مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: علوم الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة، م٢٤ ع٢، ص ص: ٢٩-٤٥
(٢٠١٣م/١٤٣٤هـ)
DOI: 10.4197/Met. 24-2.2

# دراسة بيئية على تربة ونبات العُثْرُب *Rumex nervosus*

**فائقه جمعان محمد الغامدي**
*قسم علوم الأحياء، كلية العلوم، جامعة الملك عبدالعزيز*
*جـــدة – المملكة العربية السعودية*
Email: *fgalghamdy@kau.edu.sa*

*المستخلص.* تهدف الدراسة إلى التعرف على جوانب مـــن البيئـــة الذاتية لنبات العثرب (*Rumex nervosus*) النامي بريا بمنطقة الباحة في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية. حيث تـــم اختيار خمسة مواقع مختلفة تمتاز بانتشار النبـــات بهـــا وشـــملت الدراسة حصر الأنواع النباتية المصاحبة للنوع وتقدير كل من كمية أصباغ البناء الضوئي ومحتوى النبات من بعض العناصر المعدنية في الأجزاء المختلفة من النبات (الصوديوم، الكالسيوم، المغنيسيوم، البوتاسيوم، الحديد، الزنك). تحديد قوام التربة ودرجـــة التوصـــيل الكهربائي ودرجة حموضة التربة وتقدير العناصر المعدنيـــة فـــي التربة النيتروجين، الفوسفور، الصوديوم، الكالسيوم، المغنيـــسيوم، البوتاسيوم، الحديد، الزنك) وكمية كل من الكبريتات والكلوريـــدات والبيكربونات. تم حصر (٢١) نوعًا نباتيًا يتبع لـــــ (١٦) فـــصيلة منها (٣) أشجار و(٦) شجيرات و(١٢) نبـــات عـــشبة (٤ عـــشبة حولي، ٥ عشبة معمر، ٣عشبة معمر أو حولي). بينـــت تحاليـــل التربة أن التربة طميية ذات قلوية منخفضة حيث بلغت درجة الأس الهيدروجيني لها (٧,٦). ووجدت اختلافات معنوية عند ($P\leq0.05$) بين العناصر المعدنية في أجزاء النبات المختلفة. وســـجل عنـــصر

البوتاسيوم أعلى كمية بين العناصر الغذائية في أنسجة النبات والتربة بينما كان الصوديوم أقل العناصر تواجدا في أجزاء النبات المختلفة والنيتروجين الأقل في التربة، وكانت أكثر أجزاء النبات تراكما للعناصر الغذائية هي الأوراق ما عدا الزنك الذي سجل أعلى نسبة تراكم في الجذور.

*الكلمات المفتاحية:* البيئة الذاتية – العثرب – النباتات الطبية – النباتات البرية.

## المقدمة

تمثل جبال السروات القسم الجنوبي الغربي من المرتفعات الغربية للمملكة العربية السعودية وهي تمتد من حدود المملكة مع الجمهورية اليمنية جنوبا إلى قبيل مدينة الطائف شمالا وهي الأكثر ارتفاعا بين هذه الأقسام حيث يتراوح ارتفاعها مابين ٨٠٠ إلى ٣٠١٥ م فوق مستوى سطح البحر وتمتاز واجهتها الغربية بانحدارها الشديد نحو الغرب وبكثافة نباتاتها مقارنة بالمنحدرات الشرقية ويعود ذلك إلى مواجهتها للرياح المحملة ببخار الماء إضافة إلى شدة انحدارها التي تحد من إمكانية الوصول إلى بعض أجزائها الغنية بالغطاء النباتي (النافع، ٢٠٠٤) ويتركز نحو ٧٤٪ من الأنواع النباتية في المملكة العربية السعودية في جنوبها الغربي وغربها حيث المناخ الأكثر رطوبة واعتدالا معظم أيام السنة (النافع، ٢٠٠٤). تناولت العديد من الدراسات الحديثة البيئة الذاتية لنباتات البرية في المملكة العربية السعودية وخصوصا النباتات البرية الطبية (الحربي، ٢٠٠٣)، (الزهراني، ٢٠٠٥)، (الغامدي، ٢٠٠٦)، يعتبر نبات العثرب (*Rumex nervosus*) من أهم النباتات البرية النامية في المرتفعات الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية وهو أحد النباتات الطبية الهامة في المملكة (Sher and Alyemeni, 2011 و Alyemeni *et al*., 2010) وفي آسيا (Alzoreky and Nakahara, 2003). حديثا قامت عدة دراسات على النباتات الطبية في الفصيلة الراوندية (polygonaceae) (Hussain *et al*., 2010) وعلى أنواع نباتية

تتبع جنس *Rumex* (Coruh *et al*., 2008 و Guerra *et al*., 2008 و Yadav *et al*., 2011 و Rao *et al*., 2012) بينما تناول باحثون آخرون (Getie *et al*., 2003 و Abdel-Sattar *et al*., 2008 و Raju and Yesuf, 2010) نبات العثرب (*Rumex nervosus*) بالدراسة من حيث النشاط الفعال للنبات ضد بعض الميكروبات، وذكر (Mossallam and Ba Zaid, 2000) الأهمية الطبية للنبات شعبيا حيث تستخدم أوراق العثرب الحامضية الطعم لعلاج السكر وفي علاج الإسهال وكطارد للديدان في المعدة، كما أبدت مستخلصات العثرب الكلية والجزئية نشاطا فعالاً ضد نمو كلٍ من الميكروبات Staphylococcus areus، Pseudomonus aeruginosa، Candida albicans. وتأثيرًا مثبطا لنمو طفيل الليشمانيا L.major والمسبب لليشمانيا الجلدية (الغامدي، ٢٠٠٧).

