الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690

website :http:// jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

دراسة لبعض المكونات الكيماويه للأجزاء الخضرية في نباتي السدر *Ziziphus spina-christi* L. Wild.var. *spina-christi* والبنبر *Cordia myxa* L.

رزاق عبد المحسن صكَر وداد جاسم عطية ياس خضير عباس

قسم علوم الحياة- كلية التربية للعلوم الصرفة-جامعة ذي قار

المستخلص

أجريت الدراسة أثناء موسم النمو للعام 2006-2007 م في مدينة الناصرية /محافظة ذي قار على نباتي السدر *Ziziphus spina-christi* L. Wild.var. *spina-christi* ونبات البنبر *Cordia myxa* L. وتبين أن أعلى نسبة مئوية للمحتوى المائي كانت في الورقة الفتية لنبات البنبر حيث بلغت (84.415%) واقل نسبة كانت في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات السدر (42.600%). في حين كانت أعلى نسبة للمادة الجافة (57.400%) في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات السدر واقل نسبة للمادة الجافة كانت (15.585%) في الورقة الفتية لنبات البنبر ، أما الرماد فكان أعلى نسبة (4.289%) في الورقة البالغة لكلا النباتين وأما اقل نسبة له فكانت في الورقة الفتية لنبات البنبر والأغصان الثمرية لنبات السدر التي عمرها اقل من سنة أما أعلى نسبة مئوية للمواد الفينولية فبلغت (14.177%) في الأغصان الثمرية لنبات السدر التي بعمر اقل من سنة واقل نسبة لها في الأغصان الثمرية لنبات البنبر بعمر سنة والورقة البالغة لكلا النباتين ، وقد بلغت البروتينات الكلية أعلى نسبة لها (16.043%) في الورقة الفتية لنبات السدر واقل نسبة لها (6.043%) في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات البنبر أما الصابونينات فقد كانت أعلى نسبة لها (7300.000) مايكغم/100غم وزن جاف في الورقة الفتية لنبات البنبر واقل نسبة لها (2933.330) مايكغم/ 100غم وزن جاف في الورقة البالغة لنبات السدر .

The Study of Some Chemical Components of Vegetative Parts of Jujube Ziziphus spina-christi L. Wild.var. spina-christi And Banber Cordia myxa L. Plants

Razzaq A-M Saqur Widad Jassim Atia Yass Khuther Abbas

Biology Department_College of Education_University of Thi_Qar

Abstract

A study was carried out during the mansoon 2006-2007 at Al-Nassiriyia province, Thi-Qar governorate to estimation the chemical component of the vegetative parts for Jujube ***Ziziphus spina-christi* L. Wild.Var. *spina-christi*** and Banber ***Cordia myxa* L.** plants.The Results can summarized as following :- Young leaves of Banber were giving the high percentages of water content (84.415%) whereas fruit ranches of Jujube which was one year aged giving the low percentage (42.600%).Dry matter content in fruit ranches of Jujube which was one year aged were giving the high percent (57.400%) but the younger leaves of anber were giving the low percent (15.585%).Total ash on the both mature leaves of Banber and Jujube produced the high percent (4.289%) but the low percentage found in the younger leaves of Banber and fruit branches of Jujube which was less than one year age. Whereas the high percentages of Phenols (Tannins) were ported in the fruit branches of Jujube which was less than one year aged (14.177%),and the low percentages were found in the fruit branches of Banber which was one year aged and younger

leaves of both plants. Total roteins in younger leaves of Jujube were the highest (16.043%) and the low percentages were found in the fruit branches of Banber which was one year aged (6.043%).The highest value of total Saponins was found in the younger leaves of Banber (7300.000 µg/100gm dry weight) but the low percentages (2933.330µg/100gm dry weight) were found in the mature leaves of Jujube.

