربائي.

التأصل في الفسفور:

يتميز الفسفور بصفة التأصل المتجه أو أحادي الاتجاه وفي هذا النوع يوجد شكل تأصل واحد في حالة استقرار تحت الظروف الفيزيائية العادية أما الأشكال الأخرى فإنها مستقرة استقراراً مؤقتاً وتميل إلى أن تتحول إلى الصورة المستقرة في الفسفور الأبيض مستقرة استقراراً مؤقتاً ويتكون دائماً عند تكثيف البخار ويميل للتحول في الصورة المستقرة في الفسفور الأحمر بفعل الضوء أو الحرارة.

وقد عرفت هذه الصورة المستقرة على أنها الفسفور البنفسجي والفسفور الأحمر والفسفور القرمزي وتكون الصورة الثلاثة لمادة واحدة ولكنها تختلف عن بعضها بحجم البلورات فقط، وقد تكون الصورة البنفسجية هي النوع النقي والصورتان هما الشكل البنفسجي غير النقي ونجد تأصل الفسفور يكون متجه فقط.

وجود عنصر الفسفور في النبات:

يدخل عنصر الفسفور في تركيب الإنزيمات والفيتامينات بدونه يتشكل الكلور وبذلك يتعذر على النبات عندئذ امتصاص أول أكسيد الكربون والدور الأهم يلعبه الفسفور في النبات هو دخوله كمحول أساسي في المركبات المعروفة مثل ATP وثنائي الفسفور الأدايبوذين ADP وهذه المواد تقوم بتخزين ونقل الطاقة لكل العمليات الحيوية التي يقوم بها النبات. كما أن الفسفور يدخل في الأحماض النووية كما يدخل في تخليق البروتونات تساعده في النمو والتكاثر وانتقال الصفات الوراثية يؤدي الفسفور في التربة اختلاف في العمليات ويحصل على حاجته من الفسفور من التربة ولكن نسبة الاستهلاك بامتصاص النباتات وبعوامل تعرية الأرض ولوجود نسبة من أملاح الفسفورات غير ذائبة ولذلك لابد من إضافة الأسمدة الفوسفاتية. .(Manahan2000)

المواد المستخدمة: حامض الكبريتيك المركز.، كبريتات النحاس، البريسمول الاخضر، الفينول الاحمر، هيدروكسيد الصوديوم ، ماء مقطر، كبريتات النحاس ، حامض البوريك، الكحول الايثيلي

الأدوات والأجهزة:

هيتر سخان، دورق معياري.، كاسات معيارية 250 مل، ماصة سعة 50 مل، السحاحة سعة 100مل، ميزان حساس، جهاز كجلدال، جهازpH، جهاز اسبكترومتر 660 طول موجي.

الطريقة:

اولا: تجهيز العينة:

جمعت عينة نبات أوراق الغبيش الطرية. وضعت عينة أوراق الغبيش في منشاف وجففت بواسطة هواء في غرفة لمدة يومين سحقت العينة بالساحق الزجاجي وكتب عليها دباجة رمز لها بالعينة.

1. pH:

أخذت 5 جرام من العينة المجففة واضيفت لها 15 مل من المقطر في دورق ورجت جيدا لمدة 30-40 دقيقة ثم اخذت منها 5 مل ووضعت في الجهاز للقراءة.(فريدريك.ر.تروه 1991م).

النتروجين: الهضم

أخذت 2 جرام من العينة في دورق زجاجي وأضفت لها 2 جرام من كبريتات النحاس ومن ثم أضيفت لها 3 مل من حمض الكبريتيك المركز ثم وضعت في جهاز كلجدهال لعملية الهضم في درجة حرارة (110---120) دقيقة لمدة(3---3.5) ساعة حتى تكتمل عملية الهضم (مادبو 1988).

التقطير: أخذت 100مل من الماء المقطر و20 مل من هيدروكسيد الصوديوم تركيز(0.01) وتضاف لها 30 مل من العينة المهضومة وتضاف لها امونيا.

المعايرة Titration:

أخذت 5 مل من البوريك في دورق مخروطي مضافة للعينة الت تقطيرها ثم وضعت في السحاحة 50 مل من حمض الكبريتيك(0.01 N).ومن ثم يتم الصب نقطة نقطة حتى يتغير اللون من الازرق الي الاحمر.(Hamuda;2001).

a. الحسابات

$$N\% = \frac{TVXNX14X6.25X100}{WX1000}$$

حيث :

TV = حجم العينة المعايرة

N= نورمالية حمض الكبريتيك

14= الوزن الذري

6.25= معامل الارتباط

W= وزن العينة (خطاب 1996).

