

دراسة كمية ونوعية المركبات القلوانية والصابونينية لاوراق و ثمار بعض الاصناف من نبات السدر

أ.م.د أحمد عبيس مطر السلطاني

ابوذر حاتم مجيد العذاري

كلية العلوم / جامعة الكوفة

كلية العلوم / جامعة الكوفة

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة للتقصي عن بعض المكونات الكيميائية لاوراق و ثمار اربعة اصناف من نبات السدر وهي الصنف زيتوني *Ziziphus mauritiana* Lam.Cultivar.Zaitoni والصنف تفاحي *Ziziphus mauritiana* و الصنف بمباوي *Ziziphus spina-christi* (L.)Wild,. Cultivar Bambawi والصنف بذي *Ziziphus spina-christi* (L.) Wild,.Cultivar. Bathri. تم استخلاص وعزل المكونات الفعالة (القلوانيات , الصابونينات) باستعمال جهاز السكسوليت وبالمذيبات العضوية الايثانول والبيوتانول والميثانول والكلوروفوم , وتم فصل المركبات باستعمال تقنية كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة (T.L.C) Thin Layer Chromatography , وتم تحضير مستخلصات مائية حارة وباردة للاجزاء المدروسة اعلاه . بين الكشف الكيميائي في المستخلصات الكحولية استجابة موجبة عند الكشف عن مركبات (القلوانيات , الصابونينات) لكل الاجزاء التابعة للاصناف قيد الدراسة , في حين اظهر الكشف الكيميائي في المستخلصات المائية تفاوتات في الاستجابة . اتضح من الدراسة بأن الصابونينات سجلت اعلى كمية من المكونات الفعالة في اوراق و ثمار الاصناف المدروسة . وكانت (8.25 و 24.1) غرام لكل 100 غرام و اقل كمية كانت للقلوانيات وهي (3.55 و 3.6) غرام لكل 100 غرام مادة جافة على التوالي . تفاوتت اعداد المركبات المفصولة بطريقة كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة بالنسبة للمركبات القلوانية في اوراق و ثمار الاصناف المدروسة بين خمسة مركبات إلى مركبين بحسب اختلاف الاصناف . كما اوضحت النتائج تساوي في اعداد المركبات القلوانية والصابونينية المفصولة من اوراق الصنفين زيتوني وتفاحي وهذا يرجع لكونهما يعودان لنفس النوع . وظهر من النتائج تفوق اعداد المركبات الصابونينية في اوراق الاصناف المدروسة مقارنة بالثمار وهذا ما يدعم كثرة الاستعمال الشعبي للاوراق في غسل الاموات و الاستعمالات الصيدلانية الأخرى .

المقدمة

يُعدّ إيجاد قوة علاجية من النباتات فكرة قديمة تعود إلى عصور ما قبل التاريخ إذ إن الناس في اصقاع الارض جميعها استعملوا مئات ان لم تكن آلاف النباتات المتوطنة في بيئاتهم التي تنوعت طرق استعمالها ما بين شراب منقوع لتلك النباتات او كلبخات لتخفيف الجروح والالام وهنالك ادلة تشير الى ان انسان النياندرتال الذي عاش في العراق قبل اكثر من 600000 سنة مضت استعمل العديد من النباتات الطبية المحلية في علاج الامراض التي كانت تنتابه آنذاك (Cowan , 1999) . يعد نبات السدر من اشجار الفاكهة التي تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في النصف الشمالي من الكرة الأرضية ولاسيما شبه القارة الهندية والصين Lyrene (1979) , ويعتقد ان الموطن الاصلي للسدر هو المناطق الممتدة من الهند حتى الصين وماليزيا والمناطق الاستوائية لتلك الدول وتعد الجزيرة العربية وبلاد الحبشة أيضاً الموطن الأصلي للسدر (اغا وداود , 1991) . وتنمو اشجار السدر في العراق والدول العربية منذ عصور موغلة في القدم وهي شجرة مباركة من اشجار الجنة ورد ذكرها في القرآن الكريم في سورة النجم وسبأ , لذا فقد امتلكت قداسة خاصة لدى المسلمين العراقيين منهم ولاسيما والهنود , فهم يستعملون اوراقها في تغسيل أمواتهم إلى حد الآن Townsend و Guest (1980) , وهنالك اعتقاد سائد بأن تاج السيد المسيح (ع) Christis thorn مصنوع من شجرة النوع *Z. spina – christi* , في حين يعتقد اخرون أنه مصنوع من اشواك النوع *Poliurus spina-christi* Mill (Chakravarty , 1976) . ان لثمار نبات السدر التي تُعدّ هي الجزء الصالح للأكل أهمية طبية في معالجة أمراض عدّة بما فيها اضطرابات الجهاز الهضمي والضعف العام ومشاكل الكبد والسمنة والاضطرابات البولية ومرض السكري والإصابات الجلدية والحمى والإسهال والأرق واستعملت الثمار في الطب التقليدي لأنشطتها المضادة للسكري أي كمسكنات خافضة للسكري (Adzu وجماعته , 2003) . وأثبتت دراسة Jimoh وجماعته (2008) ان ثمار السدر تحتوي على العديد من الفيتامينات والعناصر المعدنية المهمة لصحة الجسم البشري . وتُعدّ ثمار السدر غنية بالمغذيات مثل السكريات والكربوهيدرات والاحماض العضوية والبروتينات والمعادن والكاروتينات (Duke و Ayensu , 1985) . ان لاوراق نبات السدر اهمية طبية حيث استخدمت في معالجة امراض الكبد والربو وارتفاع درجات الحرارة واثبت ان للمستخلص المائي لاوراق السدر فعالية مضادة للاكسدة antioxidant (Obidia و Dahiru , 2007) . اما Motamedi وجماعته (2009) فذكر ان بالإمكان استعمال المستخلص المائي لاوراق السدر كمطهر لمعالجة الجروح او لتنظيف الجسم . كذلك استعملت اوراق السدر ككمادات وكمادة قابضة ولها دور في معالجة الأمراض الجلدية عن

طريق استعمالها كضمادات (Adzu وجماعته , 2001) . اظهرت الدراسات الكيميائية لنبات السدر ان مكوناته الكيميائية تضم العديد من الحوامض التربينية الثلاثية Triterpenoid acid والقلوانيات البيبتيدية الحلقية Cyclopetide alkaloids والصابونيات Saponins والفلافونيدات Flavonoids التي عزلت من اوراق وثمار نبات السدر (Lee وجماعته , 2004) . اما التركيب الكيميائي لمستخلص السدر فإنه يحتوي على beutic acid وceanothic acid والقلوانيات البيبتيدية الحلقية Cyclopeptide alkaloids والكلايكوسيدات الصابونية Saponin glycosides والفلافونيدات Flavonoids والدهون Lipids والبروتينات Proteins والسكريات الحرّة Free sugars والمواد الهلامية Mucilage (Adzu وجماعته , 2003) . اما المستخلص الايثانولي المائي للثمار اظهر انه يحتوي على الحوامض التربينية الثلاثية triterpenoid acid (Kundu وجماعته , 1989) . و اشار الباحثان Duke و Ayensu (1985) و Michel (2002) الى ان ثمار السدر غنية بالمغذيات مثل السكريات الكربوهيدراتية والسكريات الذائبة التي تضم الكالكتوز Galactose والفركتوز Fructose والكلوز Glucose والاحماض العضوية والبروتينات ، المعادن ، الكاروتينات والسدر غني جداً بفيتامين C وفيتامين B1 و B2 و Zizyphus (riboflavin) و Troyan (1972) . ومن المركبات القلوانية التي عزلت من ثمار السدر فهي ثلاثة مركبات وتضم Zizyphusine K و Sanjoinine K وكذلك Amphibine D (Han وجماعته , 1990) . حضي جنس السدر *Zizyphus* بالعديد من الدراسات كالدراسة المظهرية التي اجراها المياح والعيدياني (1992) ودراسة (الربيعي , 1998) . و مما تقدم فان البحث الحالي يهدف الى دراسة كمية ونوعية المركبات القلوانية والصابونية في اوراق وثمار الاصناف المدروسة ومقارنتها بين الاصناف .

