# التركيب الكيميائي والمكونات الفعالة للأجزاء الهوائية لنبات الاشنان المحلي العراقي *Seidlitzia rosmarinus*

**إيناس مظفر العبادي  خالدة عبد الرحمن شاكر  أروى مظفر خليل**
**قسم علوم الأغذية والتقانات الاحيائية  شعبة العلوم الأساسية**
**كلية الزراعة– جامعة بغداد**

## الخلاصة

**تم تعيين التركيب الكيميائي والمكونات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان المحلي العراقي *Seidlitzia rosmarinus* والذي يعود للعائلة الرمرامية.**

**وأظهرت التحليلات الكيميائية ان النسبة المئوية لمحتوى الرطوبة ومحتوى الرماد والبروتين الخام والدهن والألياف والكاربوهيدرات في الأجزاء الهوائية للنبات على أساس الوزن الجاف كان بواقع 4.82 و37.50 و9.78 و1.07 و15.01 و46.83% على التعاقب وكانت القيمة السعرية 236.07 كيلو سعرة /100 غم وبلغت النسب المئوية للعناصر المعدنية الكبرى المتمثلة بالكالسيوم والبوتاسيوم والفسفور والمغنسيوم 1.985 و1.77 و0.38 و0.37% على التعاقب ومحتوى العناصر المعدنية الصغرى الحديد والخارصين 319.4 و15.97 جزء بالمليون على التعاقب، وأظهرت النتائج خلوه من النحاس، وكان المستخلص المائي للنبات ذو سلوك حامضي، إذ بلغ الأس الهيدروجيني 6.3.**

**أظهرت الكشوفات النوعية للمستخلص المائي والكحولي للنبات خلوه من الستيرويدات و phlobatannins وبين التقدير الكمي وجود المكونات الفعالة المتمثلة بالفلافونويدات والقلويدات والصابونيات والهلام النباتي والفينولات والتانينات والكلايكوسيدات بواقع 5.64 و1.56 و21 و30 و0.08 و1.20 و1.07% على التعاقب.**

# Chemical composition and phytochemicals of aerial parts of Iraqi Al-shinnan plant *Seidlitzia rosmarinus*

**Inas M. Al-aubadi** **Khalida A. Shaker** **Arwa M. Khaleel**

**Department of Food Science. &Biotechnology, College of Agriculture, Univ. of Baghdad**

**Department of Basic Science, College of Agriculture, Univ. of Baghdad**

## Abstract

**The chemical composition and phytochemicals of aerial parts of Iraqi Al-shinnan plant *Seidlitzia rosmarinus* which belong to chenopodiaeae were investigated. The approximate analysis showed that the percentages of moisture content, ash content, crude protein, lipids, crude fiber and carbohydrate of the aerial parts on dry weight basis were (4.82, 37.50, 9.78, 1.07, 15.01, 46.83)% respectively. its caloric value was 236.07 Kcal/100g. The percentages of major mineral elements being calcium, phosphorus, magnesium and nitrogen were (1.985, 0.38, 0.37, 1.56)% respectively, while the minor mineral elements content were iron 319.4 ppm and zinc 15.97 ppm and the results indicates the absence of cupper .The aqueous extract of the plant had acidic (pH 6.3).**

**The result of qualitative determination showed that the aqueous extract and alcoholic extract of aerial parts were free of phlobatannins and steroids, meanwhile the quantitative determination showed the presence of phytochemicals namely flavonoides, alkaloids, saponins, mucilages, phenols, tannins, and glycosides (5.64, 1.56, 21, 30, 0.08, 1.20, 1.07) % respectively .**

## المقدمة

يعود الاشنان *Seidlitzia rosmarinus* إلى العائلة الرمرامية chenopodiaeae التي تضم 321 نوعا وتشكل النباتات المحبة للملوحة العدد الأكبر من أجناسها والاشنان شجيرة معمرة تكيف للنمو على ضفاف المستنقعات المالحة وفي الترب الملحية (20)، ومن بين أسماءه الشائعة هي الاشنان الأبيض (المنضوان) في العراق وقطر ويسمى الدويد في الأردن، والغذام في سوريا، ومن أسماءه الإنكليزية Salt wort وSolms-laub (17؛ 3).

يوجد الاشنان في سوريا والأردن وفلسطين ومصر والكويت وقطر وعمان والبحرين والإمارات العربية المتحدة والسعودية وإيران وتركيا (8) وهو ينتشر بكثرة في العراق في هور أبو دبس وفي منطقة شفانة في قضاء عين التمر، وفي منطقة حصن الاخيضر، ضمن الرقعة الإدارية لمحافظة كربلاء، وكذلك في منطقة فيضة شنانة في بادية النخيب جنوب غرب السماوة وحول وقرب بحيرة ساوة وفي بعض المناطق المتفرقة من محافظتي ذي قار والبصرة في مناطق أور والبصية والزبير وأم قصر (4)، وينمو نبات الاشنان بارتفاع يزيد على مترين ويظلل بظلة قطرها 1.2 م، سيقانه متفرعة قد تكون متقابلة بيضاء لماعة (الشكل، 1 – A) وأوراقه اسطوانية نظرة شبه مستدقة وتكون أكثر سمكا عند قمة الورقة لونها اخضر فضي لأنها مشبعة بالملح (الشكل، 1-B)، أما أزهاره فهي متجمعة في عناقيد بشكل 3–5 زهرات في كل عنقود حاوية على ورقتين في إبطها (الشكل، 1-C) (17).