ينتمي العثرب *Rumex nervosus* إلى الفصيلة الحماضية او الراوندية (polygonaceae) وتمثل في المملكة بعدد ١٩ نوعًا أو أكثر وتسعًا أو ثمانية أجناس (Chaudhary and Al jawed, 1999). فيما ذكر (النافع، ٢٠٠٤) أنها تمثل بـ٢٢ نوعًا نباتيًا وسبعة أجناس. وجنس الحماض (*Rumex*) يمثله في المملكة العربية السعودية نصف درزن أو أكثر من الأنواع ( Chaudhary and Al jawed, 1999)، والنوع العثرب (*Rumex nervosus*) نبات جنبة معمر يتواجد في المملكة في جبال السروات ويتواجد في العالم في كل من اليمن وإثيوبيا والصومال وكينيا وتنزانيا (النافع، ٢٠٠٤ و2001 ,.Awadh Ali *et al* و Abebe *et al*., 2006).

ينتشر نبات العُثْرُب *Rumex nervosus* في منطقة الباحة ويصل ارتفاع النبات إلى ٨٠ سم ويتميز بثماره الحمراء اللامعة وأوراقه الحامضية الطعم، ويزهر في الربيع (Abu al Fatih, 1984)، الساق عشبية مضلعة أسطوانية تحتوي على عقد منتفخة، والأوراق بسيطة كاملة رمحية ذات عنق طويل وقاعدة الورقة غمدية، والأزهار حمراء صغيرة تتجمع في الجزء العلوي من

النبات على شكل عنقودي (Migahid, 1996) وتشبه الأزهار زهرة الحماض (الحارثي، ١٩٩٧) وتتميز بعروقها الحمراء الواضحة التي عن طريقها يعرف النبات عن بعد (العريض، ١٩٩٧) والمبيض علوي أحادي الخلية ينمو مكونا ثمرة فقيرة (أكينة) ذات أجنحة (Chaudhary and Al jawed, 1999) وتكون الأجنحة في الثمرة غشائية. يكثر العثرب في الأماكن الباردة والمعتدلة على الأراضي الصخرية ويحتوي النبات على العديد من الأحماض الأمينية (حمض الاسبارتيك، حمض الجلوماتيك، الثريونين، الليوسين، الجليسين، الغالين، التايروسين، والانين) كما يحتوي النبات على السكريات الأحادية (الجلوكوز، حمض الجلوكوزنيك، زيلوز، فركتوز، مانوز) (الغامدي، ٢٠٠٧).

لقد حاول الإنسان لتحسين وضعه السيطرة على البيئة مما أدى إلى الإخلال بالتوازن البيئي وأدى هذا الإخلال بالتوازن إلى ظواهر خطيرة مثل التلوث والانقراض والجفاف والتصحر (بن سبيتان، ٢٠١١)، وتعاني النباتات البرية في الوقت الحاضر من خطر القضاء عليها إما لتدخلات الإنسان أو لعوامل بيئية مختلفة. وتهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على جوانب من البيئة الذاتية لنبات العُثْرُب *Rumex nervosus* شكله وخصائصه المورفولوجية وقيمته الاقتصادية والموطن الذي يعيش فيه وخصائص التربة النامي بها وذلك من أجل المحافظة على هذا النبات الذي أصبح يعاني حاليا من خطر التدهور والانقراض.

## المواد وطرق البحث

تم اختيار خمسة مواقع ينتشر فيها النبات في منطقة الباحة شكل (١) وتم جمع وحصر الأنواع النباتية المرافقة لنبات العثرب شكل (٢) و (٣) وتعريفها باستخدام المراجع العلمية (Abu al Fatih, 1984; Ricks, 1992; Migahid, 1996; Chaudhary and Al jawed, 1999).

**شكل١. خريطة توضح موقع منطقة الباحة (منطقة الدراسة).**

**شكل ٢. نبات العُثْرُب *Rumex nervosus*.**

**شكل ٣. صورة توضح مكان نمو وانتشار نبات العُثْرُب.**

جمعت عينات النبات (الجذور والسيقان والأوراق) وتم تجفيفها في فرن تجفيف عند درجة حرارة ٧٥°م حتى ثبات وزنها ثم طحنت العينات وحفظت لحين إجراء التحاليل الكيميائية حيث قدر في أجزاء النبات المختلفة بعض العناصر المعدنية الكبرى مثل الصوديوم، الكالسيوم، البوتاسيوم، المغنيسيوم، وبعض العناصر المعدنية الغذائية الثقيلة الصغرى مثل الزنك، الحديد في المستخلص الناتج من عملية الهضم وذلك باستخدام جهاز الامتصاص الذري ( Atomic absorption flame emission spectrometer Perkin Elemer, Model 5000). كما تم تقدير كمية أصباغ البناء الضوئي حيث تم تعيين كمية الكلوروفيل (أ، ب، الكاروتينات) باستخدام طريقة العالم (Lichtenthaler, 1987) وذلك باستخلاصها من أوزان معلومة من وريقات النبات الطازجة (٠,٢ مجم) ووضعها في أنبوبة اختبار ثم أضيف إليها ٥ملم من (dimethyl formamid) ثم تلف الأنابيب بورق الألمونيوم وتغطى بورق البارفيلم وتترك في الثلاجة لمدة ٢٤ ساعة ثم يرشح بعد ذلك المستخلص وتقاس درجة الامتصاص لهذا المستخلص باستخدام الإسبكتروفوتوميتر (جهاز الامتصاص الطيفي) عند