تحديد الفسفور:

أخذت 2 مل من عينة أوراق الغبيش المستخلصة، ثم أضيفت 20 مل من بيكربونات الصوديوم . وضعت في جهاز هزاز Shaker لمدة 10 دقيقة في سعة 7 متر ثم رج المحلول. فلتر العينة وحصلت على مستخلص. أخذت من العينة المستخلصة 2 مل، وأضيفت إلى العينة 2 مل من ملبيدات الأمونيوم ثم أضيفت 0.5 مل من استنص كلورايد وسكب في دورق ولوحظ ظهور اللون الأزرق المدرج. وضعت العينة في الجهاز اسبكترومتر طول موجي 400 ووجدت القراءة فيها وخضعت للمعادلة ادناه.

$$Pinppm = \frac{ppm \times v}{S}$$

Pinppm= الفسفور المراد تقديره

Ppm= القراءة من الجهاز

V= حجم الحامض

S= وزن العينة

المرجع (فريدريك، و تروه 1991م)

تحديد البوتاسيوم:

اخذت 2جرام من العينة في انبوبة اختبار ثم اضيفت 10 مل خلات الأمنيوم (N1.0) ثم رجت جيدا لمدة دقيقة ثم رشحت واخذت منها 2جرام في انبوبة مربع صغير ووضعت في جهاز الفليمفوتومتر ووجدت القراءة فيها وخضعت للمعادلة ادناه.

$$K\text{-}ppm = \frac{ppm \times v}{S}$$

حيث:

K-ppm= البوتاسيوم المراد تقديره

ppm= القراءة من الجهاز

V= حجم الحامض

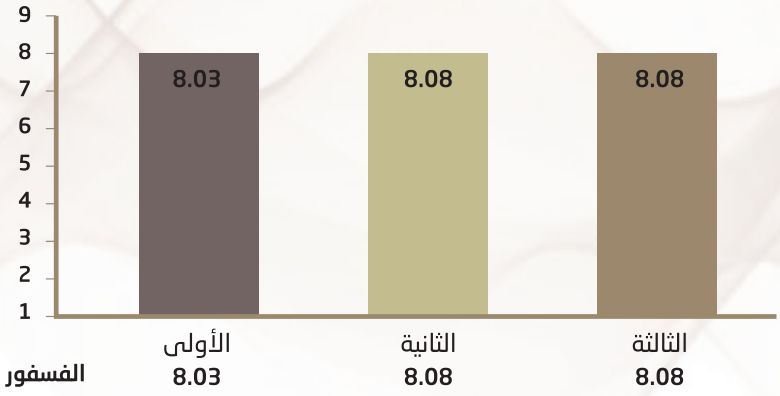
S= وزن العينة

المرجع (فريدريك، و تروه 1991م)

النتائج:

جدول رقم (2): درجة الرقم الهيدروجني في العينة

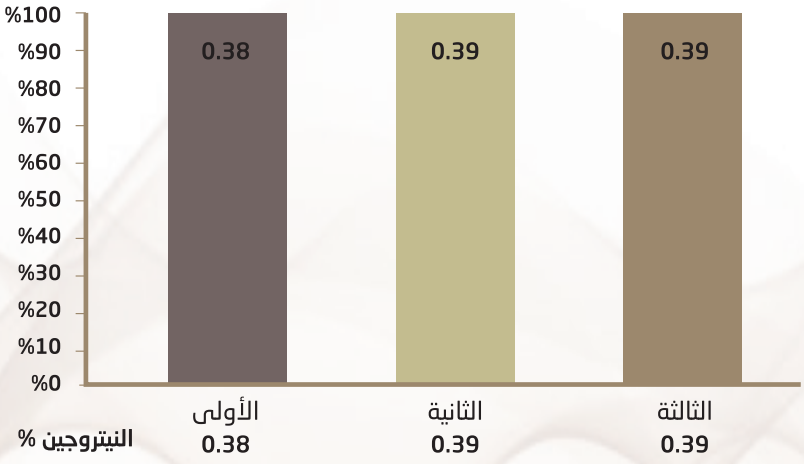
م	العينة	الفسفور
1	الاولي	8.03
2	الثانية	8.08
3	الثالثة	8.08



شكل رقم (1): درجة الرقم الهيدروجني في العينة :