استخدم الاشنان كعلف لمدة طويلة من الزمن ذلك لان القيمة التغذوية للنباتات الملحية جيدة نسبيا مما يجعلها علفا جيدا عند مزجها مع غيرها من نباتات المراعي وبالرغم من ان الاشنان والنباتات الملحية الأخرى تتراكم في أنسجتها نسبة عالية من الملح إلا ان المحتوى العالي من الملح في الأوراق ليس له تأثيرات سلبية في الجهاز الهضمي للحيوانات ووجد ان تراكم النحاس والمنغنيز بكميات غير سامة في الاشنان يعد أمنا للأغنام والماشية، ويؤدي الاشنان أدوارا مهمة في حماية البيئة والتربة في المناطق الصحراوية والأراضي الجافة فهو ينمو بشكل جيد جدا عند انخفاض هطول الأمطار في البيئة الصحراوية ويستخدم كمصدات للرياح وللسيطرة على تآكل التربة وانجرافها (20).

يمتلك الاشنان خصائص طبية ويستخدم في الطب الشعبي لمعالجة الجروح ولدغات الأفاعي ويستخدم لمعالجة أمراض البرد والزكام ويزيل الربو وضيق التنفس والبلغم كما يُدر سائر الفضلات أو يُذهب عسر البول والاستسقاءِ Ascitis ويستخدم كغسول داخلي

للمهبل بعد الولادة (3؛ 8) ويستخدم لمعالجة بعض أنواع حب الشباب ويمتلك فعالية مطهرة ومضادة للبكتريا (20).

يعد مستخلص نبات الاشنان المائي والكحولي على قدر كبير من الأهمية في معالجة الالتهابات البكتيرية المهبلية ويعزى السبب في استجابة البكتريا المرضية للمستخلصات النباتية المذكورة لكون هذه المستخلصات تحتوي على المواد الفعالة مثل الفينولات والقلويدات والصابونيات ولما لهذه المواد من فعالية ضد البكتريا والفطريات الممرضة والحشرات (8).

**(A)**

**(B)** **(C)**

**شكل(1):** (A) نبات الاشنان (B) أوراق نبات الاشنان (C) أزهار نبات الاشنان في بداية التزهير.

عرف نبات الاشنان بأنه من النباتات قليلة السمية عند استخدامه خارجياً في المجال الطبي بكميات محددة، لكن عند استخدامه بكميات كبيرة داخليا فانه قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة، لذلك لا ينصح الاختصاصيون في علم النباتات الطبية باستعماله داخليا ولكنه يستخدم كعلاجات خارجية (3).

أكدت منظمة الصحة العالمية WHO (30) إن 80% من البشر يلجأون الآن إلى استخدام الطب العشبي والمتمثل بالنباتات الطبية لمعالجة مختلف الأمراض والعراق إحدى الدول التي تستخدم النباتات الطبية، وبالنظر لشيوع استخدام الاشنان كعلاج شعبي للعديد من الحالات المرضية ولانتشار في العراق وسهولة الحصول عليه هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على التركيب الكيميائي والعناصر المعدنية لنبات الاشنان العراقي المتوفر في الأسواق المحلية فضلا عن الكشف النوعي للمركبات الكيميائية الفعالة في مستخلصات النبات الخام المائية والكحولية والتقدير الكمي لأهم تلك المركبات لتحديد إمكانية استخدامه كمادة خام أولية في صناعة الأدوية والمستحضرات الصيدلانية.

## المواد وطرائق العمل

تم الحصول على الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان (السيقان والأوراق والأزهار) من الأسواق المحلية لمدينة بغداد وشخصت من قبل ا.د. علي حسين الموسوي /كلية العلوم/ جامعة بغداد، ثم طحنت بمطحنة كهربائية نوع Sebiance-21260 ووضعت في علب زجاجية محكمة الغلق وحفظت بدرجة حرارة 4م لحين استعمالها في الاستخلاص والاختبارات الخاصة بالبحث.

**تقدير المكونات الكيميائية:**

تم تقدير التركيب الكيمياوي لمسحوق الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان وفقا للطرائق القياسية المذكورة في (10) وقد أجريت التحاليل الكيمياوية بثلاث مكررات وعبر عنها كنسبة مئوية، إذ تم تقدير الرطوبة في فرن حراري بدرجة حرارة 105م لمدة 24 ساعة وقدرت نسبة الزيت بطريقة الاستخلاص المتقطع في جهاز السوكسليت باستخدام الايثر النفطي ذي درجة غليان 40-60م في عملية الاستخلاص التي استغرقت 8 ساعات، وتم تقدير نسبة الرماد بحرق 5غم من العينة في فرن الترميد بدرجة حرارة 550م لمدة 6 ساعات، وقدرت كمية النتروجين في 0.2غم من العينة بطريقة مايكروكلدال القياسية واستخرجت نسبة البروتين

بضرب النسبة المئوية للنتروجين في العينة في معامل البروتين البالغ 6.25 وتم تقدير نسبة الألياف في 2غم من المسحوق النباتي مزال الدهن وحسبت نسبة المواد الكاربوهيدراتية بالفرق بين مجموع المكونات المتمثلة بنسب الرطوبة والدهن والبروتين والرماد مطروحا من 100.