الأطوال الموجية الآتية ٦٦٤,٥، ٤٥٢,٥،٦٤٧ نانوميتر، و تم حساب صبغات البناء الضوئي باستخدام المعادلات الآتية:

Chlorophyll a = (12.7 A664.5 – 2.79 A647) = /ml
Chlorophyll b = (20.7 A647- 4.62 A664.5)= /ml
Carot. = 4.2 A452–(0.0264 Chlorophyll a + 0.426 Chlorophyll b) = /ml

وتنسب هذه النتائج إلى وزن العينة الأصلي ويعبرعن الكمية بالمليجرام لكل جرام مادة طازجة، مع مراعاة حساب التخفيف.

جمعت عينات التربة – أخذ ثلاث مكررات لكل عينة – من تحت النبات حيث أزيلت الطبقة السطحية ثم جمعت حتى عمق ١٥سم تقريبا حول المجموع الجذري للنبات ثم تم تجفيفها هوائيًا ونخلت العينات بمنخل قطر ثقوبة ٢ مم وذلك لفصل الحصى والحجارة وقدر فيها قوام التربة باستخدام مناخل ذات ثقوب مختلفة طبقا لنظام الجمعية الدولية لعلوم الأراضي (Foth, 1985). تم قياس الرقم الهيدروجيني للمستخلص باستخدام جهاز قياس الرقم الهيدروجيني (pH meter, WTW Model 512)، أما التوصيل الكهربائي فتم قياسه باستخدام جهاز التوصيل الكهربائي (EC-meter, Matter Toledo-AG). وقدرت كمية بعض العناصر المعدنية في التربة حيث استخدم جهاز الطيف الضوئي WTW Photo Lab Spektral لقياس الفوسفور. وتم قياس النيتروجين بطريقة الفصل الأيوني باستخدام جهاز الفصل الأيوني ( ION CHROMATOGRAPHY Dionex 50)، وتم تقدير كمية الكلوريدات الذائبة في المستخلص المائي للتربة بطريقة المعايرة بنترات الفضة (0.01N) NTilrator Mettler DL 55، بينما استخدمت طريقة الفصل الأيوني لتقدير كمية الكبريتات وذلك باستخدام جهاز الفصل الأيوني (Ion chromatography Dionex 50)، وتم تقدير كمية البيكربونات في المستخلص المائي للتربة بطريقة المعايرة بحمض الهيدروكلوريك (0.01 N) Tilrator Mettler DL 55. واستخدمت طريقة امتصاص الطيف اللهبي الذري لتقدير بعض العناصر المعدنية مثل الصوديوم، الكالسيوم،المغنيسيوم، البوتاسيوم، الزنك، الحديد في المستخلص الناتج من عملية

الهضم وذلك باستخدام جهاز الامتصاص الـذري ( Atomic absorption Flams emission spectrometer Perkin Elemer, Model 5000).

***التحليل الإحصائي***

أجريت التحليلات الإحصائية للبيانات المتحصل عليها من خـلال تحليـل التباين (Analysis of Variance) ثم حساب المتوسطات والخطأ المعياري (SE) وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS (SPSS, 2012) وذلـك طبقـا للنخلاوي (٢٠١٠).

## النتائج والمناقشة

تناولت الدراسة الحالية بعض الجوانب للبيئة الذاتية لنبات العُثْرُب *Rumex nervosus* ومن خلال حصر الأنواع النباتية المتواجدة مع العُثْرُب جـدول (١) أمكن حصر (٢١) نوعًا نباتيًا يتبع لـ (١٦) فصيلة منها (٣) أشـجار معمـرة وهي *Punica granatum* ، *Olea europaea*، *Juniperus procera* و(٢) جنبة أو شجرة خفيـضة معمـرة وهـي *Ficus palmata*، *Ricinus communis*، و(٤) شجيرات أو جنبة معمـرة وهـي *Withania somnifera*، *Dodonaea viscosa*، *Lavandula pubescens*، *Opuntica ficus – indica* و(١٢) نبـات عـشبة (٤ عشبة حولي، ٥ عشبة معمر، ٣ عشبة معمر أو حولي)، والأنواع الحولية هـي *Asphodelus fistulosus*، *Solanum nigrum*، *Caylusea hexagyna*، *Argemone ochroleuca*، والأنـواع المعمـرة هـي *Achillea arabica*، *Echinops spinosissimus*، *Francoeuria crispa*، *Ruta chaiepensis*، *Primula verticillata*، والأنـواع المعمـرة أو الحوليـة وهـي *Senecio flavus*، *HeLiotropium sp*، *Osteospermum vaillantii*، ويلاحظ أن الأنواع المعمـرة تمثل اغلبية الأنواع المتواجدة بما فيها نبات الدراسة العُثْرُب *Rumex nervosus* وتتزايد نسبة أعداد الأنواع المعمرة بالاتجاه من الشمال نحو الجنوب الغربي من المملكة نتيجة لتوفر الرطوبة معظم أيام السنة واعتدال المناخ الذي يساعد علـى

نمو النباتات المعمرة وتكاثرها. ويصنف ٣٢,٧٪ من الانواع النباتية في المملكة كنباتات حولية، و٥٨٪ معمرة أما ٨,٥٪ من الأنواع فتملك سلوكا مزدوجا (النافع، ٢٠٠٤).