المواد وطرائق العمل

1. جمع عينات النبات وتشخيصها

اُخْتُبَت الدراسة على أربعة أصناف لنوعين من نبات السدر *Zizyphus Mill* في محافظة النجف الاشرف حيث جمعت عينات الدراسة من الحقول الشمالية لمدينة النجف الاشرف . وأخذت عينات الأصناف المدروسة من الاوراق في شهر أيلول وتشرين الأول لعام 2009-2010 أما الثمار فقد جمعت عند النضج التام في شهر اذار لعام 2010-2011 , ثم جففت العينات في الظل في المختبر مع التقليب المستمر لمنعها من التعفن و تم الحصول على مسحوق ناعم لأوراق وثمار النبات من خلال طحنها بواسطة مطحنة كهربائية , و تم تشخيص النبات في مختبر النبات - كلية العلوم - جامعة الكوفة .

2. وصف الاصناف المدروسة

1:2. الاصناف التابعة للنوع *Z.mauritiana Lam.*

1:1:2. الصنف الزراعي زيتوني *Cultivar Zaitoni*

الاوراق اهليلجية أو اهليلجية متطاولة ، تتراوح ابعادها بين (4.1 - 8) × (1.8 - 3.8) سم ، الثمار بيضية متطاولة - اهليلجية وذات نهاية مستدقة , تراوحت ابعادها بين (2.5-4) × (1.5-2) سم ، ذات لون اخضر او اخضر مصفر عند النضج , طعم الثمرة حامضي مرغوب , ممزوج بحلاوة خفيفة وطبيعة عصيرية غزيرة. الربيعي (1998) .

2:1:2. الصنف الزراعي تفاحي *Cultivar Tuffahi*

الاوراق ذات شكل اهليلجي عريض ، تتراوح ابعادها بين (5.4-9.7) × (3.2-7) سم ، الثمار ذات شكل اهليلجي عريض او شبه كروي او كروي أحياناً تتراوح ابعادها بين (2-4.5) × (2.5-4) سم , ذات لون اصفر مشوب بأخضرار عند النضج ، الطعم حلو مع حامضية خفيفة وطبيعة عصيرية متوسطة . الربيعي (1998) .

2:2. الاصناف التابعة للنوع *Z.spina - christi (L.)Wild,*

1:2:2. الصنف الزراعي بمباوي *Cultivar Bambawi*

الاوراق بيضوية او بيضوية عريضة وأحياناً دائرية الشكل ، أبعادها (3-8) × (1.6-3.6) سم ، الثمار ذات شكل اهليلجي إلى شبه اسطواني , كبيرة الحجم ، تتراوح أبعادها بين (2.5-3.5) × (1.7-2.7) سم , ذات لون اصفر أو اصفر مشوب باللون البرتقالي , الطعم عصي ثقيل القوام عند بداية النضج يصبح حلواً مرغوباً عند مرحلة النضج التام الربيعي (1998) .

2:2:2. الصنف الزراعي بذري(فصامي او عادي) Cultivar Bathri (Fassami or Aaddi)

الأوراق ذات شكل بيضوي- شبه دائري , تتراوح أبعادها بين (2.5-5.1)×(1.7-4.1)سم . الثمار ذات شكل شبه كروي إلى كروي ، صغير الحجم ، تتراوح أبعادها بين (0.8-2) x (0.7-1.8) سم ذات لون اصفر أو اصفر برتقالي أو اصفر محمر أو احمر ، متغايرة الطعم . الربيعي (1998).

3 . تحضير المستخلصات المائية

اعتمدت الطريقة التي اتبعها Metspalu وجماعته (2001) في تحضير المستخلصات المائية , اخذت (10) غرام من مسحوق المادة الجافة ووضعت في دورق زجاجي سعة (500) مل يحتوي على (200) مل ماء مقطر , خلطت المادة النباتية بالخلاط المغناطيسي لمدة (15) دقيقة ثم ترك المحلول لمدة (24) ساعة لترسيب الأجزاء النباتية بعد تغطيته , وفي اليوم الآتي رشح المحلول واهمل الراسب واخذ الراشح حيث تم الحصول على محلول رائق , اما مستخلص الماء الحار فقد حظرت بخطوات الاستخلاص السابقة نفسها باستبدال الماء المقطر البارد بماء مقطر مغلي . تم الحصول على محلول أساس Stock solution ومن ثم اخذ النماذج الخاصة بالفحص والكشف عن المركبات المختلفة بالمستخلصات المائية (الحار والبارد) .

4 . تحضير المستخلص الكحولي

اعتمدت طريقة Thakare (2004) لتحضير المستخلصات الكحولية حيث تم اخذ (20) غرام من مسحوق المادة الجافة للنبات وتعبئتها في أوراق ترشيح من نوع whatmann no.1 , حيث استخلصت المواد الفعالة منها بصورة متتابعة في جهاز الاستخلاص (السكسوليت) بواسطة (200) مل من مذيبي الكحول الايثيلي و المثيلي حتى يصبح الجزء الاخير للمستخلص عديم اللون , بعد ذلك يتم تركيز المادة المستخلصة بالمبخر الدوار بدرجة حرارة (40-45) درجة مئوية ومن ثم جففت بواسطة الفرن الكهربائي على درجة 40 درجة مئوية , ويحفظ المستخلص الكحولي الجاف الناتج في الثلاجة على درجة 4 درجة مئوية حتى يتم استعماله .

5 . تحضير مستخلصات المركبات الثانوية

1:5 . تحضير مستخلصات المركبات القلوانية الخام

اعتمدت طريقة السامرائي (1983) لاستخلاص المركبات القلوانية لأوراق وثمار نبات السدر حيث أخذت (20) غرام من مسحوق المادة الجافة لأجزاء النبات المختلفة واستخلصت ب (200) مل من الكحول الايثيلي المطلق لمدة (24) ساعة في جهاز السكسوليت , ومن ثم ركزت المادة الناتجة بالمبخر الدوار وأذيبت هذه المادة في (5) مل من الكحول الايثيلي وأضيف إلى المستخلص الكحولي (30) مل من حامض الكبريتيك تركيز (2%) , بعدها استعمل المبخر ثانياً للتخلص من الكحول الايثيلي ليتخلف المحلول الحامضي . اجري اختبار ماير لهذا المحلول للتأكد من وجود القلوانيات حيث اعطي الاختبار راسباً ابيض عكراً عند إضافة قطرة من الكاشف الى قطرة من المحلول الحامضي . اضيف لهذا المحلول كمية كافية من هيدروكسيد الامونيوم تركيز (10%) الى ان اصبح الاس الهيدروجيني PH (9) بعدها وضع المحلول القاعدي في قمع الفصل واضيف اليه (10) مل من الكلوروفورم ورج مرّات عدّة , ترك المزيج ليستقر ويفصل الى طبقتين , وقد اخذت الطبقة السفلى (طبقة الكلوروفورم) الذائبة فيها القلوانيات . اعيدت الخطوة الاخيرة ثلاث مرّات واخذت الطبقة السفلى في كل مرة أيضاً بحيث اصبح المحلول المتجمع (40) مل تقريباً . اضيفت كمية كافية من كبريتات الصوديوم اللامائية لامتناس الرطوبة من المحلول . ورشح وركز الراشح بالمبخر الدوار ثانياً ليتبخر الكلوروفورم , كررت عملية الاستخلاص مرّات عدّة للحصول على كمية كافية من المركبات القلوانية. حفظت المادة القلوانية الجافة الناتجة في قناني صغيرة في الثلاجة الى حين الاستعمال .

2:5 . تحضير مستخلص الصابونين الخام

تم استخلاص الصابونين لعينات النبات وفق الطريقة التي اتبعها Chemli (1987) وذلك باستعمال طريقة الاستخلاص المستمر باستعمال الميثانول الحار , اذ تم وزن (20) غرام من الجزء النباتي الجاف والمطحون والمنخول بمنخل قطر (0.5) ملم لكل عينة , ثم وضعت في كشتبان Thumble في جهاز السكسوليت الموصول بدورق دائري حجم واحد لتر واضيف (200) مل من الميثانول (95%) ويتم الاستخلاص في درجة حرارة 69 درجة مئوية ولمدة 6 ساعات بعد ذلك تم تركيز المستخلص بالتقطير في درجة حرارة 65 درجة مئوية للتخلص من الكحول واضيف الى المستخلص البيوتانول (100) مل وبعد ذلك وضع المستخلص في قمع الفصل وبعد رجه مرّات عدّة ترك المزيج ليستقر ويفصل الى طبقتين , العليا طبقة

البيوتانول مع الصابونين والسفلى طبقة الماء . اخذت الطبقة الحاوية على الصابونين واعيدت العملية الاخيرة مرة ثانية على المستخلص المائي المتبقي بعد ذلك تم جمع طبقات البيوتانول والصابونين في دورق وتم تركيز المستخلص بواسطة جهاز المبخر الدوار، بعد ذلك تم غسل المستخلص بالايثانول (95%) وتمت بلورته بأضافة داي اثيل ايثر للحصول على الصابونين النقي من دون شوائب .