**تقدير نسب بعض العناصر المعدنية:**

تم تقدير نسب بعض العناصر الكبرى المتمثلة بالبوتاسيوم والمغنسيوم والكالسيوم والعناصر الصغرى والتي شملت الفسفور (قدر بطريقة غير مباشرة محسوبة كخامس اوكسيد الفسفور) والنحاس والحديد والخارصين باستخدام جهاز مطياف الامتصاص الذري Atomic absorption spectrophotometer- 5000 حيث وزن المسحوق النباتي بواقع 1 غم في جفنة خزفية تم حرقها في فرن الحرق Muffle-furance على درجة حرارة 550م لمدة 12 ساعة وبعد ان بردت العينات أذيب الرماد في 5 مل من حامض الهيدروكلوريك تركيز 20% بعدها رشح المحلول باستعمال أوراق الترشيح Wattman No. 1 وخفف إلى حجم 50 مل باستعمال الماء المقطر وكما وردت في (10).

**تقدير القيمة السعرية:**

قدرت القيمة السعرية لمسحوق نبات الاشنان (كيلوسعرة/100غم نموذج) وفقا لما ذكره (25) بضرب النسبة المئوية للبروتين الخام والدهون والكاربوهيدرات بالعامل (4 و9 و4) على التعاقب.

**تحضير المستخلصات:**

1. **تحضير المستخلص المائي:** حضر المستخلص المائي وفقا للطريقة التي ذكرها (24) بنقع 10 غم من المسحوق النباتي المجفف في 200 مل من الماء المقطر مدة 12 ساعة بحرارة الغرفة، رشح المستخلص باستخدام أوراق ترشيح Whatman No.1 ثم ركز المستخلص المائي باستخدام جهاز المبخر الدوار تحت الضغط المخلخل وعلى درجة حرارة 45م.
2. **تحضير المستخلص الكحولي:** حضر المستخلص الكحولي بنقع 10 غم من المسحوق النباتي المجفف في 250 مل من الكحول الاثيلي مع التحريك لمدة 24 ساعة، وبعد الترشيح ركز المستخلص الكحولي باستخدام جهاز المبخر الدوار تحت الضغط المخلخل وعلى درجة حرارة 45م (14).

**الكشف النوعي عن المركبات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان:**

تم الكشف عن المجاميع والمركبات الفعالة في مستخلصات ومسحوق النبات وتضمنت الكشف عن التانينات وphlobatannins والفلافونويدات والصابونيات والقلويدات والسكريات المختزلة و الكلايكوسيدات والستيرويدات وفقا للطرائق التي ذكرها (14؛ 19؛ 24) وتم تقدير الأس الهيدروجين بوزن 5 غرام من مسحوق النبات ووضع في 25 مل ماء مقطر ومزج في خلاط مغناطيسي لمدة 10 دقائق، رشح الخليط وتم قياس الأس الهيدروجيني باستخدام جهاز مقياس الأس الهيدروجيني.

**التقدير الكمي لبعض المركبات الفعالة في الاشنان:**

تم تقدير الفينولات والقلويدات والتانينات والصابونيات والفلافونويدات وفقا لما ذكره (24) وقدرت النسبة المئوية للهلام النباتي Mucilage اعتمادا على الطريقة المشار اليها في (12) والكلايكوسيدات بالطريقة المذكورة من قبل (2).

## النتائج والمناقشة

**التركيب الكيميائي للاشنان:**

يبين (الجدول، 1) النسب المئوية للمكونات الكيميائية الأساسية للأجزاء الهوائية لنبات الاشنان المحلي والتي تمثلت بالرطوبة والزيت الكلي والرماد الكلي والبروتين الخام والألياف الخام والكاربوهيدرات على أساس الوزن الجاف، وبلغت نسبة البروتين 9.78%، وهي أعلى مما ذكره (20) الذي إذ أشار إلى ارتفاع محتوى الاشنان من البروتين ومواد عضوية قابلة للهضم بنسبة تصل إلى 7 و80% على التعاقب، وكانت أعلى من النسبة المئوية للبروتينات الخام في الرمث، الذي ينتمي للعائلة الرمرامية نفسها التي يعود إليها الاشنان، إذ بلغت 9% (15) وبفضل تلك الخصائص استخدم الاشنان كعلف للماشية خصوصا الجمال في ظروف الصحراء الجافة والمالحة.

**جدول (1):** التركيب الكيميائي للأجزاء الهوائية لنبات الاشنان.

| المكونات الأساسية | النسبة المئوية (%) |
|---|---|
| الرطوبة | 4.82 |
| الزيت الكلي | 1.07 |
| الرماد الكلي | 37.50 |
| البروتين الخام | 9.78 |
| الألياف الخام | 15.01 |
| الكاربوهيدرات | 46.83 |
| القيمة السعرية (كيلوسعرة /100غم) | 236.07 |

كانت النسبة المئوية للكاربوهيدرات 46.83% التي تعد الناتج الرئيسي لعملية البناء الضوئي وتؤدي دورا مهما في حياة النباتات والحيوانات على حد سواء وتدخل في تكوين المركبات الخلوية وتزود النبات بالطاقة اللازمة للنمو كما تؤدي أثراً مهماً في حمايته من الإصابات المرضية (21).

بلغت نسبة الزيت الكلي1.07% وهي أعلى مما وجده (15) حيث أشارا إلى ان نسبة الزيت الكلي في الاشنان كانت 0.7%، وأوضحا ان ما تحتويه النباتات شبه الملحية (Semi– halophytes) مثل الرمث والنيتون من الزيوت أعلى من النباتات الملحية (Halophytes) مثل الاشنان والطرطيع والشعران وذلك لان التراكيز الزائدة للأملاح وبالأخص أملاح الصوديوم والبوتاسيوم تثبط قسماً من عمليات بناء الأحماض الدهنية.