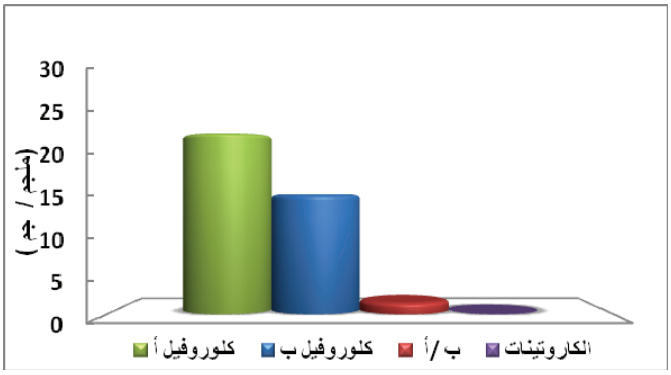
**جدول ١. الأنواع النباتية المصاحبة لنبات العثرب (*Rumex nervosus*) في مواقع الدراسة.**

| الاسم الشائع | الفصيلة | صور النمو | الاسم العلمي |
|---|---|---|---|
| ثفيراء | Asteraceae | عشبة – معمر | *Achillea arabica* |
| ارجيمون | Papaveraceae | عشبة – حولي | *Argemone ochroleuca* |
| بصل الكلاب – بروق | Asphodelaceae | عشبة – حولي | *Asphodelus fistulosus* |
| دنيية – الشوله | Resedaceae | عشبة – حولي او معمر | *Caylusea hexagyna* |
| الشث | Sapindaceae | شجيرة – معمر | *Dodonaea viscosa* |
| شدق الجمل – لصيق | Asteraceae | عشبة – معمر | *Echinops spinosissimus* |
| الحماط | Moraceae | شجيرة – معمر | *Ficus palmata* |
| العرفج | Asteraceae | عشبة – معمر | *Francoeuria crispa* |
| _ | Boraginaceae | عشبة – حولي او معمر | *HeLiotropium sp.* |
| العرعر | Cupressaceae | شجرة – معمر | *Juniperus procera* |
| شيعة مريم – ذفيره | Lamiaceae | شجيرة – معمر | *Lavandula pubescens* |
| الزيتون البري (العتم) | Oleaceae | شجرة – معمر | *Olea europaea* |
| التين الشوكي(البرشومي) | Cactaceae | شجيرة – معمر | *Opuntica ficus - indica* |
| هشمة | Asteraceae | عشبة – حولي او معمر | *Osteospermum vaillantii* |
| خاع – هينان | Primulaceae | عشبة – معمر | *Primula verticillata* |
| الرمان | Punicaceae | شجرة – معمر | *Punica granatum* |
| خروع | Euphorbiaceae | شجيرة – معمر | *Ricinus communis* |
| السذاب | Rutaceae | عشبة – معمر | *Ruta chaiepensis* |
| الجُرجير – حمض | Asteraceae | عشبة – حولي | *Senecio flavus* |
| عنب الديب – عبوب | Solanaceae | عشبة – حولي | *Solanum nigrum* |
| عبعب – عبب | Solanaceae | شجيره– معمر | *Withania somnifera* |

تنتمي الأنواع النباتية التي تم حصرها إلى (١٦) فصيلة وكانت الفصيلة المركبة Asteraceae هي الأكثر تواجدا وتمثلت بخمسة أنواع نباتية ثم الفصيلة الباذنجانية Solanaceae وتمثلت بنوعين نباتيين أما بقية الفصائل النباتية البروقية Asphodelaceae، البليحاوية أو الرزيدية Resedaceae، الصابونية Sapindaceae، التوتية Moraceae، البوراجنية Boraginaceae، السروية

Cupressaceae، الشفوية أو النعناعية Lamiaceae، الزيتونية Oleaceae، الشوكية أو الصبارية Cactaceae، الربيعية Primulaceae، الرمانية Punicaceae، اللبينية أو الفربيونية Euphorbiaceae، الخشخاشية Papaveraceaee، السذابية Rutaceae فتمثلت بنوع واحد فقط، ويلاحظ أن العائلة المركبة كانت الأكثر تواجدا حيث يرجح أن تكون الأكبر عددا في المملكة بعد العائلة النجيلية حيث يوجد ٢٠٠ نوع ينتشر في المملكة أو أكثر تنتمي إلى أكثر من ٩٠ جنسًا (Chaudhary and Al jawed, 1999).