المقدمة

يعود نبات السدر Jujube إلى الجنس *Ziziphus* الذي ينتمي إلى العائلة Rhamanaceae و يضم الجنس أكثر من 100نوع . النبات عبارة عن شجيرات وأشجار مستديمة الخضرة أو متساقطة الأوراق تستوطن المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة من العالم (Johnston ,1968;1972).ويعتقد أنَّالموطن الأصلي للسدر هو المناطق الممتدة من الهند الى الصين وماليزيا والمناطق الاستوائية وكذلك الجزيرة العربية وبلاد الحبشة ويزرع في العراق خصوصا في المناطق الوسطى والجنوبية منه (أغا وداؤود ،1991) .يتحمل نبات السدر الظروف البيئية القاسية لذلك تنتشر زراعته في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم (Randhawa and Biswas, 1966 *et al.,* 1981; Chauhan ; Lyrene , 1985; Yamdagni) ;1983,. ومن أهم انواعه من الناحيتين الاقتصادية ومن حيث الانتشار هما النوعين*mauritiana* و*jujuba* ، فالنوع*jujuba* أشجاره متساقطة الأوراق ويتحمل درجة الحرارة المنخفضة إلى حد (– 29 م) (Lyrene ,1983) ، وتعد الصين أوسع بقعة لانتشاره ويسمى بتمر الصين Chinese date (Bose , 1985). أما النوع *mauritiana* فتنتشر زراعته في الهند وتمتاز أشجاره بأنها مستديمة الخضرة وأوراقه خشنة ذات زغب ويسمى Ber أو السدر الهندي Indian jujube .وفي العراق توجد أربعة أنواع من السدر إلا أن النوعين *spina–christi* و *mauritiana* هما الأكثر أهمية من الناحية الاقتصادية (Hussain and Kasim , 1975). الأصناف المزروعة في العراق هي الزيتوني والتفاحي اللذين يعودان إلى النوع*mauritiana* . أما النوع*spina–christi* فتعود له الأصناف بمباوي ،ملاسي والبذري المحلي (النعيمي، 2005). أشجار السدر معمرة مستديمة الخضرة ذات احجام متوسطة إلى كبيرة تحتوي على أشواك ويتراوح ارتفاعها من (3–8) م وهي ذات سيقان خشبية ضخمة متشققة رمادية اللون مائلة للاسمرار وتتوزع الأفرع الخضرية على الساق بفرعين رئيسين (عبد العال،1967). وللسدر استخدامات طبية وصناعية فقلفه يعالج حالات الإسهال الشديد و أوراقه مادة أساسية للعديد من المطهرات النباتية ولها تأثير في خفض السكر في الدم وتستعمل كمضادات حيوية ضد البكتريا والفطريات و الفيروسات (Arndt,2000;Abbas,1997;Bal and Singhi ,1978a,b; Dweck,2005; Nazif, 2002).كما إن أوراقه تستعمل كمواد مضادة لأكسدة الزيوت والدهون التي تتعرض لظاهرة التزنخ عند تعرضها لأوكسجين الهواء الجوي بوجودالحرارة والضوء (الكوري ، 2000).أما نبات البنبر .L *Cordia myxa* فقد وضع الجنس *Cordia* سابقا تحت عائلة لسان الثور Boraginaceae ويصنف الآن ضمن عائلة Ehretiaceae ، ويعرف محليا بنبر أو طنب أو شجرة المخيط في جنوب العراق وخصوصا البصرة (الموسوي ،1987) ، وفي الهند يعرف محليا باسم Lasura و Pidar و Spistan و Geduriو Naruvilli وفي تركيا يسمى سبستان و في سوريا دبق و مكصاص وفي السعودية مكصاص، تزرع الشجرة في مصر وليبيا والعراق وتوجد بريا في السودان وشبه الجزيرة العربية ومنطقة الخليج العربي إذ تنمو في معظم بقاع الكرة الأرضية خصوصا في المناطق الاستوائية وفي المناطق الجافة كشبه القارة الهندية والدول الأفريقية (Martins , 1990). أشجار البنبر معمرة يتراوح عمرها بين(50 – 60) سنة متساقطة الأوراق والساق الرئيسي للنبات عادة مستقيم واسطواني ارتفاعه تقريبا بين (3 – 4) م وتنتشر الفروع في كل الاتجاهات لتعطي شكل التاج أو القبة ، ويتراوح الارتفاع الكلي للشجرة بين(10– 15) م، القلف رمادي اللون ضارب إلى السمرة ذو شقوق طولية عمودية (Haryana ,2006). له فوائد طبية ودوائية حيث تستعمل الأوراق في معالجة التقرحات ;Al–Awadi et al., 2001 (Ficarra et al., 1995) الأوراق والثمار لها فعالية قوية مضادة للأكسدة Antioxidant والتي تعتبر المسؤولة عن فعاليتها المضادة لمادة الـ Carbtetrachloride اوالـ Acetamide التي تسبب تليف الكبد بسبب احتوائها على الفينولات المتعددة Polyphenol والفلافونيدات Flavonids (Afzal *et al.*, 2007). ونظرا لأهمية هذين النباتين واعتبارهما من الأنواع ذات الفائدة الاقتصادية لاستعمالاتهما في المجالات الطبية والصناعية بشكل واسع فقد أصبح من الضروري إجراء الدراسة والبحث عليهما لمعرفة بعض المكونات

الكيمياويه للأجزاء الخضرية وخاصة الأوراق والأغصان الثمرية لان اغلب الدراسات السابقة تركزت على الثمار.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في مختبر الدراسات العليا لقسم الكيمياء ومختبرات قسم علوم الحياة/كلية العلوم/جامعة ذي قار،وقد تم جمع العينات من أحد البساتين الأهلية في مدينة الناصرية – محافظة ذي قار أثناء الموسم(2006 – 2007) م أُخذت عينات الأوراق والأغصان الثمرية في الفترة الممتدة بين شهري مايس و حزيران وتم اختيار ثلاث أشجار من نبات السدر *Ziziphus spina-christi.* L.Wild Var. *spina-christi-christi* الصنف الزراعي له فصامي ذو الأصول البذرية التي لم تطعم بأي صنف زراعي أخر. وثلاث أشجار من نبات البنبر. *Cordia myxa* L وكانت أعمار الأشجار تتراوح بين (10 – 12) سنة مزروعة بطريقة البواكي على مسافة (3 × 3) م.