6. الكواشف الاستدلالية (الترسيبية) لانواع او مجاميع او صفوف المركبات الثانوية في المستخلصات المائية و الكحولية

تم الكشف عن المركبات الثانوية جميعها بواسطة الكواشف الاستدلالية الترسيبية . لتحديد انواع او مجاميع المركبات الثانوية الموجودة في اجزاء النبات المختلفة . تتم بمعاملة مستخلص الماء الحار تركيز (100%) ومستخلص الكحول الايثلي تركيز (1%) ولكل جزء على حدة بمجموعة من الكواشف الاتية :

1.6:1. كواشف القلوانيات Alkaloid reagent

1:1:6. كاشف ماير Mayers reagent : يفيد في الكشف عن القلوانيات عموماً ويحضر بأذابة (13.5) غرام من كلوريد الزنفيك و (5) غرام من يوديد البوتاسيوم في لتر ماء مقطر ثم اضافة (2-1) مل من الى (5) مل من المستخلص المائي او الكحولي فيظهر راسب ابيض الى اسمر , Antherden (1969) و Harborne (1984) والمختار (1994) ويفضل اضافة كمية ضئيلة جداً من حامض الهيدروكلوريك المخفف الى الكاشف قبل الاستعمال (Antherden , 1969) .

1:1:6. كاشف دراكندورف Dragendorff reagent : يفيد في الكشف عن القلوانيات البايروليدية المنصور (1995) ويحضر من محلولين أ- اذابة (20) غرام من نترات البزموت في (80) مل ماء مقطر. ب- اذابة (16) غرام من يوديد البوتاسيوم في (40) مل ماء مقطر. يمزج المحلولين ويضاف (2-1) مل منه الى (5) مل من المستخلص المائي فيظهر لون برتقالي او برتقالي محمر , Antherden (1969) و المختار (1994) والسلامي (1998) . ويفضل اضافة كمية ضئيلة من حامض الهيدروكلوريك المخفف الى الكاشف قبل الاستعمال (Antherden , 1969) .

1:1:6. كاشف حامض التانيك Tannic acid reagent : يستعمل الحامض لترسيب القلوانيات , الدرويش (1983) الذي حضر من (1%) حامض التانيك حيث يضاف (2-1) مل منه الى (5) مل من المستخلص المائي او الكحولي فيظهر تعكر ابيض مشوب أو غير صاف.

2:6. كواشف الصابونيات Saponin reagent

1:2:6. كاشف الرغوة Foam test: يدل هذا الكاشف على وجود الصابونين Saponine ترج قنينة محكمة الغلق تحتوي على مستخلص كلوروفورمي او مائي للنموذج وعند ظهور رغوة كثيفة فوق سطح المستخلص توصف النتيجة موجبة (Harborne , 1984) .

2:2:6. كاشف كلوريد الزنفيك Hgcl₂ : يدل على وجود الصابونين أيضاً , حيث يضاف (2-1) مل من كلوريد الزنفيك بتركيز 5% الى (5) مل من المستخلص الكلوروفورمي عند ذلك يظهر راسب ابيض دلالة على وجود المواد الصابونية (المختار , 1994 و Harborne , 1984) .

7. فصل المركبات الثانوية بتقنية كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة T.L.C

1:7. فصل حزم المركبات القلوانية المعزولة من اوراق وثمار نبات السدر

اذيبت (2) غرام من ثمالة المستخلصات القلويدية الجافة الخام ولكل جزء من اجزاء النبات على حدة في (5) مل من الكحول الايثلي تركيز (96%) وضع (0.5) مل من المحلول المشبع على هيئة نقاط بواسطة انابيب شعيرية دقيقة ، وبأبعاد متساوية على مسافة (2) سم من بداية صفيحة السليكا silica gel بسمك (0.25) ملم وبأبعاد (20 x 20) سم . وضعت الصفائح الحاوية على بقع المستخلص في حاوية الكروموتوكرافيا الحاوية على نظام المذيب الآتي : Methanol : Ammonia بنسبة (200:3) , Harborne (1984) . أغلقت الحاوية وبعد وصول المذيب الى ما يقارب نهاية الصفيحة ، تم تحديد مسار المذيب ، تركت لتجف في ظروف المختبر، حددت بعدها مواقع والوان البقع بالعين المجردة وبعد ذلك مصباح الأشعة فوق البنفسجية وبخار الامونيا ثم حددت قيم السريان النسبي Relative flow (RF) للبقع وفق المعادلة ادناه وتم بعد ذلك اعطاء ارقام للمركبات اختلفت بحسب قيمة الـ (RF) واللون , (الربيعي , 2008) .

المسافة التي قطعها المركب (البقعة)

قيم السريان النسبي = _____ (Harborne 1984)

المسافة التي قطعها المذيب

2:7. فصل حزم المركبات الصابونية المعزولة من أوراق وثمار نبات السدر

استعملت التقنية نفسها بما هو آتٍ في التجربة (1:7) لفصل المركبات الصابونية لأوراق وثمار النبات وباستعمال نظام المذيب : n-butanol : water بنسبة (1:1) (Harborne , 1984) .

النتائج و المناقشة

8. الكشف الكيميائي التمهيدي عن المركبات القلوانية و الصابونية في المستخلصات المائية لأوراق و ثمار الأصناف المدروسة

1:8 . الكشف عن القلوانيات

اجريت الكشوفات عن المركبات القلوانية للمستخلصات المائية الحارة و الباردة فبينت النتائج ان المستخلص المائي البارد لأوراق الأصناف جميعها ابدى عدم استجابته لكاشف التانيك في حين ابدت المستخلصات المائية الحارة لثمار الأصناف جميعها استجابتها لكاشف التانيك , و اشتركت المستخلصات المائية الحارة لأوراق و ثمار الأصناف جميعها باستجابتها لكاشف دراكندروف مقارنة مع بقية الكواشف الأخرى , حيث لوحظ عدم استجابة المستخلص المائي الحار و البارد لأوراق الصنفين زيتوني و تفاحي لكاشف ماير مقارنة مع الثمار التي ابدت المستخلصات المذكورة استجابتها للكاشف جدول (1). ولوحظ ايضا إستجابة المستخلص المائي الحار و البارد لأوراق الصنف بذري لكاشف ماير مقارنة مع الثمار التي ابدت المستخلصات عدم استجابتها له . وابدى المستخلص المائي البارد لأوراق و ثمار الصنف بمباوي عدم استجابته لكاشف ماير في حين اعطى المستخلص المائي الحار لأوراق الصنف نتيجة ايجابية لكاشف ماير مقارنة مع المستخلص المائي الحار والبارد لثمار الصنف نفسه الذي لم يظهر استجابة للكاشف . ولوحظ اشتراك المستخلص المائي الحار لأوراق الأصناف بذري و تفاحي و بمباوي باستجابتها لكاشف التانيك مقارنة مع المستخلص المائي الحار لأوراق الصنف زيتوني التي أظهرت عدم استجابتها . وإن المستخلص المائي البارد لأوراق الصنفين زيتوني و بذري ابدت عدم استجابتها لكاشف دراكندروف مقارنة مع اوراق الصنفين تفاحي و بمباوي التي استجابت للكاشف المذكور . و اشترك المستخلص المائي البارد لثمار الصنف زيتوني مع الصنف تفاحي باستجابتها لكاشف التانيك و كاشف دراكندروف في حين لم يستجب الصنف بذري للكواشف نفسها . اما المستخلص المائي البارد لثمار الصنف بمباوي فإنها لم تسجل استجابة لكاشف التانيك مقارنة مع كاشف دراكندروف الذي استجاب و اعطى نتيجة ايجابية . ومن نتائج الكشف اعلاه نلاحظ ان المستخلص المائي الحار لكل من الأوراق و الثمار قد أعطى نتائج ايجابية لكاشف دراكندروف مقارنة مع بقية الكواشف الأخرى وهذا يدل على ان المستخلصات المائية تحتوي على مركبات قلوانية ومنها القلوانيات البايروليدية (Harborne , 1984 و المختار , 1994 و المنصور , 1995 و السلامي , 1998) .