كانت نسبة الألياف الخام في الاشنان 15.01% في حين وجد (15) ان نسبة الألياف في الرمث كانت 14.7% وقد يعود السبب في ارتفاع نسبة الألياف إلى ان النباتات الملحية تجمع كميات كبيرة من الأملاح تمكنها من امتصاص كميات كبيرة من الماء، لمعادلة الأملاح الموجودة في خلاياها، لذا فهي تحتاج إلى نسيج الخشب الفعال المدعم بألياف قوية تديم عمرها وتسند فعلها.

يعد الرماد دليلاً واضحاً على محتوى النبات من العناصر المعدنية فكلما ارتفعت نسبة العناصر المعدنية ارتفعت النسبة المئوية للرماد والعكس صحيح، وقد بلغت النسبة المئوية للرماد 37.50% مما يدل على ارتفاع محتوى النبات من العناصر المعدنية وهي

أعلى مما وجده (15) ان نسبة الرماد في الاشنان 34.5% وأعلى من نسبة الرماد في الرمث17.8% وهو من النباتات شبه الملحية الجامعة لكميات اقل من العناصر المعدنية، أما الاشنان فهو من النباتات الملحية الجامعة لكميات كبيرة من العناصر المعدنية، وخاصة عناصر Na و Mg و K والمتمثلة بأملاحها ويسمى الرماد الناتج من حرق أوراق وسيقان نبات الاشنان بـ Caria اوKaria، ويتميز رماد الاشنان بمحتواه العالي من كاربونات الصوديوم، وعند إذابته بالماء يعطي صودا يطلق عليه Ghalyab أوKalyab وللصودا قيمة صناعية وتغذوية ونظرا لتراكم كميات كبيرة من مركبات الصودا في أوراق النبات فانه يمكن استخدامها في العديد من الصناعات مثل صناعة الصابون والمنظفات والفخار والسيراميك وفي مصانع السكر (بلورة السكر) (22)، وقد أفاد (8) ان الاشنان غني بالأملاح إذ تصل نسب الرماد فيه على أساس الوزن الجاف إلى حوالي 39%، واستخدم رماد الاشنان كمنظف للجسم ولغسل الملابس وعند مزجه مع الزيوت أو الشحوم فانه يرفع من جودة الصابون (20).

بلغت القيمة السعرية لنبات الاشنان 236.07 كيلو سعرة/ 100غم، وقد وجد (25) ان القيم السعرية للثوم والبصل والزنجبيل كانت 367.64 و357.19 و375.37 كيلو سعرة/ 100 غم على التعاقب، ويعزى التفاوت في القيم السعرية إلى اختلاف تركيز الدهن في النماذج المفحوصة.

قد يعزى اختلاف نسب المكونات لهذا البحث مع الدراسات المشار إليها إلى اختلاف نوع النبات وصنفه أو لاختلاف الأجزاء النباتية ومواعيد الحصاد والظروف البيئية والموقع الجغرافي.

يحتاج النبات إلى العناصر الغذائية الكبرى بكميات كبيرة نسبياً حيث تقدر نسبتها في الوزن الجاف للنبات بحدود 0.1–6% وتشمل عناصر الكاربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكاليسيوم والمغنيسيوم والكبريت والصوديوم (1).

يبين (الجدول، 2) النسب المئوية لبعض العناصر المعدنية الكبرى لمسحوق نبات الاشنان المتمثلة بالكالسيوم والبوتاسيوم والفسفور والمغنسيوم، إذ كانت النسبة المئوية للكالسيوم والفسفور بواقع 1.985 و0.38% على التعاقب، وهي أعلى من نسبة الكالسيوم والفسفور في نبات الاشنان الإيراني والتي كانت بواقع 1.23 و0.20% على التعاقب (29)، وكانت النسبة المئوية للكالسيوم في الاشنان أعلى نسبة النسبة المئوية للكالسيوم في البنجر

السكري وهو من نباتات العائلة الرمرامية ذاتها التي ينتمي إليها الاشنان، إذ كانت 0.8% وتراوحت النسبة المئوية للفسفور بين 0.5– 1.6% في البنجر السكري (23) .

**جدول (2):** نسب بعض العناصر الكبرى والصغرى للأجزاء الهوائية لنبات الاشنان.

| العنصر | التركيز |
|---|---|
| العناصر الكبرى(%) | |
| الكالسيوم | 1.985 |
| البوتاسيوم | 1.77 |
| الفسفور * | 0.38 |
| النتروجين | 1.56 |
| المغنسيوم | 0.37 |
| العناصر الصغرى(ppm) | |
| الحديد | 319.4 |
| الخارصين | 15.97 |
| النحاس | - |

* النسبة المئوية للفسفور محسوبة كخامس اوكسيد الفسفور.

يدخل الكالسيوم في تركيب جدران الخلايا النباتية على هيئة بكتات الكالسيوم مما يوفر الدعم الميكانيكي لها (7) فضلا عن وجوده في فجوات الخلايا على هيئة أملاح تعمل على المحافظة على الأحماض العضوية إلى مستويات غير سامة وهو ضروري للانقسام والتوسع الخلوي ويؤدي نقصه إلى نمو غير طبيعي للمرستيمات (الجذر والساق والثمرة والعقدة) ومن ثم توقف النمو كما ان الكالسيوم ضروري لتنظيم العمل الانتخابي لأغشية الخلية (9)، أما الفسفور فيوجد بتراكيز منخفضة جدا في محلول التربة ولذلك يعد من أكثر العناصر المحددة لنمو النبات (9) ويدخل عنصر الفسفور في تركيب الأحماض النووية DNA وRNA والفوسفولبيدات والبروتينات المفسفرة وهو مكون أساسي لمركبات نقل الطاقة ATP وADP وNADPH وNAD (7).