تصميم التجربة و التحليل الإحصائي:

إن التجربة هي عاملية Factorial experiment بعاملين هما :

العامل الأول : النوع النباتي ويتضمن مستويين :-

المستوى الأول :- نبات السدر صنف فصامي.

المستوى الثاني :- نبات البنبر.

العامل الثاني : الجزء النباتي

الأجزاء النباتية المدروسة هي:-

أ – الورقة بمرحلتين : الورقة الفتية و البالغة .

ب – الأغصان الثمرية بمرحلتين : الأغصان الثمرية بعمر اقل من سنة و بعمر سنة. وأصبحت التجربة عاملية حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randamized complete blocks design بثلاثة قطاعات. وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) في تحليل التباين Analysis of variance للبيانات وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي معدل .S.D. L Revisedعند مستوى احتمال(5 %). (الراوي وخلف الله ، 1980).

الصفات الكيميائية المدروسة:

1- المحتوى المائي والمادة الجافة:

تم تقديرها باستخدام طريقة التجفيف بالفرن الهوائي Air oven إذ تم تجفيف (5)غم من العينة في فرن حراري هوائي عند درجة حرارة (75م) لمدة 48 ساعة ، وزنت العينة بعد تبريدها باستخدام ميزان حساس وحسبت النسب المئوية للمحتوى المائي والمادة الجافة كما يأتي:-

$$\text{النسبة المئوية للمحتوى المائي} = \frac{\text{وزن العينة الطرية - وزن العينة الجافة}}{\text{وزن العينة الطرية}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{وزن العينة الجافة}}{\text{وزن العينة الطرية}} \times 100$$

(دلالي والحكيم ، 1987) .

2- الرماد الكلي :

تم تقديره بطريقة الترميد الجاف Dry ashing (دلالي والحكيم ، 1987). إذ تم اخذ جفنة خزفية ووضعت في فرن الترميد MuffleFurnance وسخنت إلى الاحمرار المعتم عند درجة حرارة (550 م) لمدة 10 دقائق، ثم بردت في المجفف Dessicator وسجل وزنها ، وضع (5)غم من العينة النباتية في الجفنة ومن ثم سجل الوزن الكلي . وضعت الجفنة في فرن الترميد عند درجة حرارة (550م) إلى أن تكون رماد ابيض أو رمادي فاتح ، ثم بردت الجفنة مع العينة في المجفف ،ثم سجل الوزن ،وحسب الرماد الكلي كما ياتي :-

$$\text{الرماد الكلي (\%)} = \frac{\text{الرماد الكلي (غم)}}{\text{وزن العينة (غم)}} \times 100$$

تم تقدير الرماد الكلي في مختبرات الطاقة الحرارية لتوليد الكهرباء / محافظة ذي قار

3-المواد الفينولية (التانينات الكلية) :

تم استخدام طريقة Lowenthal and Procter في تقدير المواد الفينولية على أساس التانينات الكلية (Ranganna , 1977) .اذ تم هرس (5)غم من العينة النباتية لكل مكرر بالخلاط الكهربائي (Blender) بعد غليها بالماء المقطر(400) مل و رشحت بعد أكمال الحجم الى (500) مل بالماء المقطر، ثم اخذ (10) مل من الراشح وأضيف له (25)مل من صبغة الانديكوكارمن وأضيف له (750) مل من الماء المقطر، سححت المحتويات مقابل محلول برمنكنات البوتاسيوم القياسية وبالتحريك المستمر إلى ان يتغير لون الخليط إلى الأصفر اللامع عند ذلك تكون قراءة السحاحة تمثل القراءة A ،ثم اخذ (100) مل من المحلول المستخلص الرائق وأضيف له (100) مل

من محلول ملح الطعام المحمض وكذلك (10)غم كاؤلين و (50) مل من محلول الجيلاتين وترك لمدة (5) دقائق ورشح الخليط ثم أُخذ (25) مل من الراشح الأخير وأضيف له(25) مل من محلول صبغة الانديكوكارمن و(750) مل ماء مقطر ثم سحح الخليط مقابل محلول برمنكنات البوتاسيوم القياسية لغاية ما أصبح لون الخليط اصفر لامع فعند ذلك تكون القراءة B ، وحسبت المواد الفينولية المقدّرة على أساس تانينات كلية