جدول (1) يبيّن استعمال كواشف القلوانيات في المستخلصات المائية لأوراق و ثمار الأصناف المدروسة

+	+	+	++	+	+	+	+	بمباوي
---	---	---	----	---	---	---	---	--------

(+) يدل على ايجابية التفاعل (++) يدل على سرعة التفاعل وشدة التعكر

3:8 . الكشف الكيميائي عن المركبات القلوانية والصابونينية في مستخلص الكحول الايثيلي و الكلوروفومي في أوراق الأصناف المدروسة لنبات السدر

اشارت نتائج الكشف الكيميائي بواسطة الكواشف الاستدلالية الترسيبية الى وجود القلوانيات, الصابونيات كمكونات فعالة رئيسية في أوراق الأصناف المدروسة جدول رقم (3) . هذه النتائج اتفقت مع ما ذكره الباحثان Washild و Ameeta (2011) اثناء دراستهم للمستخلص الايثانولي لأوراق النوع *Ziziphus xylopyrus* . واتفقت هذه النتائج مع ما ذكره Abalaka وجماعته (2010) عند دراسة المستخلص الكحولي لأوراق النوع (*Ziziphus mauritiana* (L.) وكذلك النوع (*Ziziphus spina-christi* (L.) حيث وضّح وجود المواد الفعّالة في نتائجه من خلال اعطاء نتائج ايجابية عند استعماله للكواشف الاستدلالية .

جدول (3) يبيّن الكشف الكيميائي في المستخلصات الكحولية والكلورفورمية لأوراق الأصناف المدروسة بواسطة الكواشف الاستدلالية الترسيبية .

كواشف الصابونيات		كواشف القلوانيات			الكواشف الأصناف
كاشف كلوريد الزنبيق	كاشف الرغوة	حامض التانيك	دركندروف	ماير	
+	+	+	+	+	زيتوني
+	+	+	+	+	بذري
+	+	+	+	+	تفاحي
+	+	+	+	+	بمباوي

(+) تعني وجود تفاعل مع الكاشف

4:8 . الكشف الكيميائي عن المركبات القلوانية والصابونينية في مستخلص الكحول الايثيلي و الكلورفورمي لثمار الأصناف المدروسة لنبات السدر

ان المواد الفعّالة الاتية هي القلوانيات, الصابونيات قد وجدت كمكونات رئيسية في ثمار الأصناف المدروسة من خلال تسجيل النتائج الايجابية مع الكواشف الاستدلالية بما هو موضح في جدول (4) . ومن مراجعة بحوث للعاملين على المستخلص الكحولي والكلوروفومي فقد كانت دراسة Nyaberi وجماعته (2010) على مستخلص ثمار النوع *Ziziphus Abyssinia* ودراسة Sun وجماعته (2011) على ثمار النوع *Ziziphus jujuba* Mill .var.*spinosa* ودراسة Dahiru وجماعته (2010) على النوع *Ziziphus mauritiana* متفقة تماما مع نتائج الدراسة الحالية .

جدول (4) يبيّن الكشف الكيميائي في المستخلصات الكحولية والكلورفورمية لثمار الأصناف المدروسة بواسطة الكواشف الاستدلالية الترسيبية .

كواشف الصابونيات		كواشف القلوانيات			الكواشف الأصناف
كاشف كلوريد الزنبيق	كاشف الرغوة	حامض التانيك	دركندروف	ماير	

تعني
مع

زيتوني	+	+	+	+	+
بذري	+	+	+	+	+
تفاحي	+	+	+	+	+
بمباوي	+	+	+	+	+

(+) وجود
تفاعل

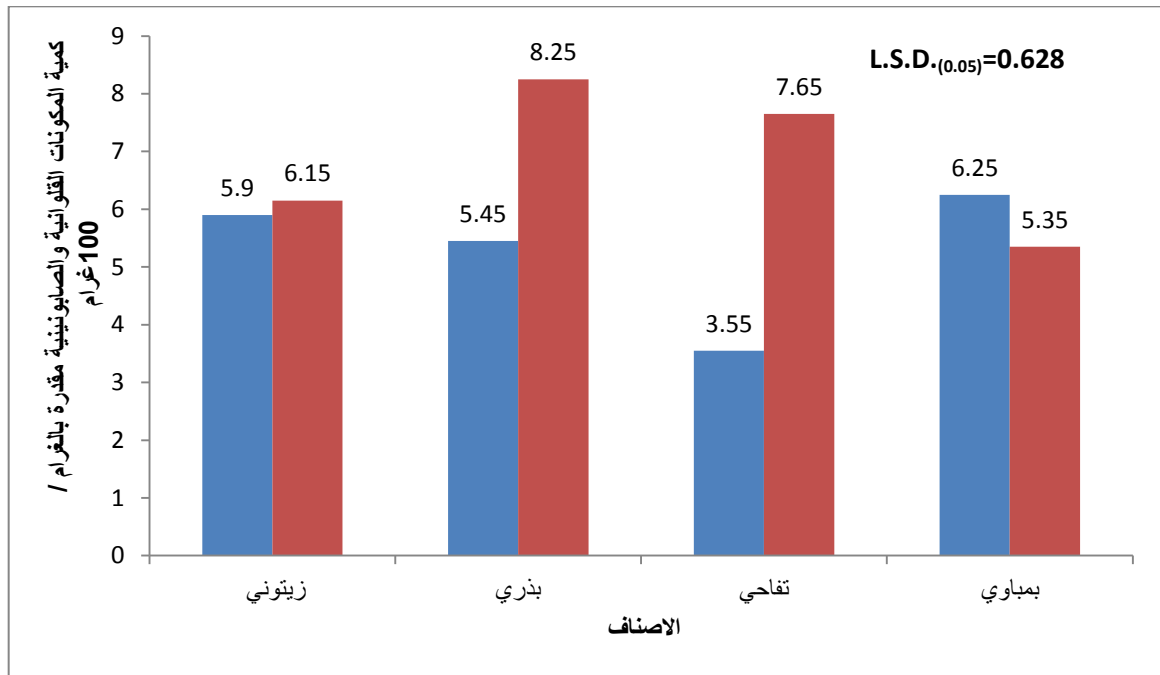
الكاشف

5:8. كمية المكونات القلوانية والصابونية في اوراق و ثمار الاصناف المدروسة لنبات السدر

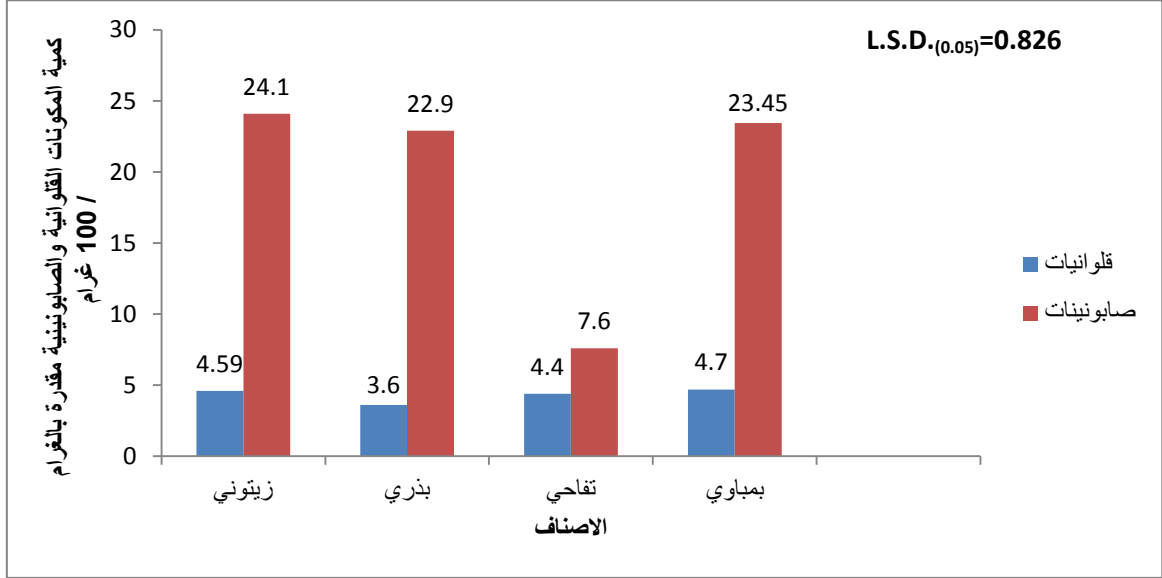
ظهر من الشكل (1) بان اعلى كمية من الصابونين وجدت في الصنف البذري وكانت (8.25) غرام بينما اقل كمية كانت في الصنف بمباوي وكميتها (5.35) غرام وظهرت اختلافات معنوية في كميات المكونات المدروسة ضمن اوراق الاصناف المدروسة ولم تلاحظ فروقا معنوية في كمية القلوانيات بين الصنفين بذري وزيتوني وكذلك لم تختلف معنويا مع كمية الصابونين في الصنف بمباوي ولم تظهر فروقا معنوية بين الصنفين تفاحي وبذري في كمية الصابونين اما كمية القلوانيات فقد كانت اعلى كمية لها في الصنف بمباوي ومقدارها (6.25) غرام واقلها بالصنف تفاحي مقدارها (3.55) غرام وتظهر فروقا معنوية بين الصنفين بمباوي وزيتوني بالمكونات القلوانية.