بالنسبة لمحتوى الأوراق للنبات من صبغات البناء الضوئي (شكل ٤) فقد سجلت كمية كلوروفيل أ (٢٣,١مجم/جم) وكلوروفيل ب (١٥,٢مجم/جم) ونسبة كلوروفيل أ / كلوروفيل ب (١,٥٢مجم/جم) أما كمية الكاروتينات فكانت (٠,٠٧مجم/جم). بينت نتائج التحليل الأحصائي لتراكيز العناصر المعدنية المغذية فروقا معنوية بين أجزاء النبات المختلفة (جدول ٢) حيث زادت كمية العناصر (K, Ca, Mg, Na) في الأوراق بشكل عام ثم في الساق ووجد أقل تراكم للعناصر في الجذور، وسجل البوتاسيوم أعلى كمية بين العناصر بينما سجل الصوديوم أقل العناصر تواجدا، أما بالنسبة للعناصر الثقيلة وهي الزنك (Zn) والحديد (Fe) فقد سجل الحديد أيضًا ارتفاعًا عاليًا في الاوراق ثم انخفضت نسبته في كل من الساق والجذور، أما الزنك فقد سلك اتجاها آخر عن بقية العناصر فارتفعت كميته في الجذور ثم انخفضت في الأوراق ثم في الساق.



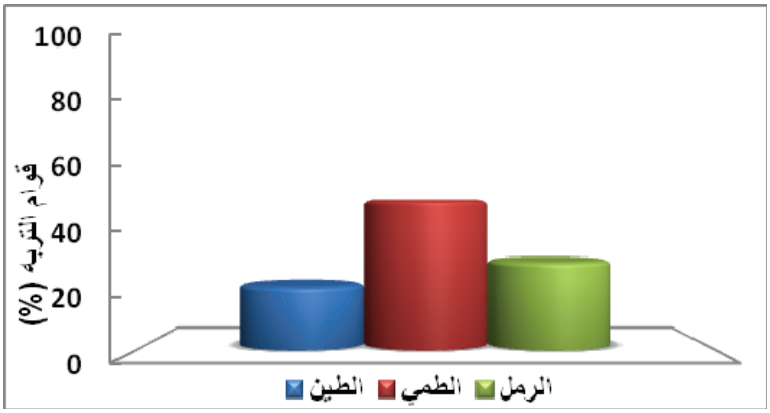

**شكل ٤. كمية صبغات البناء الضوئي في اوراق نبات العثرب (*Rumex nervosus*).**

**جدول٢. المتوسط ± الخطأ المعياري لتركيزات العناصر المعدنية (مجم/كجم) في الأجـزاء المختلفة للعثرب.**

| العضو النباتي | العناصر المعدنية (مجم /كجم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fe | Zn | K | Na | Mg | Ca |
| الاوراق | ١٦٨٤ ± ٨٧,٢ | ٣٠,٧ ± ٢,٨٩ | ١٤٩٦٢ ± ١١٠ | ٢٣٣١ ± ١٣ | ٩٣٣٠ ± ٢٦٥ | ٧٦٨٧ ± ٢٠٤ |
| السيقان | ١١٧٣ ± ٣٨٨ | ٢٨,٧ ± ٢,٨٩ | ٨٧٨٢,٩ ± ٦٧١ | ١٢٢٩ ± ٤٧ | ٣٧٦١ ± ٤٧٨ | ٧٥٢٨ ± ٧٦٦ |
| الجذور | ٥٧٩,٣ ± ٥٤,٣ | ٦٢,٤ ± ١,١٥ | ٩٣٣٤ ± ٠,٠٠ | ٨٠٣,١ ± ٨,١ | ٢١١٩ ± ١٣,٩ | ٣٩٥٨ ± ١٢٧ |
| Significance Level | * | * | ** | ** | ** | ** |