(غم تأنين /100غم) حسب المعادلة الآتية :-

$$\text{غم تأنين /100غم} = \frac{\text{(القراءة) } 100\times 0.0042\times (B-A)}{\text{حجم العينة(10)مل}} \times \frac{\text{500 مل(الحجم النهائي)}}{\text{5 غم(وزن العينة)}}$$

4- البروتينات الكلية :

قدرت البروتينات الكلية على أساس النتروجين الكلي وحسبت كمية البروتين بضرب قيمة النتروجين ×6.25 إذ يمثل النتروجين حوالي (16 %) من وزن البروتين .وتم تقدير النتروجين الكلي باستعمال جهاز Microkjeldhal وباستخدام طريقة Steam disstilation الموصوفة في (Page et al. , 1982).

5- الصابونينات الكلية:-

تم تقديرها باستخدام طريقة الاستخلاص بجهاز الاستخلاص Soxhlet extraction method (Kerem *et al.*, ,2005). اذ جففت العينات النباتية بدرجة (55 م) لمدة 72 ساعة، وتمت إزالة الدهون Defatting من الباودر المجفف باستعمال جهازال Soxhlet وباستخدام المذيب الهيكسان n-hexane درجة غليانه (69 م) لمدة 6 ساعات، ثم تم استخلاص الصابونينات وذلك بأخذ (10) غم من الباودر الذي أزيلت منه الدهون و باستخدام (150) مل من كحول الايثانول(95%) درجة غليانه (70 م)في جهازال Soxhlet لمدة 3ساعات،بعدها برد المستخلص بدرجة حرارة الغرفة وجمع وحفظ بدرجة حرارة(-20 م) لحين التقدير،تم حساب الصابونينات الكلية على أساس (ملغم /100غم وزن جاف) باستخدام محاليل قياسية للصابونينات وباستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer نوع (TGOU Spectrometer -PG Instruments , Ltd) عند طول موجي 530 نانوميتر .

النتائج والمناقشة

1- المحتوى المائي:

يوضح الجدول (1) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي والجزء النباتي في النسب المئوية للمحتوى المائي لنباتي السدر والبنبر وان أعلى نسبة مئوية للمحتوى المائي في الورقة الفتية لنبات البنبر(84.415 %) والتي تفوقت معنوياً على باقي المعاملات ، في حين بلغ اقل محتوى مائي في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات السدر (42.600%).وفي تأثير الجزء النباتي في المحتوى المائي لنباتي السدر والبنبر كانت الفروق معنوية إذ تفوقت الورقة الفتية معنوياً والتي بلغت فيها النسبة المئوية للمحتوى المائي (76.841 %) على باقي المعاملات في حين بلغ اقل محتوى مائي في الأغصان الثمرية عمر سنة (54.733%).أما تأثير النوع النباتي فتبين ان الاجزاء الخضرية لنبات البنبر ذات محتوى مائي أعلى من نظيرتها لنبات السدر حيث بلغت (72.941%).

جدول(1) النسب المئوية للمحتوى المائي للأجزاء الخضرية في نباتي السدر والبنبر

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي		معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
	نوع النبات			
	السدر	البنبر		
الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة	f 55.933	b 74.000	b 64.967	1.879
الأغصان الثمرية عمر سنة	g 42.600	d 66.867	d 54.733	
الورقة الفتية	c 69.267	a 84.415	a 76.841	
الورقة البالغة	e 59.200	d 66.482	c 62.841	
معدل تأثير النوع النباتي	b 56.750	a 72.941	RLSD لتنوع النباتي 0.940	
RLSD للتداخل	2.657			

*الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال 5% .

المحتوى المائي في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة أعلى مما هو عليه في الأغصان عمر سنة، وبلغت نسبة الزيادة (18.70%)كذلك الورقة الفتية أعلى من الورقة البالغة في محتواها المائي إذ بلغت نسبة الزيادة (22.28%)، فالأجزاء النباتية الفتية والأصغر عمرا يكون محتواها المائي أعلى مما في الأجزاء المتقدمة بالعمر وذلك لأهمية الماء ودوره الفعال في عمليات انقسام الخلايا والاستطالة والقيام بالفعاليات الحيوية وكذلك دوره في التفاعلات الإنزيمية (أبوضاحي

، 1989 ; النعيمي، 1990). وفي تأثير النوع النباتي في المحتوى المائي فقد تفوق نبات البنبر معنويا في النسبة المئوية للمحتوى المائي له وبلغت نسبة الزيادة (28.53%). وربما يعود السبب الى ارتفاع المحتوى المائي للنموات الخضرية لنبات البنبر عما هو عليه في نبات السدر.