اما بالنسبة للثمار شكل(2) فقد اعطت كمية الصابونين اعلى نسب بالاصناف المدروسة حيث كانت اعلى كمية بالصنف زيتوني ومقدارها (24.1) غرام ولم يختلف مع الصنف بمباوي بهذه الصفة (23.45) غرام وكانت اقل قيمة في الصنف تفاحي ومقدارها (7.6) غرام اما بالنسبة للقلوانيات فقد وجد ان الاصناف تحتوي على كميات متقاربة تقريبا وظهرت فروق معنوية بسيطة بين الصنفين بذري وبمباوي وكانت اعلى قيمة بالصنف زيتوني ومقدارها (4.59) غرام واقلها بالصنف بذري ومقدارها (3.6) غرام.

واظهرت النتائج بان ثمار الاصناف المدروسة تحتوي على نسب عالية من الصابونين مقارنة مع الاوراق , والقلوانيات كانت اعلى بالاوراق وهذا قد يرجع للاختلافات الوراثية بين الاصناف او الاسباب الفسيولوجية حسب اختلاف الثمار والاوراق



شكل (1) يبين التداخل بين كمية المكونات القلوانية والصابونينية في اوراق الاصناف المدروسة لنبات السدر مقدرة بالغرام / 100 مادة جافة .



شكل (2) يبين التداخل بين كمية المكونات القلوانية والصابونينية في ثمار الاصناف المدروسة لنبات السدر مقدرة بالغرام / 100 مادة جافة .

6:8. فصل المركبات الكيميائية الثانوية

تم تحديد صفات المركبات المفصولة من المكونات الفعالة الخام بالاعتماد على قيم السريان النسبي و اللون بالعين المجردة و التعرض للأشعة فوق البنفسجية و لبخار الامونيا باستعمال تقنية كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (T.L.C) حيث وجد ان قيم السريان النسبي (RF) للمركبات المفصولة من المكونات الفعالة الخام لأوراق و ثمار الأصناف المدروسة التي وضحت في الجداول (5-8) قد اختلفت بين الأصناف المدروسة , وهذا يعتمد على درجة القطبية و المجاميع الفعالة لكل مركب وكذلك تبعاً للطور الحركي المستعمل , وان القيم الصغيرة من معامل السريان النسبي (RF) تدل على ان المركب قليل الذوبانية في الطور الحركي المستعمل , لذلك يكون المركب قليل الحركة للأعلى , اما القيم العالية من معامل السريان النسبي فتدل على ان المركب له ذوبانية عالية في الطور الحركي المستعمل لذلك يكون المركب سريع الحركة للأعلى (Anthrykin, 1986 و Keryonz)

1:6:8. فصل المركبات القلوانية

تم الحصول على مجموعة من المركبات القلوانية من أوراق و ثمار الأصناف المدروسة التي فصلت بتقنية (T.L.C) و باستعمال نظام المذيب Methanol : Ammonia بنسبة (200:3) توزعت في أوراق الأصناف المدروسة بالاتي :- خمسة (مركبات في الصنف زيتوني و تفاحي و (أربعة) مركبات للصنف بذري و بمباوي بما هو موضح في الجدول (5) , واشتركت الأصناف جميعها بالمركبات التي اعطي لها رقم (1 و 2) التي لها معامل سريان نسبي قدره (0.95 و 0.09) والوانها بالعين المجردة (غير مرئي , سمائي فاتح) و عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية (بني فاتح , أصفر مخضر) و عند التعرض لبخار الامونيا (غير مرئي , غير مرئي) على التوالي , كذلك اشترك الصنف زيتوني و تفاحي بالمركب رقم (3) الذي سجل معامل سريان نسبي قدره (0.06) ولونه (اخضر فاتح , أخضر مصفر , أخضر فاتح) بالعين المجردة والأشعة فوق البنفسجية و بخار الامونيا على التوالي . في حين اشترك الصنفان زيتوني مع بمباوي بالمركب الذي اعطي له رقم (4) الذي له معامل سريان نسبي (0.05) وألوانهما (بني فاتح , بني , أخضر) بالعين المجردة , الأشعة فوق البنفسجية , بخار الامونيا على التوالي , وكذلك اشترك الصنف تفاحي مع بمباوي بالمركب الذي اعطي له رقم (5) بالصنف تفاحي و رقم (3) بالصنف بمباوي وسجل معامل سريان نسبي قيمته (0.31) والوانه موضحة في الجدول (5) . وان المركب الذي اعطي له رقم (5) الذي له معامل سريان نسبي (0.35) و(غير مرئي) اللون بالعين المجردة وعند التعرض لبخار الأمونيا و لونه (سمائي فاتح) عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية قد وجد فقط بالصنف زيتوني , في حين انفرد الصنف بذري بالمركبين الذي

اعطي له رقم (3) و (4) الذي لهما معامل سريان نسبي قدره (0.62 و 0.03) التي لها الالوان (غير مرئي , أخضر فاتح) بالعين المجردة و(سمائي فاتح , بني) عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية و (غير مرئي , أخضر مصفر) عند التعرض لبخار الامونيا . أما الصنف تفاحي فقد انفرد بالمركب رقم (4) الذي له قيمة سريان نسبي (0.55) و(غير مرئي) اللون بالعين المجردة وعند التعرض لبخار الامونيا ولونه (سمائي فاتح) عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية , ان اشتراك الصنفين زيتوني وتفاحي بنفس عدد المركبات قد يعود الى ان الصنفين تابعين لنفس النوع وكذلك الصنفين البذري و البمباوي إن هذه النتائج قد اتفقت مع Ziyaev وجماعته (2007) الذي كانت نتائجه في فصل العديد من المركبات القلوانية من اوراق النوع *Ziziphus jujuba* ومن ضمنها *Similobine* و *norisoboldine* و *Isoboldine* و *Coclaurine* و *Juziphine* و *Juzirine* . اما الباحثان Washid و Ameeta (2011) فقد ذكرا ان نبات السدر يحتوي على قلوانيات حلقيه متعددة الببتيد تمكنوا من فصل (4) منها من النوع *Ziziphus xylopyrus* التي منها (*Amphibine H* و *Nummularine-K* و *Xylopyrine-A* و *Xylopyrine-B*) . اما بالنسبة للثمار فقد تم الحصول على (أربعة) مركبات للصنفين زيتوني و تفاحي و (ثلاثة) مركبات للصنف بذري و (مركبين) للصنف بمباوي جدول (6) . وقد اشترك الصنف زيتوني و بذري وتفاحي بالمركب الذي اعطي له رقم (1) الذي له معامل سريان نسبي قدره (0.92) وله الالوان (أصفر فاتح , أصفر غامق , بني فاتح) بالعين المجردة وبعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية و بخار الامونيا على التوالي . في حين المركب الذي اعطي له رقم (1) في الصنف بمباوي فقد سجل قيمة سريان نسبي قدره (0.86) ولونه (أصفر فاتح , برتقالي , أصفر) بالعين المجردة وبعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية و بخار الامونيا على التوالي . وكذلك اشترك الصنفان زيتوني و تفاحي بالمركب رقم (4) الذي له معامل سريان نسبي قدره (0.66) ولونه (وردي فاتح , أصفر فاتح , برتقالي فاتح) بالعين المجردة , وبعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية و بخار الامونيا على التوالي , في حين اشترك الصنفان بذري و تفاحي بالمركب رقم (3) الذي له معامل سريان نسبي قدره (0.75) ولونه (أصفر مبيض , سمائي غامق , أصفر) بالعين المجردة وعند التعرض للأشعة فوق البنفسجية ولبخار الامونيا على التوالي , اختلف المركبين (2 و 3) في قيمة السريان النسبي و قدرها (0.85 و 0.79) والوانه بالصنف زيتوني وكذلك لوحظ انفراد الصنف بذري بالمركب رقم (2) الذي قيمة سريانه النسبي (0.83) وانفرد الصنف تفاحي بالمركب رقم (2) الذي قيمة سريانه النسبي (0.82) وكذلك انفرد الصنف بمباوي بالمركب رقم (2) الذي قيمة سريانه النسبي (0.80) والوانهما موضحة في جدول (6) . و قد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه الباحثان Byung و Myung (1987) حيث تميزت هذه الدراسة بفصل العديد من المركبات القلوانية من ثمار نبات السدر و قد تمكن الباحثان من فصل (5) مركبات قلوانية من ثمار الصنف *Ziziphus jujube. var.inermis*