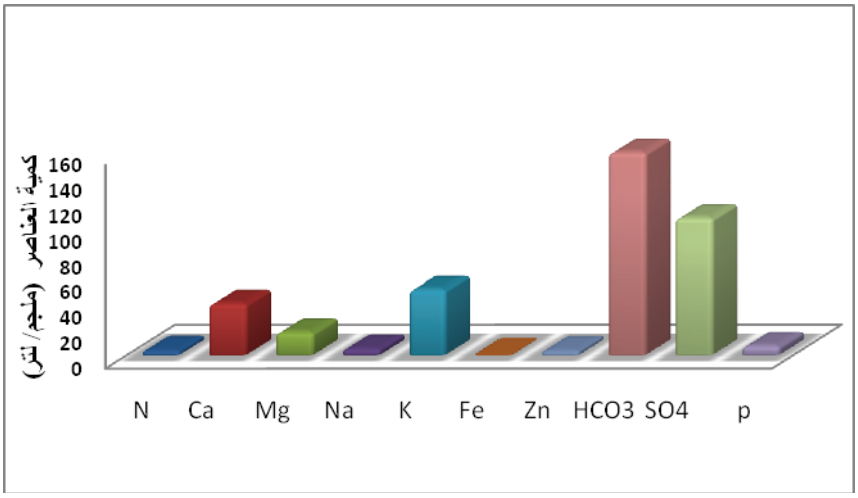
**معنوي عند P≤0.01 *معنوي عند P≤0.05

بينت نتائج التحليل الميكانيكي للتربة (شكل ٥) أن الطمي يمثل أعلى نسبة بين حبيبات التربة حيث بلغت نسبته ٥٠٪ فيما بلغت نسبة حبيبات الرمل ٢٩,٤٪ والطين ٢١,١٪. وبالتالي تعتبر التربة تربة طمية حيث تغلب حبيبات الطمي على مكونات التربة وتعتبر التربة ذات الحبيبات الدقيقة أكثر خصوبة من التربة ذات الحبيبات الخشنة حيث أن الأيونات اللازمة لتغذية النبات توجد مدمصة على سطح الحبيبات الغروية التي توجد بنسبة عالية في الترب هذات الحبيبات الدقيقة وبنسبة ضئيلة في التربة ذات الحبيبات الخشنة (مجاهد وآخرون، ٢٠٠٦)، كما اتضح من النتائج أن التربة ذات قلوية منخفضة (٧,٦) قريبة من درجة التعادل، ويتراوح أفضل رقم هيدروجيني لنمو معظم النباتات مابين ٦,٥ – ٧,٥ في المدى القريب من درجة التعادل أي أن التربة الضعيفة الحامضية أو القلوية هي الملائمة لنمو معظم النباتات (مجاهد، ٢٠٠٩). وبلغت درجة التوصيل الكهربائي (٤٧٦ ملليموز/سم) ورافق ذلك زيادة الكبريتات (١٠٧,٥مجم/لتر) والبيكربونات (١٥٩مجم/لتر) في التربة بينما لم يستدل على كمية الكلوريدات في التربة.




**شكل ٥. التحليل الميكانيكي لقوام التربة (٪) النامي بها نبات العثرب.**

بينت نتائج التحليل الكيميائي للتربة (شكل ٦) أن تركيز العناصر المعدنية في تربة النبات سجل ارتفاعًا في كل من البوتاسيوم (٥١,٢ مجم/لتر) ثم الكالسيوم (٤٠,٢ مجم/لتر)، ثم المغنيسيوم (١٧,٦ مجم/لتر)، بينما انخفضت قيمة كلٍ من الصوديوم (٤,٣ مجم/لتر)، الفوسفور (٦,٨ مجم /لتر) وكمية النيتروجين (٢,٩٣ مجم/لتر) .




**شكل ٦. تركيز بعض العناصر المعدنية في تربة نبات العثرب (*Rumex nervosus*).**

ويتضح من النتائج السابقة اختلاف تركيز العناصر المعدنية مابين النبات والتربة وكذلك بين كمية العناصر المعدنية في الأجزاء المختلفة للنبات (الجذور والساق والأوراق)، وتشير دراسة العناصر المعدنية في التربة إلى أن البوتاسيوم ثم الكالسيوم من أكثر العناصر تواجدا في التربة كما كان أكثرها تراكما في النبات، وتراكم البوتاسيوم بتركيزات عالية (١٤٩٦٢مجم/كجم) في الأفرع الهوائية (الأوراق) لاحتياج النبات للبوتاسيوم في الأنشطة الحيوية المختلفة، وتحتاج النباتات للبوتاسيوم عند مستويات عالية ويقوم البوتاسيوم بتنشيط بعض الأنزيمات ويلعب دورا حيويا في توازن الماء داخل النباتات وكذلك في بعض تحولات المواد الكربوهيدراتية وعلى الرغم من وفرة البوتاسيوم في القشرة الأرضية إلا أن معظمه غير متاح للنباتات إلا أن معادن الطمي فقط الموجودة بالتربة تحتوي على البوتاسيوم القابل للتبادل مما يجعله متاحا للنباتات (عمر، ٢٠٠٩)، ولوحظ من خلال النتائج أن المغنيسيوم تراكم وبكمية أكبر من بقية العناصر (ماعدا البوتاسيوم) في الأوراق بشكل خاص (٩٣٣٠ مجم/كجم) حيث تحتاجه النباتات لصناعة الكلوروفيل (بوران وأبو ديه، ٢٠٠٩). ويتوفر المغنيسيوم للنباتات من خلال التبادل الأيوني في المركبات العضوية أو الطمي الذي يحتفظ بالمغنيسيوم بقوة، أما في التربة فكانت كميته (١٧,٦مجم/لتر) أقل من البوتاسيوم (٥١,٢ مجم/لتر) والكالسيوم (٤٠,٢ مجم/لتر) وينتج نقص عنصر المغنيسيوم بالتربة نتيجة وجود مستويات عالية من الكالسيوم والصوديوم أو البوتاسيوم (عمر، ٢٠٠٩). وبينت النتائج انخفاض تواجد كل من الفسفور (٦,٨مجم/لتر) والنيتروجين (٢,٩٣مجم/لتر) في التربة ويتوقف تحرر هذين العنصرين على نوعية المخلفات النباتية التي ترتبط بالتركيب الفلوري للمجتمعات النباتية (Garibaldi *et al*., 2007) أما الصوديوم فقد لوحظ أيضا انخفاضه في كل من تربة النبات (٤,٣ مجم/لتر)وفي الاجزاء المختلفة للنبات . وكانت اكبر كمية لتراكم الحديد في أوراق النبات (١٦٨٤ مجم/كجم) حيث يلعب الحديد دورا هاما في تركيب الكلوروفيل ونقص هذا العنصر يؤدى إلى تبرقش

الأوراق النباتية الخضراء (Ingested, 1973). كما أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود اختلافات معنوية عالية لكمية الزنك في أجزاء النبات المختلفة وتركزت معظم كمية الزنك في الجذور (٦٢,٤ مجم/كجم).