2 – المادة الجافة:

يوضح الجدول(2) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي والجزء النباتي في النسب المئوية للمادة الجافة إذ كانت أعلى نسبة مئوية للمادة الجافة في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات السدر حيث بلغت (57.400%) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات.أما اقل نسبة مئوية للمادة الجافة فقد كانت (15.585%) في الورقة الفتية لنبات البنبر.أما في تأثير الجزء النباتي في النسبة المئوية للمادة الجافة لنباتي السدر والبنبر فقد كانت الفروق معنوية وأعلى قيمة للنسبة المئوية للمادة الجافة كانت في الأغصان الثمرية عمر سنة حيث بلغت (45.267%) إذ اختلفت معنويا عن باقي المعاملات. أما اقل نسبة مئوية كانت في الورقة الفتية حيث بلغت(23.159%).النسب المئوية للمادة الجافة في الأغصان الثمرية عمر سنة أعلى مما هو عليه في الأغصان الثمرية بعمر اقل من سنة وبلغت نسبة الزيادة (29.21%) ، وكذلك المادة الجافة في الأوراق البالغة أعلى مما هو عليه في الأوراق الفتية وبلغت نسبة الزيادة (60.45%) إذ إن نمط التغيرات في المادة الجافة معاكسا لنمط التغيرات في المحتوى المائي ، وفي تأثير النوع النباتي في النسبة المئوية للمادة الجافة لنباتي السدر والبنبر فقد كانت الفروق معنوية، إذ تفوق نبات السدر في النسبة المئوية للمادة الجافة والتي بلغت نسبتها فيه (43.250%) ، أما نبات البنبر والذي كان محتواه من المادة الجافة (27.059 %).وبلغت نسبة الزيادة (59.83%) ، وهذا يؤكد ما توصل اليه الباحثون من إن نمط التغير في المادة الجافة يسلك سلوكا معاكسا لنمط تغير المحتوى المائي إذ كان نبات البنبر أعلى من نبات السدر في محتواه المائي .

جدول(2) النسب المئوية للمادة الجافة في الأجزاء الخضرية في نباتي السدر والبنبر

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي: النوع النباتي – السدر	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي: النوع النباتي – البنبر	معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة	b 44.067	f 26.000	c 35.033	1.879
الأغصان الثمرية عمر سنة	a 57.400	d 33.133	a 45.267	
الورقة الفتية	c 30.733	g 15.585	d 23.159	
الورقة البالغة	c 40.800	d 33.518	b 37.159	
معدل تأثير النوع النباتي	a 43.250	b 27.059	RLSD للنوع النباتي 0.94 0	
RLSD للتداخل	2.657			

3– الرماد الكلي:

يوضح الجدول (3) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي و الجزء النباتي في النسب المئوية للرماد الكلي إذ تفوقت الورقة البالغة للبنبر معنويا في النسبة المئوية للرماد الكلي والتي بلغت (4.289%) ولم تختلف معنويا عن الورقة البالغة للسدر والتي بلغت فيها النسبة (3.87 %) ،أما اقل نسبة مئوية للرماد الكلي فكانت في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة لنبات السدر (1.633%) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات . وفي تأثير الجزء النباتي في النسبة المئوية للرماد الكلي فقد كانت الفروق معنوية بين الأجزاء النباتية إذ كانت الورقة البالغة أعلى نسبة رماد كلي من باقي المعاملات والتي بلغت (4.080%) وهي تختلف معنويا عن باقي المعاملات ،أما اقل نسبة مئوية للرماد الكلي فكانت (2.217%) في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة والورقة الفتية والتي اختلفت معنويا عن المعاملات الأخرى . وفي تأثير النوع النباتي في النسبة المئوية للرماد الكلي لنباتي السدر والبنبر إذ لم تكن الفروق معنوية بين النباتين .

جدول (3) النسب المئوية للرماد الكلي في الاجزاء الخضرية في نباتي السدر والبنبر

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي: نوع النبات – السدر	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي: نوع النبات – البنبر	معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة	cf 1.633	d 2.800	c 2.217	0.344
الأغصان الثمرية عمر سنة	d 2.720	bc 3.387	b 3.053	
الورقة الفتية	d 2.783	e 1.983	c 2.383	
الورقة البالغة	ab 3.870	a 4.289	a 4.080	
معدل تأثير النوع النباتي	a 2.752	a 3.115	RLSD للنوع النباتي 0.187	
RLSD للتداخل	0.505			

4– المواد الفينولية(التانينات الكلية) :