أما البوتاسيوم والمغنسيوم فبلغت نسبتهما 1.77 و0.37%، وهو اقل من نسبة البوتاسيوم والمغنسيوم في الاشنان الإيراني والتي كانت بواقع 2.30 و0.67% على التعاقب (29).

يعد البوتاسيوم ضروريا للنباتات الراقية ويخزن بكميات كبيرة في الفجوات ويعمل بصورة رئيسية كمرافق انزيمي لما يقارب 46 انزيما ويساعد في المحافظة على الضغط الازموزي وامتصاص الماء ويعمل على توازن شحنات الايونات السالبة ويؤثر على امتصاصها وانتقالها ووجد انه يقلل الإصابة ببعض الأمراض النباتية كما وجد انه يؤدي دورا حيويا في التمثيل الضوئي (9) ويؤدي المغنسيوم ادوارا مهمة في العمليات الحيوية في النبات فهو يدخل في تركيب الكلوروفيل كعنصر يحتل مركز حلقة البورفرين Porphyrin وينشط انزيمات التمثيل الضوئي والتنفس وكما أنه يساعد في ثباتية الرايبوسومات وبذلك فانه ضروري لتمثل البروتين (7) .

يظهر (الجدول، 2) أيضا نسب بعض العناصر المعدنية الصغرى لمسحوق نبات الاشنان والمتمثلة بالحديد والخارصين والنحاس، إذ بلغت نسبة الحديد 319.4 جزء بالمليون في حين كانت 450 ملغم/ كغم في الاشنان الإيراني (29).

يعد الحديد عنصرا أساسيا لعمل الكثير من الانزيمات وخصوصا انزيمات البيروكسيديز والكاتاليز ويؤدي الحديد مع الهيموكلوبين والفريدوكسين دورا مهما في عمليات التمثيل الغذائي فضلا عن دوره في عمليات أكسدة البروتينات والكاربوهيدرات والدهون (26).

وفيما يخص محتوى الخارصين فقد بلغ 15.97 جزء بالمليون، ويتراوح محتواه في النباتات عادة بين 20-100 جزء بالمليون (1) في حين كانت نسبته في الاشنان الإيراني 147 ملغم/كغم (34)، ويتفاعل الخارصين مع المادة العضوية ليكون مركبات زنك عضوية معقدة ويدخل الزنك والنحاس في تركيب انزيم superoxide dismutase ويسبب نقص الزنك انخفاض تمثيل RNA وثبات الرايبوسوم وإعاقة نمو أوراق النبات ومن ثم موتها (9).

**الكشف النوعي للمكونات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان:**

أشارت نتائج الكشف النوعي للمكونات الفعالة (الجدول، 3) إلى احتواء المستخلصين المائي والكحولي على الفلافونويدات، والتي هي المواد الفينولية المشابهة للتانينات إلا انها ابسط تركيباً منها وأكثر انتشاراً في الطبيعة، والفلافونويدات مركبات عديدة الفينول ذائبة بالماء تنتشر بشكل واسع في المملكة النباتية (21) وهي مضادات أكسدة تمتلك فعالية نزع الجذور الحرة وقد حظيت باهتمام واسع بسبب فعاليتها المضادة للسرطان وتساهم الفلافونويدات في خفض خطر أمراض القلب وكما هو الحال مع مضادات الأكسدة، فان الفلافونويدات تمتلك فعالة مضادة للالتهاب وفعالية مضادة للحساسية وفعالية مضادة للميكروبات ومضادة للسرطان (11).

لوحظ وجود الصابونيات في المستخلص المائي خلافا للمستخلص الكحولي، وذلك لأنها تذوب في الماء وتعطي رغوة الصابون، إذ يشكل الجزء السكري جزءاً أساسيا من تكوينها لذا تتميز بقدرتها على الذوبان في الماء وليس في الكحول (6) .

تنتشر الصابونيات بشكل واسع في المملكة النباتية وتوجد في أجزاء النبات كافة يختلف تركيزها بتأثير نوع النبات ومرحلة النمو وهي مركبات ذائبة بالماء تكون رغوة صابونية بتراكيز منخفضة تصنف ضمن الكلايكوسيدات ويمكن تمييزها بطعمها المر وهي تمتلك أهمية تغذوية لكونها تخفض الكوليسترول في حيوانات التجارب ويحتمل انه تمتلك نفس التأثيرات في الإنسان (6).

كما احتوت المستخلصات المائية والكحولية على التانينات وهي مركبات فينولية ذائبة بالماء وتمتاز بقدرتها على ترسيب القلويدات والجلاتين والبروتين وكثيرا ما تتواجد التانينات في منتجات الأغذية ذات الأصل النباتي مثل الشاي والعديد من الفواكه وتعد التانينات من المواد غير المتبلورة التي تذوب في الماء والكحول ولا تذوب في الايثر والبنزين، ويعود سبب ذوبانها في الماء إلى احتوائها على جزء سكري يسهل ذوبانها في الماء أما سبب ذوبانها في الكحول فهو احتوائها على مجموعة الهيدروكسيل، لان التانينات هي عبارة عن مزيج من مواد كحولية أو فينولية متعددة، لا يمكن فصل بعضها عن بعض، لأنها غير قابلة للتبلور (5)، وإن أهمية التانينات تكمن في كونها مصدر للطاقة يستهلكه النبات في عمليات الأيض الحيوي كما أنها تحمي النبات من الحشرات والفطريات الضارة فتساعد على نمو النبات طبيعيا (6).