نستخلص من هذه الدراسة أن نبات العُثْرُب *Rumex nervosus* ذو الأهمية الطبية وهو أحد النباتات النامية بريا في المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة ينتشر في بيئة تتوفر فيها درجات حرارة منخفضة (متوسط درجة الحرارة ١٧ درجة مئوية) وتتميز بمعدل سقوط أمطار مناسب (متوسط هطول الأمطار ٥٠٠ ملم) وينمو في تربة قريبة من مكونات التربة المثالية لنمو النباتات حيث تحتوي التربة على كمية كبيرة من حبيبات الطمي (٥٠٪) مما يجعل التربة خصبة والعناصر المعدنية وخصوصا البوتاسيوم متاحا للنبات بشكل ميسر كما تدل كمية التوصيل الكهربائي العالية (٤٧٦ ملليموز/سم) ورقم حموضة التربة (٧,٦) على أنها التربة الأفضل لنمو النباتات بها .

## المراجع

**أولاً: المراجع العربية**

**الحارثي، عائش منصور حريش** (١٩٩٧) *النباتات البرية في المملكة العربية السعودية*، مكتبة الملك فهد الوطنية – الرياض.

**الحربي، هشام فيصل** (٢٠٠٣) جوانب من البيئة الذاتية للعرعر النأمي في ميسان بالحارث بمنطقة مكة المكرمة، *رسالة ماجستير*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

**الزهراني، يحي محمد** (٢٠٠٥) دراسات على البيئة الذاتية لنبات الرند، *رسالة ماجستير*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

**العريض، إبراهيم بن عبدالله والفراج، سعود بن عبدالعزيز** (١٩٩٧) *النباتات البرية المأكولة في المملكة العربية السعودية*، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.

**الغامدي، أمل أحمد** (٢٠٠٦) دراسة مقارنة على البيئة الذاتية لنبات الخروع ( *Ricinus communis L.*) أحد النباتات الاقتصادية النامية في المملكة العربية السعودية، *رسالة ماجستير*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

**الغامدي، ايمان** (٢٠٠٧) دراسات على نبات العرعر ونبات العثرب وتأثيرها على بعض انواع البكتريا والفطريات، *رسالة ماجستير*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

**النافع، عبداللطيف حمود** (٢٠٠٤) *الجغرافيا النباتية للملكة العربية السعودية*، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.

**النخلاوي، فتحي سعد** (٢٠١٠) تصميم وتحليل التجارب في البحوث، مركز *النشر العلمي*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، المملكة العربية السعودية.

**بن سبيتان، عبدالله عبدالعزيز** (٢٠١١) علم البيئة من منظور جيولوجي، مركز *النشر العلمي*، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

**بوران، علياء حاتوغ وأبو ديه، محمد حمدان** (٢٠٠٩) علم البيئة، *دار الشروق للنشر والتوزيع*، عمان، الاردن.

**عمر، محمد إسماعيل** (٢٠٠٩) كيمياء البيئة، ط١، *دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع*، القاهرة.

**مجاهد، أحمد محمد و العودات، محمد عبده و عبدالله، عبدالسلام محمود و الشيخ، عبدالله محمد وباصهي، عبداله بن يحيى** (٢٠٠٦) علم البيئة النباتية، *الناشر: جامعة الملك سعود*، الرياض، المملكة العربية السعودية.

**مجاهد، أحمد محمد و أمين، عبدالرحمن ويونس، أحمد الباز و عبدالعزيز، مصطفى** (٢٠٠٩م) *علم البيئة النباتية*، ط١، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

## ثانيًا: المراجع الأجنبية

**Abdel-Sattar, E., Harraz. F.M.** and **El Gayed. S.H.** (2008) Antimicrobial Activity of Extracts of some Plants Collected from the Kingdom of Saudi Arabia, *The Journal of King Abdulaziz University,* **15**(1): 25-33.

**Abebe, M.H., Oba, G., Angassa, A.** and **Weladji, R.B.** (2006) The role of area enclosures and fallow age in the restoration of plant diversity in northern Ethiopia, *African Journal of Ecology*, **44**(4): 507-514.

**Abu al Fatih, H.A.** (1984) Wild plants from Abha and the surrounding areas, *Saudi publishing and distributing house*.

**Alyemeni. M.N., Sher. H.** and **Wijaya, L.** (2010) Some observations on Saudi medicinal plants of veterinary importance, *Journal of Medicinal Plants Research*, **4**(21): 2298-2304.

**Alzoreky, N.S.** and **Nakahara, K.** (2003) Antibacterial activity of extracts from some edible plants commonly consumed in Asia, *International Journal of Food Microbiology,* **80**(3): 223-230.

**Awadh Ali, N.A., Jülich, W.D., Kusnick, C.** and **Lindequist, U.** (2001) Screening of Yemeni medicinal plants for antibacterial and cytotoxic activities, *Journal of Ethnopharmacology,* **74**(2): 173-179.