جدول رقم (3): نسبة النتروجين في العينة

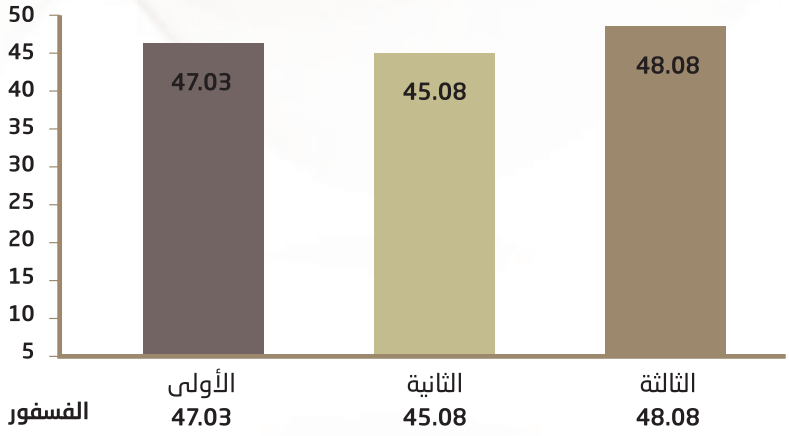
م	العينة	الفسفور
1	الاولي	0.38
2	الثانية	0.39
3	الثالثة	0.39



شكل رقم (2): نسبة النتروجين في العينة

جدول رقم (4): كمية الفسفور في العينة

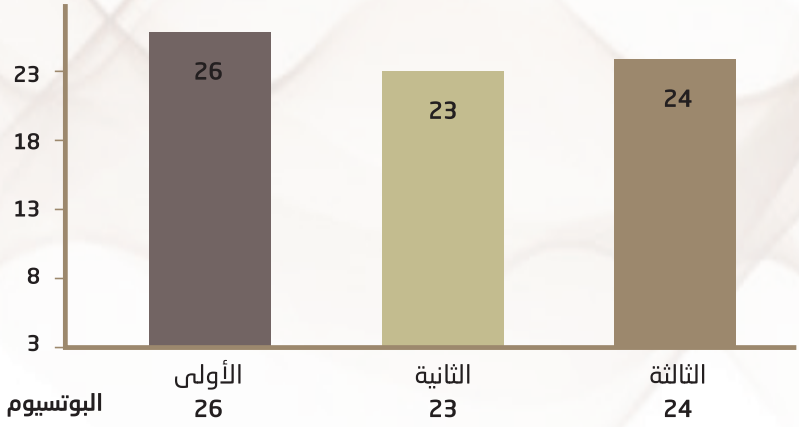
م	العينة	الفسفور
1	الاولي	47.03
2	الثانية	45.08
3	الثالثة	48.08



شكل رقم (3) الفسفور في العينة

جدول رقم (5): كمية البوتسيوم في العينة

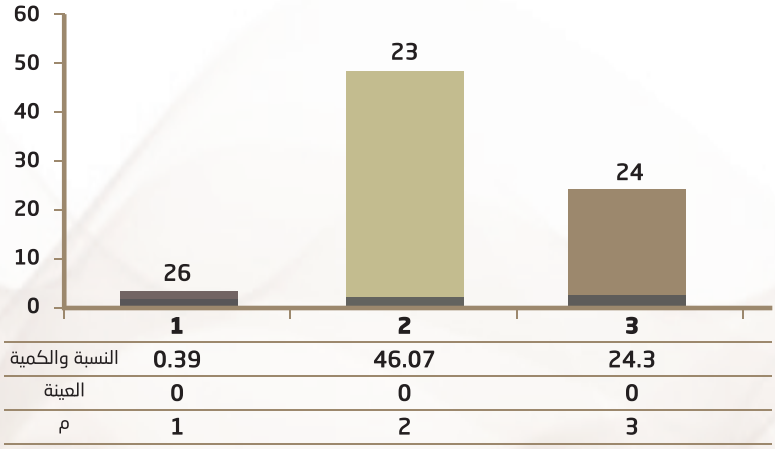
م	العينة	الفسفور
1	الاولي	26
2	الثانية	23
3	الثالثة	24



شكل رقم (4): البوتسيوم في العينة

جدول (6): متوسط تقدير العناصر في العينة

م	العينة	الفسفور
1	النتروجين	0.39
2	الفسفور	46.07
3	البوتاسيوم	24.3



شكل(5): متوسط تقدير العناصر في العينة

المناقشة:

من خلال اخذ العينات بصورة عشوائية لثلاث تكرارات لكل عنصر تلاحظ ان الارقام متقاربة لحد معقول مما يعزز ان نسبة الغذاء بالنسبة للشجرة في نفس المنطقة واحدة درجة الرقم الهيدروجني في الوسط القاعدي مما يؤكد وجود القوليدات في العينة وان جميع العناصر ذات الوسط القاعدي تدخل الصناعات الادوية والأسمدة (عواد 1986) متوسط نسبة النتروجين في العينة 0.39 وهذا يتقارب مع الدراسات السابقة بلبع2010;1998widaa; اما كمية الفسفور في العينة وصلت 46.07 جزء من المليون وهذه كمية كافية لتغذية النبات والتربة حيث انها تتوافق مع الدراسات السابقة hamuda;2001 وبرهان وهجو2000 واخيرا كمية البوتاسيوم 24.03 كجزء من المليون وتعتبر هذه معيارية ووتتوافق مع النسب العالمية والدراسات محمد 1989 ومادبو 1988 من خلال التجارب المعملية أظهرت نتيجة الدراسة وجود بعض العناصر الكيميائية المستخلصة من أوراق الغبيش هي النتروجين0.39 والفسفور 46.07 والبوتاسيوم24.03 وذلك عند متوسط اخذ العينات. توصى الدراسة بالاهتمام بشجرة الجوافة لتحليل المتمثلة في أوراقها لعلاج كثير من الإمراض التي يستخدمها الاهالى في الطب البديل وفق كمية معينة.

المصادر و المراجع:

1. برهان وهجو ، حامد عثمان ،تاج الدين الشيخ موسى، كلية الزراعة ، جامعة الخرطوم وآخر (2000) اساسيات انتاج المحاصيل، دار التعريب بجامعة الخرطوم ، الطبعة الاولي ، مطبعة جامعة الخرطوم.
2. بليع ,دكتور عبد المنعم (1998) ، علوم الارض والمياه ، قسم الأراضي والمياه – كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، منشا المعارف الأسكندرية ص (204- 211)
3. الجيدان: د.حمدين الله د.محمد بن إبراهيم الحسن، المركبات الحلقية غير متجانسة الحيوية ، الناشر عمادة شؤون المكتبات ،جامعة الملك سعود ،ط1 ،1410م ـ1989م .
4. العليات، سلمان محمد: كيمياء النباتات الطبيعية (القلويدات)، محمد العليات،عمان،دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، ط1،2014م.
5. خطاب، عبد القادر حسين (1996م) (المرشد العملي في الكيمياء الحيوية والزراعية) جامعة الخرطوم كلية الزراعة ، شعبات ، إدارة التعريب ، جامعة الخرطوم ص(97- 100) .
6. فريدريك.ر. تروه (1991م) واخرون. جامعة ولاية ايوا _ الولايات المتحدة الامريكية (تمارين معملية في خصوبة التربة) ترجمة الدكتور ابراهيم سعيد ابراهيم واخر، مراجعة الدكتور فوزي حمد الدومى منشورات جامعة عمر المختار الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى. ص(61_141).
7. طارق الأستاذ، إسماعيل كاخيا انس سولك الصباغ ،جامعة البعث كلية العلوم ، قسم الكيمياء ،الجمعية الكيميائية السورية ،الفسفور(ص 1ـ 8)، البوتاسيوم (ص 2ـ 17).
8. عبود د.صلاح الدين محمد على تشجير المناطق القاحلة ـ المكتبة الوطنية ـ السودان ،الخرطوم شركة مطابع السودان للعملة2008 (ص240)
9. مادبو د. محمد جاد الكريم موسي (1988) خصزبو الاراضي وتغذية النبات كفرع هام من فروع علوم الأراضي قسم أبحاث التربة بمحطة البحوث الزراعية – الأبيض – السودان
10. محمد, أ . د . فاضل جاسم (1989م) التحليل الكيميائي بمطابقة الامتصاص الذري الجزء الثاني . 47 ص (102- 144)

11. Lavoisier , antoint Laurent ,(1965) elements of chemistry , in new systematic order: cantning all the modern discoveries , (Google). Hinrich .L. BOHN, et :al, (1934,1979 and 2001) University of Arizona Soil of J.PoySсc , (Chemistry, printed in the United states of America, p(38—214 .ARTS, 84:25

12. Kim H.Tan, (1998).depart of crop and soil sciences, The university of Georgia, Athens, Georgia(Principle of Soil Chemistry) third Edition, .(Revised and Expanded(338

13. Hamuda. M. Asma. (2001); compost as partial substitute for synthetic .fertilizers, Ph.D, Dissertation, U of K .Sudan

14. Manahan, Stanly E (2000), soil.9 'environmental chemistry' Boca Raton .(=CRC press LLC, P (5 – 23

15. Widaa Ahmed Eltieyb Ahmed (2004) An Attempt of compost preparation in ElDallanj from animal's manure and plant residues M.Sc University of .Dallanj, Dallanj city Sudan

دار آريثيريا للنشر والتوزيع
Arrythria for Publishing and Distribuation

ISSN: 1858-9553 ردمك