لوحظ وجود الكلايكوسيدات في المستخلصين المائي والكحولي لأنها تتكون من جزأين، جزء سكري ذائب في الماء، وجزء غير سكري ذائب في الكحول ويمكن فصل جزئي الكلايكوسيد بفعل الأحماض أو الانزيمات من خلال كسر الآصرة الكلايكوسيدية بينهما (21).

تم الكشف عن السكريات المختزلة في كلا المستخلصين المائي والكحولي فيما تبين خلو المستخلصين من الستيرويدات وphlobatannins .ظهر المستخلص المائي بلون بني فاتح فيما تميز المستخلص الكحولي باللون الأخضر الفاتح ووجد ان الأس الهيدروجيني للمستخلص المائي حامضي التفاعل إذ بلغ 6.3 ويعد الأس الهيدروجيني من العوامل المهمة التي تؤدي دوراً مهماً في فعالية المغذيات في التربة ، وامتصاصها بوساطة جذور النباتات (1).

تتفق نتائج البحث مع ما أشار إليه سنكري (8) إذ ذكر احتواء الاشنان على العديد من المواد الفعالة من أهمها الفينولات والقلويدات والصابونيات وتؤكد نتائج هذا البحث ان نبات الاشنان غني بالمركبات الفعالة وبذلك يمكن أن يستخدم مصدرا لعقاقير مفيدة.

**جدول (3):** الكشف النوعي للمكونات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان

| المكون الفعال | الكاشف المستخدم | دليل الكشف | المستخلص المائي | المستخلص الكحولي |
|---|---|---|---|---|
| التانينات | كلوريد الحديديك 0.1% | ظهور لون اخضر بني أو ازرق مسود | + | + |
| الصابونيات | رج المستخلص المائي | تكون رغوة كثيفة | + | – |
| القلويدات | أ– كاشف ماير<br>ب– كاشف دراجندروف | تكون عكارة<br>راسب بني محمر | + | + |
| الستيرويدات | حامض الخليك اللامائي+ حامض الكبريتيك | تغير اللون من البنفسجي إلى الأزرق أو الأخضر | – | – |
| السكريات المختزلة | أ– كاشف فهلنك<br>ب– كاشف بندكت | ظهور راسب احمر<br>ظهور لون احمر | + | + |
| الفلافونويدات | قطرات من امونيا مخففة لجزء من الراشح | ظهور لون اصفر | + | + |
| الكلايكوسيدات | غليان مع حامض الكبريتيك ومعادلة الراشح باضافة هيدروكسيد الصوديوم | ظهور راسب بني محمر | + | + |
| phlobatannins | غلي المستخلص النباتي مع حامض الهيدروكلوريك 1% | ظهور راسب احمر | – | – |

(+) تعني وجود المركبات الفعالة في المستخلص النباتي.

(–) تعني عدم وجود المركبات الفعالة في المستخلص النباتي.

**التقدير الكمي لبعض المركبات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان:**

يبين (الجدول، 4) نتائج التقدير الكمي لبعض المركبات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان، إذ لوحظ ارتفاع النسبة المئوية للصابونيات والتي بلغت 21% وهي أعلى من

النسب المئوية للصابونيات لستة نباتات طبية ماليزية مختلفة تراوحت بين 1.1-2.3% (24) واقل من الصابونيات في البصل إذ كانت 48.35% (25).

والصابونيات هي صنف خاص من الكلايكوسيدات تستخدم طبيا كمواد مضادة للأكسدة ومضادة للسرطان ومضادة للالتهاب ومساعدة لخفض الوزن ولمعالجة فرط سكر الدم وقد وجد انها تمتلك فعالية مضادة للفطريات مما يشير إلى إمكانية استخدامها بنجاح لعلاج الإصابات الفطرية (11).

**جدول(4):** التقدير الكمي لبعض المكونات الفعالة في الأجزاء الهوائية لنبات الاشنان.

| المركبات الفعالة | النسب المئوية (%) |
|---|---|
| الصابونيات | 21 |
| الهلام النباتي | 30 |
| الفلافونويدات | 5.64 |
| القلويدات | 1.56 |
| الكلايكوسيدات | 1.07 |
| التانينات | 1.20 |
| الفينولات | 0.08 |

يستخدم الاشنان في العلاج الشعبي لإزالة البلغم (8) وقد يعزى دوره إلى احتواءه على الصابونيات التي تعمل على ترطيب الأغشية المخاطية وتعد مواد مقشعة ومزيلة للبلغم (13)، إن ارتفاع محتوى النبات من الصابونيات يشير إلى إمكانية استخدام مستخلصات نبات الاشنان في وقف النزيف ومعالجة الجروح إذ يمتلك الصابونين خصائص مرسبة ومخثرة لخلايا الدم الحمر (22).

وبالنظر لارتفاع نسبة الصابونيات في نبات الاشنان– قيد الدراسة –عليه يعد مصدرا اقتصاديا للصابونين ويمكن استخدامه في صناعة مواد التنظيف وغسول الشعر والمبيدات الحشرية وتصنيع الهرمونات الستيرويدية وتحضير عقاقير مختلفة (28).