جدول (5) يبيّن قيم السريان النسبي (RF) للمركبات القلوانية لأوراق الأصناف المدروسة باستعمال نظام المذيب Methanol : Ammonia بنسبة (3 : 200) .

الصنف	رقم المركب	قيمة RF	اللون قبل التعرض لـ U.V (بالعين المجردة)	اللون بعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية (U.V)	اللون بعد التعرض لبخار الامونيا
زيتوني	1	0.95	غير مرئي	بني فاتح	غير مرئي
	2	0.09	سمائي فاتح	أصفر مخضر	غير مرئي
	3	0.06	أخضر فاتح	أخضر مصفر	أخضر فاتح
	4	0.05	بني فاتح	بني	أخضر
	5	0.35	غير مرئي	سمائي فاتح	غير مرئي
بذري	1	0.95	غير مرئي	بني فاتح	غير مرئي
	2	0.09	سمائي فاتح	أصفر مخضر	غير مرئي
	3	0.62	غير مرئي	سمائي فاتح	غير مرئي
	4	0.03	أخضر فاتح	بني	أخضر مصفر
تفاحي	1	0.95	غير مرئي	بني فاتح	غير مرئي
	2	0.09	سمائي فاتح	أصفر مخضر	غير مرئي
	3	0.06	أخضر فاتح	أخضر مصفر سمائي	أخضر فاتح
	4	0.55	غير مرئي	فاتح	غير مرئي
	5	0.31	غير مرئي	سمائي	غير مرئي

غير مرئي	بني فاتح	غير مرئي	0.95	1	بمباوي
غير مرئي	أصفر مخضر	سمائي فاتح	0.09	2	
غير مرئي	سمائي	غير مرئي	0.31	3	
أخضر	بني	بني فاتح	0.05	4	

جدول (6) يبيّن قيم السريان النسبي (RF) للمركبات القلوانية لثمار الأصناف المدروسة باستعمال نظام المذيب Methanol Ammonia : بنسبة (3 : 200) .

اللون بعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية (U.V)	اللون قبل التعرض لـ U.V (بالعين المجردة)	قيمة RF	رقم المركب	الصف
بني فاتح	أصفر غامق	0.92	1	زيتوني
أخضر غامق	بني غامق	0.85	2	
أخضر غامق	بني فاتح	0.79	3	
برتقالي فاتح	أصفر فاتح	0.66	4	
بني فاتح	أصفر غامق	0.92	1	بذري
أصفر	بني	0.83	2	
أصفر	سمائي غامق	0.75	3	
بني فاتح	أصفر غامق	0.92	1	تفاحي
أخضر غامق	برتقالي فاتح	0.82	2	
أصفر	سمائي غامق	0.75	3	
برتقالي فاتح	أصفر فاتح	0.66	4	
أصفر	برتقالي	0.86	1	بمباوي
بني فاتح	أصفر غامق	0.80	2	

فصل المركبات الصابونية

تم الحصول على مجموعة من المركبات الصابونية من اوراق و ثمار الأصناف المدروسة التي فصلت بتقنية T.L.C وباستعمال نظام المذيب n-butanol-water بنسبة (1 : 1) توزعت في اوراق الأصناف المدروسة بالآتي : (اربعة) مركبات للصنفين زيتوني و تفاحي و (مركبان) للصنف بذري و (خمسة) مركبات للصنف بمباوي , بما هو أت في جدول (7) وقد اشتركت الأصناف جميعها بالمركب الذي اعطي له رقم (1) الذي معامل سريانه النسبي قدره (0.59) وتراوحت الوانه بين (أصفر فاتح) بالعين المجردة الى (رصاصي غامق) عند التعرض للأشعة فوق بنفسجية و (أصفر غامق) عند التعرض لبخار الامونيا , ولوحظ انفراد الصنف زيتوني بالمركبات التي اعطيت لها الارقام (2 و 3 و 4) التي معامل سريانه النسبي (0.78 و 0.31 و 0.25) وتراوحت الوانه بالعين المجردة ما بين (رصاصي فاتح - بني فاتح - أصفر فاتح) وعند التعرض للأشعة فوق بنفسجية (وردي غامق - أصفر فاتح - سمائي فاتح) اما عند تعريضها لبخار الامونيا فكانت الوانه (رصاصي غامق - وردي فاتح - بني فاتح) على التوالي قد وجد المركب الذي اعطي له رقم (2) بالصنف بذري فقط الذي قيمة سريانه النسبي (0.46) وتراوحت الوانه بين (أصفر فاتح - أخضر غامق - بني فاتح) بالعين المجردة وعند تعريضه للأشعة فوق البنفسجية ولبخار الامونيا على التوالي. اما المركبات التي اعطي لها الارقام (2 و 3 و 4) التي كانت قيم سريانه النسبي (0.5 و 0.43 و 0.36) والوانها (غير مرئية) جميعا بالعين المجردة وعند تعريضها لبخار الامونيا على التوالي , في حين كانت الوانه (أخضر فاتحاً - سمائياً فاتحاً - بني فاتحاً) عند تعريضها للأشعة فوق البنفسجية على التوالي فقد تواجدت بالصنف تفاحي. في حين انفرد الصنف بمباوي بالمركبات التي اعطي لها الارقام (2 و 3 و 4 و 5) التي قيم سريانه النسبي (0.81 و 0.48 و 0.40 و 0.3) والوانها موضحة في الجدول (7) . ان تشابه الصنفين زيتوني و تفاحي باحتوائهما على نفس اعداد المركبات الصابونية يؤكد بان الصنفين يعودان لنوع واحد وكذلك وجود تشابه فيما بينهما في اعداد المركبات القلوانية

