

MINISTRY OF EDUCATION
& SCIENTIFIC RESEARG
UNIVERSITY OF AL-QADISIYA
COLLAGE OF SCIENES
JOURNAL OF AL-QADISIYA
PURE SCIENES
EDITION BOARD

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية / كلية العلوم

مجلة القادسية / العلوم الصرفة

هيئة التحرير

العدد: ٤٤٠ / ٤٨٩٥

التاريخ: ٢٠١٦ / ١٤ / ٤

استمارة قبول البحث والنشر

الى / الست ازهار عبد الامير سوسية المحترمة / السيد جواد كاظم علي المحترم
جامعة القادسية - كلية التربية

م / قبول نشر

تهديكم أطيب التحيات :-

تدارست هيئة التحرير البحث المقدم من قبلكم والموسوم
دراسة المركبات الفينولية في اوراق بعض انواع جنس *L. Jasminum* النامية في
العراق

- وبعد الاطلاع على آراء المقيمين تقرر في جلستها المرفقة / المنعقدة / ١٨ ماي :-
- قبول البحث في المجلة وسوف ينشر في المجلد / العدد / لسنة ٢٠١٦ / ٤٤٠
 - إجراء التعديلات المقترحة من قبل المقيمين وإعادة آيينا للبت به بشكل نهائي .
 - رفض البحث لعدم صلاحية نشره في المجلة .

أ. د. فؤاد منجر علم

رئيس التحرير

٢٠١٦ / /

Email: qadiscj2006@yahoo.com

موقع الكلية على الانترنت

يُباع في دار الكتب والمكتبات ببغداد (٩٩٥) لسنة ٢٠١٦

٢٠١٦ / ١٤ / ٤

*** دراسة المركبات الفينولية في اوراق بعض انواع جنس *L.Jasminum* النامية في العراق**

أزهار عبد الامير سوسة جواد كاظم علي

جامعة القادسية / كلية التربية / قسم علوم الحياة

*** Study of phenolic compound of some leaves of species of genus**

***L.Jasminum* growing in Iraq**

Azhar abdullameer Sosa

Jawad Kadhim Ali

Hassanjawad492@yahoo.com

-: الخلاصة

لقد تناول البحث الحالي بعض أنواع الجنس *Jasminum L.* النامية في العراق دراسة كيميائية إذ تم تحديد وتشخيص بعض المركبات الفينولية والفلافونويدية لخمس أنواع للجنس وهي *J. grandiflorum* و *J. officinale* و *J. mesnyi* Hance و *J. sambac* (L.) Ait. و *J. multiflorum* (N.L. Burman) Andrews. وقد بينت الدراسة وجود نوعين من المركبات الفينولية المهمة وهي *Oleuropein* و *Coumarins* وأربعة أنواع من المركبات الفلافونويدية وهي *Quercetin* و *Kaempferol* و *Leuteolin* و *Rutin* في جميع الأنواع ماعدا النوع *J. grandiflorum* إذ وجد انه يحتوي على ثلاثة مركبات فقط وهي *Coumarins* من الفينولات و *Rutin* و *Kaempferol* من الفلافونويدات. كما ووضحت الدراسة الحالية إلى وجود تغيرات في تراكيز هذه المواد ما بين الأنواع وبشكل ملحوظ مما عزز الأهمية التصنيفية لهذه الدراسة وتأخذ كأدلة تصنيفية لعزلها وفصلها عن بعضها البعض إذ تميز النوع *J. sambac* بامتلاكه أقل تركيز لمركب *Oleuropein* بالمقارنة مع المركبات الأخرى عن الأنواع الموجودة فيها هذا المركب. كما سجل النوع *J. officinale* أعلى تركيز لثلاثة مركبات فينولية وهي *Oleuropein* و *Quercetin* و *Rutin* مما عزز حالة انعزاله بشكل واضح عن بقية الأنواع قيد الدراسة.