يوضح الجدول (4) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي والجزء النباتي في النسب المئوية للمواد الفينولية إذ كانت أعلى نسبة مئوية للمواد الفينولية في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة للسدر والتي بلغت (14.177 %) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات واقل نسبة مئوية للمواد الفينولية كانت في الأغصان الثمرية عمر سنة لنبات البنبر إذ بلغت(1.227 %) والتي لم تختلف معنويا عن الورقة البالغة لكلا النباتين واختلفت معنويا عن باقي المعاملات . إما تأثير الجزء النباتي في النسب المئوية للمواد الفينولية فكانت الفروق معنوية وأعلى نسبة للمواد الفينولية في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة إذ كانت (8.227 %) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات واقل نسبة للمواد الفينولية كانت في الورقة البالغة إذ بلغت (1.578 %) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات. النسب المئوية للمواد الفينولية في الأغصان الثمرية بعمر اقل من سنة أعلى من النسب للمواد الفينولية في الأغصان الثمرية عمر سنة وبلغت نسبة الزيادة (99.92%) قد يكون السبب هو قلة المركبات الوسطية Intermediates المتكونة من عملية البناء الضوئي والتي تدخل في تخليق المواد الفينولية أثناء عملية الـ Glycolysis بسبب انخفاض نسبة الكربوهيدرات بتقدم الأغصان بالعمر (محمد ، 1985) . الورقة الفتية أعلى نسبة من الورقة البالغة في محتواها من المواد الفينولية وبلغت نسبة الزيادة(227.31 %) والسبب هو كفاءة عملية البناء الضوئي ونشاط الورقة الفتية في هذه العملية أكثر من الورقة البالغة إذ تكون في أوجها وبالتالي فان تصنيع المركبات الفينولية أعلى ما يمكن ثم تبدأ تراكيزها بالانخفاض بكبر عمر الورقة (Meyer *et al* ., 1997) . وفي تأثير النوع النباتي في النسب المئوية للمواد الفينولية إذ كانت الفروق معنوية بين النباتين فقد تفوق نبات السدر ذو النسبة المئوية للمواد الفينولية (7.309%) على نبات البنبر الذي بلغت نسبة المواد الفينولية فيه (2.234%)،وبلغت نسبة الزيادة (5.075%) وهذا يعطي أهمية طبية لنبات السدر.

جدول(4) النسب المئوية للمواد الفينولية في للأجزاء الخضرية في نباتي السدر والبنبر

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي		معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
	نوع النبات			
	السدر	البنبر		
الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة	a 14.177	d 2.277	a 8.227	0.532
الأغصان الثمرية عمر سنة	b 7.003	ef 1.227	c 4.115	
الورقة الفتية	b 6.303	c 4.027	b 5.165	
الورقة البالغة	def 1.753	ef 1.403	d 1.578	
معدل تأثير النوع النباتي	a 7.309	b 2.234	RLSD للنوع النباتي 0.307	
RLSD للتداخل	0.752			

5– البروتينات الكلية:

يوضح الجدول (5) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي والجزء النباتي في النسب المئوية للبروتينات الكلية لنباتي السدر والبنبر وكانت أعلى نسبة للبروتينات في الورقة الفتية للسدر بلغت (16.043 %) والتي اختلفت معنوياً عن باقي المعاملات. أما اقل نسبة للبروتينات الكلية فقد كانت في الاغصان الثمرية عمر سنة لنبات البنبر بلغت(6.043%) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات. أما تأثير الجزء النباتي في النسب المئوية للبروتينات الكلية فقد كانت الفروق معنوية وأعلى نسبة للبروتينات في الورقة الفتية والتي بلغت (13.96%) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات واقل نسبة للبروتينات في الأغصان الثمرية عمر سنة اذ بلغت (7.398%) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات. النسب المئوية للبروتينات الكلية في الأغصان الثمرية عمر اقل من سنة أعلى مما هو عليه في الأغصان الثمرية عمر سنة وبلغت نسبة الزيادة (25.43%) ،النسب المئوية للبروتينات في الورقة الفتية أعلى من النسب المئوية للبروتينات في الورقة البالغة ونسبة الزيادة (45.61%) إن زيادة محتوى الأجزاء النباتية الفتية من البروتينات الكلية عما هو عليه في الأجزاء النباتية الاكبر عمرا منها وذلك لأهمية البروتينات وحاجة الخلايا لها في البناء والنمو فضلاً عن الإنزيمات التي تلعب دورا مهما في العمليات الحيوية لبناء الخلايا والانقسامات و الاستطالات الخلوية وعملية التنفس وغيرها من الفعاليات الحيوية إذ تكون الأجزاء النباتية الفتية أكثر فعالية ونشاط من الأجزاء النباتية الأكبر عمراً منها .أما تأثير النوع النباتي في النسب المئوية للبروتينات فقد كانت الفروق معنوية بين النباتين وكانت أعلى نسبة مئوية للبروتينات في نبات السدر إذ بلغت (11.148%)

واقل نسبة مئوية للبروتينات في نبات البنبر إذ بلغت (8.961%) وكانت نسبة الزيادة (24.40%) وذلك لارتفاع المحتوى النتروجيني لنبات السدر عما هو عليه في نبات البنبر.