كما ذكر سابقا وهذا يرجع الى التقارب الوراثي بينهما . ونتائج الدراسة الحالية قد اشير اليها الباحثون ومنهم Kurihara وجماعته (1988) عند دراسته على اوراق النوع *Ziziphus jujuba* حيث استعمل تقنية T.L.C وبالجوء الى تقنية الجداول القياسية التي تميز المركب من لونه و معامل سريانه النسبي RF . وكذلك اتفقت مع دراسة الباحثين (Ikram وجماعته , 1981) . اما بالنسبة للثمار فقد تم الحصول على (أربعة) مركبات للصف زيتوني و (ثلاثة) مركبات للاصناف بذري وتفاحي و بمباوي , جدول (8) . وقد اشتركت الأصناف جميعها بالمركب الذي اعطي له رقم (2) الذي قيمة سريانه النسبي (0.59) والوانه (أصفر فاتح) بالعين المجردة و (رصاصي غامق) عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية و (أصفر غامق) عند تعريضه لبخار الامونيا , وكذلك اشترك الصنفان تفاحي و بمباوي بالمركبين رقم (1 و 3) ومع الصنف زيتوني بالمركب رقم (1) الذي قيم سريانه النسبي (0.84 و 0.45) والوانها بالعين المجردة (أخضر فاتح - غير مرئي) وعند التعرض للأشعة فوق البنفسجية (بنفسي غامق - أخضر فاتح) اما عند التعريض لبخار الامونيا فكانت الوانها (أخضر غامق , غير مرئي) على التوالي . اما المركبات التي اعطي لها الرقمان (1 و 3) اللذان قيمة سريانه النسبي (0.83 و 0.43) والوانهما (غير مرئي , أصفر فاتح) بالعين المجردة و (برتقالي فاتح - أخضر غامق) عند التعريض للأشعة فوق البنفسجية و (أصفر فاتح , بني فاتح) عند التعريض لبخار الامونيا فقد انفرد بها الصنف بذري , اما الصنف زيتوني فقد سُجِّلَ به المركبان (3 و 4) اللذان قيم سريانه النسبي (0.78 و 0.34) والوانهما (رصاصي فاتح - بني فاتح) بالعين المجردة و (وردي غامق - وردي فاتح) بعد التعريض للأشعة فوق البنفسجية و (رصاصي غامق - أصفر فاتح) عند تعريضهما لبخار الامونيا . وكذلك اتفقت هذه الدراسة مع دراسة الباحث jiang وجماعته (2007) الذي فصل مركبين من مركبات الصابونين وقد اعطاهما رقم I و II من ثمار النوع *Ziziphus jujuba* بتقنية T.L.C , وكذلك اتفقت النتائج الحالية مع دراسة الباحثين Rastogi و Mehrotra (1980) اللذين قاما بفصل عدد من مركبات الصابونين من الثمار بطريقة T.L.C واعطيا ارقام للمركبات هي Saponin I , III , II وكذلك Jujuboside B . وبناءً على النتائج التي أظهرت بان الاصناف بالدراسة الحالية قد ابدت تغيرات واضحة من حيث احتوائها على المكونات الفعالة (القلوانيات و الصابونينات) كما ونوعا حيث ظهرت اربعة مركبات قلوانية في ثمار الصنف زيتوني في حين ظهر مركبان في ثمار الصنف بمباوي كما بينت النتائج بان أوراق الصنفين زيتوني وتفاحي قد تساوت بأعداد المركبات القلوانية والصابونينية وهذا قد يرجع لكونهما يعودان لنفس النوع . ولوحظ وجود اختلافات واضحة في الاستجابة للمستخلصات المائية لأوراق و ثمار الأصناف المدروسة من السدر للكواشف الاستدلالية , لذلك نوصي بإيجاد الفعالية الحيوية للمركبات المستخلصة و محاولة استخلاص المركبات بالصورة النقية الصلبة او السائلة و تحديد تركيبها الكيميائي النهائي و اعتماد المكونات الفعالة في النبات كأدلة للتصنيف الكيميائي .

جدول (7) يبين قيمة السريان النسبي (RF) للمركبات الصابونينية لأوراق الأصناف المدروسة باستعمال نظام المذيب n-butanol - water بنسبة (1 : 1) .

اللون بعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية (U.V)	اللون قبل التعرض U.V لـ (بالعين المجردة)	قيمة RF	رقم المركب	الصف
أصفر غامق	أصفر فاتح	0.59	1	زيتوني
رصاصي غامق	رصاصي فاتح	0.78	2	
وردي فاتح	بني فاتح	0.31	3	
بني فاتح	أصفر فاتح	0.25	4	
أصفر غامق	أصفر فاتح	0.59	1	بذري
بني فاتح	أصفر فاتح	0.46	2	
أصفر غامق	أصفر فاتح	0.59	1	تفاحي
غير مرئي	غير مرئي	0.5	2	
غير مرئي	غير مرئي	0.43	3	
غير مرئي	غير مرئي	0.36	4	
أصفر غامق	أصفر فاتح	0.59	1	بمباوي
أخضر فاتح	أصفر فاتح	0.81	2	
أصفر غامق	أصفر فاتح	0.48	3	
بني فاتح	أصفر فاتح	0.40	4	

بني فاتح	بني فاتح	أصفر فاتح	0.3	5	
----------	----------	-----------	-----	---	--

جدول (8) يبين قيم السريان النسبي (RF) للمركبات الصابونية لثمار الأصناف المدروسة باستعمال نظام المذيب n-butanol - water بنسبة (1 : 1) .

اللون بعد التعرض لبخار الامونيا	اللون بعد التعرض للأشعة فوق البنفسجية (U.V)	اللون قبل التعرض لـ U.V (بالعين المجردة)	قيمة RF	رقم المركب	الصنف
أخضر غامق	بنفسجي غامق	أخضر فاتح	0.84	1	زيتوني
أصفر غامق	رصاصي غامق	أصفر فاتح	0.59	2	
رصاصي غامق	وردي غامق	رصاصي فاتح	0.78	3	
أصفر فاتح	وردي فاتح	بني فاتح	0.34	4	
أصفر فاتح	برتقالي فاتح	غير مرئي	0.83	1	بذري
أصفر غامق	رصاصي غامق	أصفر فاتح	0.59	2	
بني فاتح	أخضر غامق	أصفر فاتح	0.43	3	
أخضر غامق	بنفسجي غامق	أخضر فاتح	0.84	1	تفاحي
أصفر غامق	رصاصي غامق	أصفر فاتح	0.59	2	
غير مرئي	أخضر فاتح	غير مرئي	0.45	3	
أخضر غامق	بنفسجي غامق	أخضر فاتح	0.84	1	بمباوي
أصفر غامق	رصاصي غامق	أصفر فاتح	0.59	2	
غير مرئي	أخضر فاتح	غير مرئي	0.45	3	

المصادر العربية والاجنبية

أغا ، جواد ذنون وداود ، داود عبد الله (1991) . إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة . جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ج 2 ، ص : 563-557 .

الدرويش ، مصطفى (1983) . موجز في علم العقاقير الطبية . الهيئة العامة للتعليم والتدريب في وزارة الصحة ، الطبعة الثانية ، ص : 180 .

الريبيعي ، إيمان محمد عبد الزهرة (1998) . دراسة تصنيفية لجنس السدر *Ziziphus Mill Rhamnaceae* في العراق . رسالة ماجستير ، كلية العلوم - جامعة البصرة ، العراق .

الريبيعي ، إيمان محمد عبد الزهرة (2008) . دراسة تصنيفية لعائلة الحنطة السوداء *Polygonaceae Juss.* في العراق . أطروحة دكتوراه فلسفة ، كلية العلوم - جامعة البصرة . العراق .

السامرائي , خلود وهيب (1983) . توزيع القلويدات واهميتها التصنيفية في بعض الأنواع البرية من العائلة الباذنجانية Solanaceae في العراق . رسالة ماجستير ، كلية العلوم – جامعة بغداد. العراق, ص: 157 .

السلامي , وجيه مظهر (1998) . تأثير مستخلصات نباتي المديد *Convolvulus arvensis* والهندال *Ipomea cairica* في الأداء الحيوي لحشرة من الحنطة *Schizaphis graminum* . أطروحة دكتوراه فلسفة , كلية العلوم – جامعة بابل , العراق .

المختار , انتصار جواد عبد (1994) . دراسة بعض الخصائص الدوائية لبعض النباتات الطبية في بعض الديدان الطفيلية في الفئران المخبرية . رسالة ماجستير , كلية الطب البيطري - جامعة بغداد , العراق .

المنصور , ناصر عبد علي (1995) . تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibiceila lutea* في الأداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisa tabaci* . أطروحة دكتوراه فلسفة , كلية العلوم – جامعة البصرة .

المياح , عبد الرضا اكبر والعيداني , طه ياسين . (1992) دراسة مظهرية للجنس *Ziziphus* Mill. في العراق . مجلة البصرة للعلوم الزراعية , 5 (1) : 149-133 .

Abalaka, M.E. ; Daniyan, S.Y. and Mann, A. (2010). Evaluation of the antimicrobial activities of two *Ziziphus* species (*Ziziphus mauritiana* L. and *Ziziphus spina-christi* L.) on some microbial pathogens. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 4(4) : 135-139 .

Adzu, B. ; Amos, S. ; Amizan, M.B. and Gamaniel, K. (2003) . Evaluation of the antidiarrheal effects *Ziziphus spina-christi* stem bark in rats. Acta Trop., 87(2) : 245 – 250 .

Adzu, B. ; Amos, S. ; Wambebe, C. and Gamaniel, K. (2001) .Antinociceptive activity of *Ziziphus spina-christi* root bark extract . Fitoterapia, 72:334-350 .