الكلمات المفتاحية: - *Jasminum L.* ، دراسة كيميائية ، الفلافونويدات ، المركبات الفينولية

*** Study of phenolic compound of some leaves of species of genus**

***L.Jasminum* growing in Iraq**

Azhar abdullameer Sosa

Jawad Kadhim Ali

Hassanjawad492@yahoo.com

Absract:-

The current research has dealt with some species of genus *Jasminum L.* developing Iraq's chemical study it was identified and diagnosed some phenolic compounds and flavonoids for five species of genus which *J. grandiflorum L.*, *J. officinale L.*, *J. mesnyi Hance*, *J. sambac* (L.) Ait and *J. multiflorum* (N.L. Burman) Andrews. The existence of two species of important phenolic compounds study has shown a *Oleuropein* and *Coumarins* and four species of vehicles phlavonoids which *Quercetin*, *Kaempferol*, *Leuteolin* and *Rutin* in all species except species *J. grandiflorum* It found that contains three compounds only and are the *Coumarins* of phenols and the *Kaempferol* and *Rutin* of flavonoids. It also said the current study, the presence of variations in the concentrations of these substances between species and significantly boosted important taxonomic for this study and take such as manuals taxonomic isolated and separated from each other as distinguish species *J. sambac* possessing a lower concentration of the compound *Oleuropein* compared with other compounds found in this species compound. The record species *J. officinale* highest concentration of three phenolic compounds which *Oleuropein*, *Quercetin* and *Rutin*, boosting the case slops clearly from the rest of the species under study

OPENING STATEMENTS: - *Jasminum L.*, a chemical study, flavonoids, phenolic compounds

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

- The Research is apart of ph. b. dissertation in the case of the second researcher .

المقدمة - Introduction

(Prajati&Kumar,2003)⁽⁶⁾ بوجود عدة مركبات كيميائية مهمة تستخدم لأغراض طبية متعددة في الجنس قيد الدراسة ومن أهمها مركب iridoid و 1-6 secoiridoid وهما من مركبات الكلايكوسيدات glucosides والتي تستخدم في الطب الشعبي لعلاج امراض الجلد وطارد للديدان وعلاج التهاب المفاصل علاوة على ذلك تم استخدامها لتخفيف الام وتشنجات الشعب الهوائية وعسر الطمث .

كما وتحتوي اوراقه على مركبات عديدة مثل القلويداتوالكلايكويدات والصابونين والفلافونويداتوالترينينات (Upaganlawar وآخرون،2009)⁽⁷⁾فضلاً عن ذلك وجد ان اوراق النوع *J.sambac* تحتوي على مركبات الـ *sambacin*, *Jasminin*, *Sambacoside* مركبات *Sambacolingoside* كما يحتوي على مركبات الفلافونويدات وهي مثل الـ *quercetin* و *isoquercetin* و *rutin* و *kempferol* (Sanchez وآخرون،2010)⁽⁸⁾.

كما بين (Inagaki وآخرون 1995)⁽⁹⁾ بأن ازهاره واوراقهتحتوي أيضاً على مركبات الكلايكوسيدات مثل الـ *6 benzyl xylopyranosyl* و *β-D-2-phenylethyl glucopyranoside* وأشار (Liu وآخرون 2004)⁽¹⁰⁾ بأن ازهاره وسيفانه تتكون من مركبات كيميائية مهمة مثل *Jasminol* و *palmitic* و *stearic* و *linolenic* و *malvalic acid* و *oleoanolic acid* و *betulinic*.

ويستخرج من ازهار الجنس قيد الدراسة زيت الياسمين وخاصة من النوع *J.grandiflorum* والذي يعتبر من الزيوت المهمة جدا في مختلف المجالات مثل الطب الشعبي او في صناعة العطور ومساحيق التجميل وغيرها أذ يتكون هذا الزيت من مركبات كيميائية مهمة مثل *Methyl jasmonate* و *Jasminoside* و *Jasminol* و *Multiforin* و *Olueropin* و *Jasminolactone* و *benzyl benzoate* و *linalool* و *linalyl acetate* و