جدول(5) النسب المئوية للبروتينات الكلية في الأجزاء الخضرية في نباتي السدر والبنبر

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي		معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
	نوع النبات			
	السدر	البنبر		
الأغصان الثمرية عمر اكثر من سنة	c 10.627	c 7.920	b 9.273	0.586
الأغصان الثمرية عمر سنة	d 8.753	f 6.043	c 7.398	
الورقة الفتية	a 14.043	b 11.877	a 13.960	
الورقة البالغة	d 9.170	c 10. 003	b 9.587	
معدل تأثير النوع النباتي	a 11.148	b 8.961	RLSD للنوع النباتي 0.338	
RLSD للتداخل	0.829			

6-الصابونينات الكلية:

يوضح الجدول (6) وجود فروق معنوية في تأثير التداخل بين النوع النباتي والجزء النباتي في الصابونينات الكلية ؛ إذ كان أعلى تركيز للصابونينات الكلية في الورقة الفتية للبنبر والتي بلغت (7300.000 مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات ، أما اقل تركيز للصابونينات الكلية وجدت في الورقة البالغة للسدر إذ بلغت (2933.330مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) . اما تأثير الجزء النباتي إذ كانت الفروق معنوية وأعلى تركيز للصابونينات الكلية في الورقة الفتية والتي بلغت (7200.000مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) وقد اختلفت معنويا عن الورقة البالغة التي بلغ فيها تركيز الصابونينات الكلية (3691.667مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) . محتوى الاوراق الفتية من الصابونينات الكلية اعلى من الورقة البالغة وبلغت الزيادة (95.03%) .والسبب في زيادة الصابونينات التي هي إحدى المركبات الوسطية التي تتكون أثناء عملية تمثيل الكربوهيدرات التي تكون أكثر في الورقة الفتية مما في الورقة البالغة كما إن هناك علاقة ارتباط معنوية موجبة بين كمية الصابونين والنتروجين (الزبيدي ، 2003). وان الصابونينات الكلايكوسيدية هي مركبات وسطية تظهر أثناء التخليق الحيوي للكربوهيدرات في النبات (الشحات ، 1986).وفي تأثير النوع النباتي في الصابونينات الكلية لنباتي السدر والبنبر فقد كانت الفروق معنوية بين النباتين وكان محتوى نبات البنبر من الصابونينات الكلية (5875.000 مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) بينما في نبات السدر كان محتواه من الصابونينات الكلية (5016.665مايكروغرام / 100 غم وزن جاف) وبلغت نسبة الزيادة(17.11%) والسبب قد يعود إلى الاختلاف بين النوعين وراثيا.

جدول(6) تراكيز الصابونينات الكلية في اوراق نباتي السدر والبنبر (مايكغم / 100 غم وزن جاف)

الجزء النباتي	التداخل بين الجزء النباتي والنوع النباتي		معدل تأثير الجزء النباتي	RLSD للجزء النباتي
	نوع النبات			
	السدر	البنبر		
الورقة الفتية	b 7100.000	a 7300.000	a 7200.000	106.279
الورقة البالغة	d 2933.330	c 4450.000	b 3691.667	
معدل تأثير النوع النباتي	b 5016.665	a 5875.000	RLSD للنوع النباتي 75.151	
RLSD للتداخل	150.301			

المصادر References

أبو ضاحي ، يوسف محمد (1989) تغذية النبات العملي.كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق، صفحة 228 .

أغا ، جواد ذنون وداؤود ، عبدالله داؤود (1991) إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة . الجزء الثاني ، دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ،العراق . ص: 557– 563 .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق . صفحة487 .

الزبيدي ،عذراء عبد الله (2003) أثر التحليق والرش باليوريا والبوتاسيوم في الصفات الخضريه والثمريه ومركبي الـ Methoxaline و الـ Saponin في الزيتون . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق. صفحة 74 .

الشحات، نصر ابو زيد (1986) النباتات والأعشاب الطبية . منشورات دارالبحار، بيروت،لبنان .

الكوري ، طلال عبد الرزاق علي (2000) استخلاص بعض المركبات الفلافونويدية في أوراق نبات السدر *Ziziphus spina .christi* واستعمالها موادا مضادة للأكسدة ومقيدة للمعادن في زيت زهرة الشمس. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق .

الموسوي ،علي حسين عيسى (1987) علم تصنيف النبات. كلية العلوم، جامعة بغداد، العراق. صفحة 379 .

النعيمي ، جبار حسن (2005) تأثير رش السماد النتروجيني في نمو خمسة أصناف من السدر .مجلة العلوم الزراعية العراقية، 36 (1) :21– 30 .

النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله (1990) علاقة التربة بالماء والنبات. دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،العراق.