**Chaudhary, A.** and **Al jawed, A.A.** (1999) Vegetation of The Kingdom Saudi Arabia. National Agricultural and Water Research Center, *Ministry of Agriculture and Water, Saudi Arabia*.

**Coruh, I., Gormez, A., Ercisli, S.** and **Sengul, M.** (2008) Total Phenolic Content, Antioxidant, and Antibacterial Activity of *Rumex crispus* Grown Wild in Turkey, *Pharmaceutical Biology,* **46**(9): 634-638.

**Foth, H.** (1985) *Fundamentals of Soil Science*, 6. Library of John Wly, England.

**Garibaldi, L.A., Semmaartin, M.** and **Chaneton, E.J.** (2007) Grazind-induced changes in plant composition affect litter quality and nutrient cycling in flooding pampa grassland, *Oecol,* **151**(4): 650-662.

**Getie, M., GebreMariam, T., Rietz, R., Höhne, C., Huschka, C., Schmi, M., Abate, A.** and **Neubert, R.H.H.** (2003) Evaluation of the anti-microbial and anti-inflammatory activities of the medicinal plants Dodonaea viscosa, *Rumex nervosus* and *Rumex abyssinicus*, *Fitoterapia,* **74**(1-2): 139-143.

**Guerra, L., Pereira, C., Andrade, P.B., Rodrigues, M.A., Ferreres, F., Pinho, P.G.D., Seabra, R.M.** and **Valentão, P.** (2008) Targeted Metabolite Analysis and Antioxidant Potential of *Rumex induratus*, *J. Agric. Food Chem,* **56**(17): 8184-8194.

**Hussain, F., Ahmad, B., Hameed, I., Dastagir, G., Sanaullah, P.** and **Azam, S.** (2010) Antibacterial antifungal and insecticidal activities of some selected medicinal plants of polygonaceae, *African Journal of Biotechnology*, **9**(31): 5032-5036.

**Ingested, T.** (1973) Mineral nutrients requirements of *Vaccinium vitisidaea* and *V. myrtillus*, *Physiol. Plant.,* **29**: 239-267.

**Lichtenthaler, H.K.** (1987) Chlorophylls and carotenoids: Pigments of photosynthetic biomembranes, *Methods Enzymol*, **148**: 350-382.

**Migahid, A.M.** (1996) Flora of Saudi Arabia, *King Saud University Press,* Riyadh.

**Mossallam, H.A.** and **Ba Zaid, S.A.** (2000) An Illustrated Guide to The Wild Plants of Taif, Kingdom of Saudi Arabia.

**Raju, J.** and **Yesuf, E.A.** (2010) Evaluation of Anthelmintic Activities Of *Rumex abyssinicus Jacq* and *Rumex nervosus Vahl*. (Polygonaceae). *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, **5**(2): 55-57.

**Rao, K.N.V., Sunitha, Ch., Sandhya, S.** and **Rajeshwar, T.** (2012) Anthelminthic activity of different extracts on aerial parts of *Rumex vesicarius Linn*., *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 12(1): 64-66.

**Ricks, G.** (1992) Land Scape Plant Manual For Saudi Arabia, *King Abdulaziz University,* Jeddah.

**Sher, H.** and **Alyemeni, M.N.** (2011) Pharmaceutically important plants used in traditional system of Arab medicine for the treatment of livestock ailments in the kingdom of Saudi Arabia, *African Journal of Biotechnology*, **10**(45): 9153-9159.

**SPSS** (2012) *Statistical preprogram for soil science*, (**18**).

**Yadav, S., Kumar, S., Jain, P., Pundir, R.K., Jadon, S., Sharma, A., Khetwal. K.S.** and **Gupta, K.C.** (2011) Antimicrobial activity of different extracts of roots of *Rumex nepalensis* Spreng, *Indian Journal of Natural Products and Resources,* **2**(1): 65-69.

# Ecological studies on soil and plant of *Rumex nervosus*

**Faykah Goman Mohamd ALghamdy**

*Department of Biology, Faculty of Sciences,*
*King Abdulaziz University, Jeddah, kingdom Saudi Arabia.*

*e-mail: fgalghamdy@kau.edu.sa*

*Abstract*. The study investigated different aspects of the autecology of *Rumex nervosus* which is growing widly at Al-Baha region (South-western part of KSA). Five different sites were chosen which are characterized by the growth of this plant. The study included inventory of plant species associated with the plant. Photosynthesis pigments, estimation of some minerals (Na, Ca, Mg, Fe, K, Zn) in different parts of the plant, soil texture, soil EC, soil pH, estimation of mineral nitrogenous elements (Na, Ca, Mg, Fe, K, Zn) and amounts of sulfates, chlorides, bicarbonates salts. (21) species were recorded in the study sites, belonging to (16) families. They contain (3) trees, (6) shrubs and (12) herbs (annual and perennial). Results of soil analysis indicated that the soil is silt type, and slightly alkaline (pH 7.6). There are significant differences where ($P \leq 0.05$) in the amount of minerals in different parts of the plant, Potassium recorded the highest values in both plant tissues and soil while sodium recorded the lowest values in the plant and nitrogen at least in the soil. The results showed the most parts of the plant which accumulated nutrients are leaves with the exception of zinc, which scored the highest accumulation in roots.

*Keywords:* autecolog - *Rumex nervosus* - medicinal plants - wild plants