Antherden, L.M. (1969) . Bently and Davis Text book of Pharmaceutical Chemistry. Oxford University Press, London , 8th ed., 916 pp .

Byung, H. H. and Myung, H. P. (1987) . Sedative Activity and its Active Components of *Ziziphi fructus* Mill. Arch. Pharm. Res., 10(4):208-211 .

Chakravarty , H.L. (1976) . Plant Wealth of Iraq . Ministry of Agriculture . VOL.1 ,P: 550-551 .

Chemli , R. (1987) . Arvensoside A and B , triterpenoid saponin from *Calendula officinalis* L. Phytochemistry , 26 (6) : 1785 – 1788 .

Cowan, M.M. (1999).Plant Products as Antimicrobial Agents . Clin. Microbial . Rev., 12(4) :564-582 .

Dahiru, D. ; Mamman, D.N. and Wakawa, H.Y. (2010) . *Ziziphus mauritiana* fruit extract inhibits carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in Male Rats. Pakistan Journal of Nutrition, 9(10):990-993 .

Dahiru, D. and Obidoa, O. (2007). Evaluation of the antioxidant effect of *Ziziphus mauritiana* Lam. Leaf extract against chronic ethanol-induced hepatotoxicity in rat liver . Afr. J. Trad. CAM., 5 (1) : 39-45 .

Dubey , R. ; Dubey , K. ; Dwivedi , S. ; Janapati, Y. K. ; Sridhar, C. and JayaVeera, K.N. (2011) . Standardization of leaves of *Ziziphus nummularia* L. An effective herb for UTI

infections. International Journal of Drug Discovery and Herbal Research (IJDDHR) .
1(1): 5-7 .

Duke, J.A. and Ayensu , E.S. (1985) . Medicinal Plants of China . Institute of Chinese Medicine
, 2:537-540 .

Han, B.H. ; Park, M.H. and Han, Y.N.(1990). Cyclic peptide and peptid alkaloids from seeds of
Ziziphus vulgaris . Phytochemistry , 29(10):3315-3319.

Harborne, J.B. (1984) . Phytochemical Methods : a guide to modern technique of plant analysis
. 2nd ed. Chapman and Hall .London, UK.

Ikram, M. ; Ogihara, Y. and Yamasaki, K. (1981). Structure of new saponin from *Ziziphus
vulgaris* . Journal of Natural Products, 44(1):91-93 .

Jiang, J.G. ; Huang, X.J. and Chen, J. (2007). Separation and purification of saponin from
Semen *Ziziphus jujuba* and their sedative and hypnotic effects. Journal of Pharmacy
and Pharmacology., 59 (8): 1175-1180 .

Jimoh, F. O. ; Adebayo, A. A. ; Aliero, A. A. and Afolayan, A. J. (2008) . Polyphenol contents
and biological activity of *Rumex ecklonianus* . Pharm. Biol ., 45 (5) : 333-340 .

Keroynz, N. and Anthrykin, J. (1986) . Identification of organic compound . Translated by
Yasin Shandallah and Nazar AL-Jubory. ALMouselUniv.225pp.

Kunda, A.B. ; Barik, B.R. ; Mondel, A.K. and Banerji, A.(1989). Zizybernalic acid. A
pentacyclic triterpenoid of *Ziziphus jujuba*. Phytochemistry, 28 (11) : 3155-3158 .

Kurihara, Y. ; Oohubo, K. ; Tasaki, H. ; Akiyama, Y. ; Yagi, A. and Halperm, B. (1988).
Studies on taste modifiers. Purification and structure in leaves of *Ziziphus jujuba*
.Tetrahedron., 44(1):61-66 .

Lee, T.C. ; Logendra, L. ; Pyo, Y.H. Rosen, R.T. (2004). Purification of Saponins . Food
Chem., 58:19-26 .

Lyrene, P.M. (1979). The jujuba tree (*Ziziphus jujuba* Lam.). Fruit varieties J., 33 (3) : 100-
104 .

Metspalu, L. ; Hiisaar, K. and Kuusik, A. (2001). The reduction of damage caused by pea
moths (*Laspeyresia SPP.*) by spraying the Peas with neemazal T/S. Institute of plant
protection, Estonian Agriculture University .P: 87-92.

Michel, A. (2002). Tree, shrub and Liana of West African Zone. Margraf publishers GMBH,
Paris, 440 PP.

Motamedi, M. ; Safary, A. ; Maleki, S, and Seyyednejad, M. (2009). *Ziziphus spina-christi*, a
native plant from Khuzestan Iran, as a potential source for discovery new antimicrobial
Agents . Asian Journal of Plant Sciences, 8 (2) : 187-190 .

Nyaberi, M.O. ; Onyango, C.A. ; Mathooka, F.M. ; Maina, J.M.; Makobe, M. and Mwaura, F. (2010) . Evaluation of phytochemical, antioxidant and antibacterial activity of edible

fruit extracts of *Ziziphus abyssinica* A. Rich. Journal of Animal and Plant Sciences, 6(2) : 623-629 .

Rastogi, R.P. and Mehotra, B.N. (1980) . Compendium of Indian Medicinal Plants . Central drug research institute. Lucknow and National Institute of science communication, New Delhi (3)694 .

Shweta, J ; Chanderachud S. ; Pankaj, K. ; Atul J. and Ankur, V. (2011) . Pharmacognostic and phytochemical investigations of the leaves of *Ziziphus xylopyrus* (RETZ) wild . International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, 3(2) : 141-147 .

Sun, Y.; Liang, Z.; Shan, C.; Viernstein, H. and Unger, F.(2011). Comprehensive evaluation of natural antioxidants and antioxidant potential in *Ziziphus jujuba* Mill.var.*spinosa*(*Bungo*). Hu ex H.F. chou fruits based on geographical origin by Topsis method. Food Chemistry, 124:1612-1619 .

Thakare, M. (2004). Pharmacological screening of some medicinal plants as antimicrobial and feed additives. M.Sc. Thesis , Virginia Polytechnic Institute and State Univ.Virginia USA. 14 .

Townsend , C.C. and Guest , E. (1980) . Flora of Iraq . Vol.4, part 1., Ministry of Agriculture , p.432-437 .

Troyan , A.V. and Kruglyakov, G.N. (1972) Produce with high vitamin content . Sadovodstvo, No.12:30 .

Washid, K. and Ameeta, A . (2011) . Chromatographic Screening of the ethanolic extracts of *Ziziphus xylopyrus* (RETZ.) willd. International journal of pharmacy and L. Sci., 2(3):625-628.

Ziyaev, R. ; Irgashev, T. ; Israilov, I.A. ; Abdullaev, N.D. ; Yunusov, M.S. and Yunusov, S.Yu. (2007) . Alkaloid of *Ziziphus jujuba* . The structure of juziphine and juzirine . Chemistry of Natural Compounds , 13(2) : 204-207

Quantity and Quality study for alkaloids and saponines in leafs and fruits of some Cultivar of *Ziziphus* plant

Summary

A study was carried out to investigate some chemical components of leaves and fruits of four jujube (Sidr) cultivars, (*Ziziphus mauritiana* Lam.cultivar.*Zaito* , *Ziziphus manuritiana* Lam. Cultivar. *Tuffahi* , *Ziziphus spina-christi*(L.)Wild.,cultivar. *Bambawi* , *Ziziphus spina-christi* (L.)Wild.,cultivar *Bathri*). The active components (alkaloids and saponin) were extracted by soxhlet apparatus and using the organic solvent ethanol, butanol, methanol, or chloroform and were separated by using Thin Layer Chromatograph (T.L.C) technique , Cold , hot water extracts were prepared for leaves and fruits .The chemical test for the alcoholic extracts were positive for all components (alkaloids and saponin) for all parts of cultivars studied , while the test for aqueous extracts showed different responses .The results showed that the saponin gave the highest component in leaves and fruits of studied cultivars and they were (8.25 , 24.1 gram

per 100 gram) and the lowest value was the alkaloid (3.55 , 3.6 gram per 100 gram) dry matter respectively . The number of separated compounds by T.L.C methods in relation to alkaloid varied from two to five compounds with different cultivar and the results showed that the number of alkaloids and saponin compound which separated from the leaves of Zaitoni and Tuffahi cultivars were equal, it could be these cultivar belong to the same species. The results showed that the number of saponin compounds were higher in the leaves of all cultivars, comparing with the fruits, this support traditional uses of leaves and other pharmacological uses .