دلالي ، باسل كامل والحكيم ، صادق حسن (1987) تحليل الأغذية. كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل ، العراق . صفحة 560 .

عبد العال ،احمد فاروق (1967) بساتين الفاكهة المستديمة الخضرة. دار المعارف، مصر .

محمد ، عبد العظيم كاظم (1985) علم فسلجة النبات . الجزء الثاني . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل . صفحة 1058.

Abbas, M. F. (1997) Jujube. In:Post-harvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits,(Mitra,K.S.ed) CAB International, Oxford ,England , P: 405–415 .

Afzal, M.; Obuckwe, C. ; Kohan, A. R. and Barakat, H. (2007) Antioxidant activity of *Cordia myxa* L. and its activity Hepatoprotective potential ISSN :1573–4377.EJEAPChe. 6(6). 2109-2118.

Alwadi, F. M; Srikumar, T. S.; Anum, J. T. and Khan,I. (2001) Antiflam-matory effects of Cordia myxa fruit experimentally induced colitis in rats, Nutrition, 17 (5) :391- 396 .

Arndt, S. K. (2000) Mechanisms of drought resistance in the tropical fruit tree. Ziziphus Ph. D. Thesis, University of Vienna, Austria.

Bal, J. S. and Singh, P. (1978 a) Developmental physiology of ber Ziziphus mauritiana Lamk . Var. Umran. Part–1 .physical Changes. Indian food packer, 32(3): 59–61.

Bal, J. S. and Singh, P.(1978 b) Developmental physiology of ber Ziziphus mauritiana Lamk Var. Umran. Part3. Minor chemical changes with references to total phenolics, ascorbic acid (vitamin c) and minerals . Indian food packer, 32 (3): 66–69.

Bose, T. K. (1985) Fruits of India. Tropical and Sub–Tropical. Naya Prokaash Calcutta six India PP 519 .

Chauhan, K. S. ;Dhingra,M. K. and Meta,P.K.(1981) Ber responds to pruing. Indian J.Hort.

Dweck A. C. (2005) A review of *Ziziphu spina–christi*,FLS FRSC FRSH-Technical Editor .

Ficarra, R.; Ficarra, P. ; Tommasini, S.; Calabro, M. I.; Ragusa, S.; Barbera, R. and Rapisarda, A.(1995) Leaf extract of some *Cordia* species;

analgesic and anti-inflammatory activities as well as their chromatographic analysis . Farmacolgia, 50(4): 245- 256 .

Haryana, O. (2006) Lasura (Cordia myxa) Tree. Flora. Haryana online. India .file://E:/htm .

Hussain, S. M. and Kasim, M. H. (1975) Cultivated plants of Iraqi. University of Mosul press.

Johnston, M. C. (1968) The species of Ziziphus to the United States and Mexico. American Journal of Botany, 50 :1020–1027 .

Johnston , M. C. (1972) Rhamnaceae. In Flora of Tropical East Africa, eds milne–Redhead , E and Poihill, R. M. crown. Agents. London

Kerem, Z.; German-Shashoua, H. and Yarden. O.(2005) Microwave–assisted extraction of bioactive saponins from chick pea (*Cicer arietinum* L). Journal of the Science of food and Agriculture. 85 :406–412 .

Lyrene, P. M. (1979) The jujube tree. (*Ziziphus jujuba* Mill.) Fruit Var. J., 33:4 –100 .

Lyrene, P. M. (1983) Flowering and fruiting of Chinese jujubes in Florida. Hort. Science 18 (2) :208 – 209 .

Martins, E. S. (1990) *Cordia myxa* L. Flora Zambesiaca J.7(4): 1–2.

Meyer, A. S.; Yi, O. S.; Pearson, D. A. ; Waterhouse, A. L. and Frankel, E. N.(1997) Inibition of human low–Density lipoprotein oxidation in relation to composition of phenolic Antioxidants in grapes (Vitis vinifera L.) . J. Agric . Food Chemistry, 45:1638 – 1643 .

Nazif, N. M. (2002) Pharmacognosy and chemistry of Medical Plants, National Reasearch Center, Dokki, Cairo, 12311, Egypt. Food Chemistry, 76(1): 77-81.

Page, A. L.; Miller, P. H. and Keeney, D. R. (1982) Methods of Soil Analysis, part(2), 2ed Madison. Wisconson. USA .

Randhawa, G. S. and Biswas, G. S. (1966) Studies on morphology and chemical composition of some jujube varieties. Indian J. Hort., 23:101-107.

Ranganna, S.S.(1977) Manual of Analysis of Fruits and Vegetables Products.Mc Graw–Hill Publishing Co. Limited, New York .

Yamdagni, R.(1985) Ber In :Tropical and subtropical fruit,(ed.Bose, T. K.) Fruits of India. Published ;520-536., DARBARI UDJOG, prees service company,NAYAPROKASH. Calcutta, six:India.