وجد ان النسبة المئوية للفلافونويدات بواقع 5.64% وهي أعلى من النسب المئوية للفلافونويدات لستة نباتات طبية ماليزية تراوحت بين 0.32-0.62% (24). وتشمل

الوظائف البايولوجية للفلافونويدات الوقاية من الحساسية وتجمع صفائح الدم والقروح والذيفانات الكبدية والفايروسات والأورام (24؛ 28).

كانت نسبة القلويدات 1.56% وهي أعلى من النسبة المئوية للقلويدات في 10 أنواع من النباتات الطبية النيجيرية التي تراوحت بين 0.34–1.04% (19)، والقلويدات مركبات مهمة في الطب وتدخل في تركيب العديد من العقاقير المهمة وتمتلك تأثيرات فسيولوجية مهمة على الحيوانات تعمل بعض القلويدات الموجودة في النباتات أدوارا مختلفة منها مواد مضادة للتشنج ومضاد إفراز الكولين ومادة مخدرة (27).

بلغت نسبة الفينولات 0.08% وهي مماثلة لنسبة الفينولات في احد النباتات الطبية الماليزية *Moringa oleifera* (24) ومماثلة أيضا لنسبة الفينولات في أوراق *Clerndendron splendens* وهو من النباتات الطبية النيجيرية، إن وجود الفينولات في النبات يشير إلى انها قد تعمل كمواد مضادة للأكسدة وimmune enhancer وhormone modulator تمتلك الفينولات القدرة على تثبيط عمل بعض الانزيمات المسؤولة عن inflammatory disorders (27).

يستخدم نقيع الاشنان بعد تسخينه وتدفئته كغسول داخلي للمهبل بعد الولادة (3؛ 8) ويعزى ذلك لامتلاك مستخلصاته كفاءة تثبيطية عالية للأحياء المجهرية المسببة للالتهابات المهبلية لاحتواءه على المركبات الفعالة كالفينولات والقلويدات والصابونيات.

بلغت نسبة التانينات 1.20% وهي أعلى من نسبة التانينات في جذور نبات *Uvarea chamae* وهو احد النباتات الطبية النيجيرية التي كانت بواقع 0.04% (27) ويساعد الاشنان في شفاء الجروح ولدغات الأفاعي (3) وقد يعزى ذلك إلى احتواءه على التانينات التي تمتلك خصائص قابضة تسرع شفاء الجروح، وتمتلك التانينات فعالية مضادة للفايروسات والبكتريا ومضادة للسرطان ويمتاز التانين بقدرته على تثبيط تكرار فايروس HIV ويستخدم كمدر للبول ويعزى سبب فعاليتها المضادة للميكروبات إلى قدرتها على ترسيب البروتينات الميكروبية وتجعل البروتينات التغذوية غير متاحة للميكروبات كما ان للتانينات النباتية خصائص دوائية وتجعل الأشجار والشجيرات غذاء صعبا للعديد من يرقات الحشرات (11).

كانت النسبة المئوية للهلام النباتي في الاشنان قيد الدراسة 30% ويعد الهلام النباتي نواتج ايض طبيعية تكون كتلة لزجة ويصنف ضمن الغرويات المائية ويوجد في أجزاء النبات المختلفة كالأوراق واللحاء وغلاف البذور والجذور ويمتلك الهلام النباتي

وظائف بيئية وتعد مهمة لحياة الأنواع النباتية تحت ظروف الصحراء واحد أهم وظائفها هو قدرتها العالية على امتصاص الماء (18)، وبالنظر لارتفاع محتوى الاشنان من الهلام النباتي الذي يمتلك خصائص استحلابية جيدة عليه يمكن ان يكون مصدرا مفيدا في المجالات الطبية والصناعية كما انه يمتلك أهمية تجارية في تصنيع الأغذية فهو يفيد في تثبيت المستحلبات والسيطرة على التبلور وتكوين الرقائق وكعامل مثخن.

ظهر احتواء نبات الاشنان على الكلايكوسيدات بنسبة 1.07% فيما بلغت نسبة الكلايكوسيدات في لحاء نبات *Aquilaria agallocha* Roxb. (وهو احد النباتات الطبية الهندية والذي ينتشر في جنوب شرق أسيا) 0.067% بينما كانت 0.036% في أوراق النبات ذاته (16) وللكلايكوسيدات فوائد مهمة فهي في النبات لها دور وقائي ضد الحشرات، والآفات الزراعية الأخرى (21) أما بالنسبة للإنسان فانها تعمل كمنبهات للقلب أو منبه موضعي أو مقوي لجدران الأوعية الدموية الضعيفة أو مسكن وكذلك توجد الكلايكوسيدات المسهلة أو ضد انفجار الشعيرات الدموية (5).

إن نتائج تحليل المكونات الأساسية والنسبة العالية من البروتين والكاربوهيدرات والألياف والعناصر المعدنية يعطي للاشنان أهمية غذائية ويدل وجود المركبات الكيميائية الفعالة إلى أهميته في علم الصيدلة كمصدر لعقاقير مفيدة، ويؤكد هذا البحث أهمية نبات الاشنان في الطب التقليدي وأهمية مكوناته الكيميائية في الصناعات الدوائية كما يعطي تفسيرا لسبب استخدام نبات الاشنان في المعالجات الشعبية لبعض الأمراض والعوارض الصحية من الناحية العلمية.

## المصادر


1. أبو ضاحي، يوسف محمد واليونس، مؤيد احمد. (1988). دليل تغذية النبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
2. الجبوري، علي عواد والراوي، محمد عبد الله. (1993). علم الأدوية الطبيعية– جامعة بغداد.
3. الخطابي، محمد العربي. (1985). حديقة الأزهار في ماهية العشب والعقار، دار الغرب الإسلامي للطباعة والنشر، بيروت– لبنان.
4. الخطيب، محمد محي الدين. (1973). المراعي الصحراوية في العراق، مطبعة دار السلام، بغداد– العراق.
5. الدرويش، ثاني مصطفى. (1983). موجز في علم العقاقير الطبية، وزارة الصحة– جمهورية العراق.
6. الشماع، علي عبد الحسين. (1989). العقاقير وكيمياء النباتات الطبية، دار الكتب للطباعة والنشر، نينوى– العراق.
7. الصحاف، فاضل حسين. (1989). تغذية النبات التطبيقي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
8. سنكري، محمد نذير. (1978). بيئات ونباتات ومراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية، كلية الزراعة– جامعة حلب.
9. عيسى، طالب احمد. (1990). فسيولوجيا نباتات المحاصيل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة بغداد.
10. AOAC. (1980). Official Method of Analysis 13th ed., Washington DC. Association of Official Analytical Chemists.
11. Aiyelaagbe, O. O. and Osamudiamen, P. M. (2009). Phytochemical screening for active compounds in *Mangifera indica* leaves from Ibadan, Oyo State. Plant Sciences Research. 2(1): 11-13.
12. Balke, D. T. and Diosady, L. L. (2001). Rapid Aqueous Extraction of Mucilage From Whole White Mustard Seed. Department of Chemical Engineering Applied Chemistry, University of Toronto, 200 Collage St. Toronto, Ontario M55. 3ES, Canada.

**13.** Bangham, A. D.; Horber, R.W.; Glaurt, A. M.; Dingle, J. T. and Lucy, I. A. (1962). Action of saponin of biological membranes. Nature.196: 952-955.

**14.** Banso, A. and Adeyemo, S. (2006). Phytochemical screening and antimicrobial assessment of *Abutilon mauritianum*, *Bacopa monnifera* and *Datura stramonium*. Biokemistri1. 8(1): 39-44.

**15.** Chakravarty, H. L. and Clor, M. A. (1993). Nutritive Values and Ionic Compositions in Contain Chenopod Halophytes. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Baghdad- Iraq.

**16.** Dash, M.; Patra, J. K. and Panda, P. P. (2008). Phytochemical and antimicrobial screening of extracts of *Aquilaria agallocha* Roxb. African J. of Biotechnology. 7(20): 3531-3534.

**17.** Daoud, H. S. (1985). Flora of Kuwait. Vol. 1. First ed., London. Boston. Melboure.

**18.** Ebrahimzadeh, H.; Niknam, V. and Maassoumi, A. A. (2000). Mucilage content and its sugar composition in *Astragalus* species from Iran. Pak. J. Bot. 32: 131-140.

**19.** Edeoga, H. O.; Okwu, D. E. and Mbaebie, B. O (2005). Phytochemical constituents of some Nigerian medicinal plants. African Journal of Biotechnology. 4(7): 685-688.

**20.** Hadi, M. R. (2009). Biotechnological potentials of *Seidlitzia rosmarinus*: A minireview. African Journal of Biotechnology. 8(11): 2429-2431.

**21.** Harborn, J. B. (1984). Phytochemical Methods. 2nd ed., Champon and Hall. New York.

**22.** Harisaranraj, R.; Suresh, K. and Saravanababu, S. (2009). Evaluation of the chemical composition *Rauwolfia serpentina* and *Ephedra vulgaris*. Advances in Biological Research. 3(5-6): 174-178.

**23.** Khasawneh, F. E.; Sample, E. C. and Kamprath, E. J. (1980). The Role of Phosphorus in Agriculture, Print American Crop and Soil Science Society of America Inc. Madison, Wisconsin, USA.

**24.** Krishnaiah, D.; Devi, T.; Bono, A. and Sarbatly, R. (2009). Studies on phytochemical constituents of six Malaysian medicinal plants. J. of Med. Plant Res. 3(2): 67-72.

**25.** Nwinuka, N. M.; Ibeh, G. O. and Ekeke, G. I. (2005). Proximate composition and levels of some toxicants in four commonly consumed spices. J. Appl. Sci. Environ. Mgt. 9(1): 150-155.

**26.** Okwa, D. E. and Morah, F. N. (2004). Mineral and nutritive value of dennurtive tropica fruits. Fruits. 59: 437-445.

**27.** Okwu, D. E. and Iroabuchi, F. (2009). Phytochemical composition and biological activities of *Uvaria chamae* and *Clerodendoron splendens.* E-Journal of Chem. 6(2): 553-560.

**28.** Okwu, D. E. (2003). The potentials of *Ocimum gratissimum*, *Penrgularia extensa* and *Tetrapleura tetraptera* as spice and flavouring agents. Nig. Agric. J. 34: 143-148.

**29.** Towhidi, A. (2007). Nutritive value of some herbages for dromedary camel in Iran. Pakistan J. Biol. Sci. 10(1): 167-170.

**30.** World Health Organization. (1993). Summary of WHO Guidelines for Assessment of Herbal Medicines. WHO Tech. Rep. Ser. Geneva. Annex 8: 109-113.