مع تقدم العلوم التطبيقية وخصوصاً علم الكيمياء ومعرفة العلماء لطرق التحليل الكيميائي استطاع العلماء فصل المواد الفعالة الموجودة في النباتات وتصنيعها بصورتها النقية على شكل أقراص أو دهان أو حقن وغيره وزاد الاهتمام بالنباتات الطبية والعطرية وما تحتويه من أسرار طبية فأنشأت الشركات والمؤسسات والمراكز العلمية في مختلف البلدان وذلك لغرض الحصول على المزيد من العلاجات النباتية لبعض الأمراض المستعصية (عبد الرحمن والخليدي،1997)⁽¹⁾

وقد اعتمد الباحثين على العديد من الأسس المختلفة في دراساتهم للعديد من النباتات فضلاً عن الصفات المظهرية والتشريحية والصفات الكيموحيوية ، وقد تقدمت أسس تقسيم النبات في استخدام الصفات الأخيرة وذلك لتقدم طرق الفصل الدقيق للمركبات وكان أساسها الكثف عن مركبات معينة للتمييز بين المراتب التصنيفية المختلفة Taxa وقد استعملت المركبات قليلة التواجد في النباتات لهذا التمييز مثل مركبات الفلافونويدات (Al- Aroussi & Weassifi, 2007)⁽¹⁾.

وقد تعددت الدراسات والطرق الكيماوية لتحديد وتشخيص هذه المركبات الفينولية بمختلف أنواعها لدورها الكبير في تحديد وتصنيف مختلف الكائنات الحية ولكونها من المواد الأيضية الثانوية الأكثر أنتشاراً في الطبيعة (Castellano وآخرون، 2012)⁽²⁾. لذا فقد استخدمت في مجال تصنيف النبات ، وعليه فقد ركزت العديد من الدراسات على أستخلاص وتحديد ومعرفة تراكيز مختلف أنواع المركبات الفينولية منها دراسة (Huang وآخرون 2014)⁽³⁾ و (Sosa وآخرون 2016)⁽⁴⁾ و (Kadhim وآخرون،2016)⁽⁵⁾ لدى دراستهم *Rhinacanthus nasutus* و *Euphorbia* (L.)Kurz

Lathyrus و *Ocimum basilicum* على التوالي . وقد تم تحديد والكشف عن بعض المركبات الكيماوية للجنس قيد الدراسة عالمياً ، إذ ذكر

nerolidol و jasmine و ndole و benzyl alcohol وغيرها (Sandeep & Paarakh، 2009)⁽¹¹⁾.
 إذ وحسب المصادر المتوافرة فإنه لا توجد دراسة كيميائية على أنواع الجنس قيد الدراسة سوى ما ذكره (AL- Rawi and chakravartuy، 1964)(12) حول النوعين J.officinale و J.sambac من ان الاول يحتوي على المواد القلوية alkaloid وبعض الاحماض والمواد الراتنجية Salicylic acid & vesin وكذلك بعض الفينولات مثل Iinaiol وكذلك يحتوي على benzylic alcohol اما النوع الثاني فقد ذكر احتوائه على زيوت مهمة تستخدم في صنع الروائح وهذا ما اشار اليه (Chakravarty 1976)⁽¹³⁾ حول استخراج زيوت الياسمين من نوع J.officinale .
 وذكر كل من (Zhang و Yi(2006) (14) بأن جذوره تعد مهمة في الطب الشعبي إذ أنها تتكون من مركبات كيميائية مهمة جدا مثل hesperidin و oleanolic acid و iridanetriol و iridanetraol و β - molihuaoside D و Dxylopyranoxyl و galactopyranoside و quercetin .
 وقد بين (satyal وآخرون، ٢٠١٢)⁽¹⁵⁾ احتواء النوع J.mesnyi على (23) مركب كيميائي وينسب مختلفة اهمها الزيوت الاساسية من benzopyrone وهي Coumarin بنسبة 48.9% و Iinalool بنسبة 14.8% و α terpineol بنسبة 5.2% و geraniol بنسبة 3.3% وغيرها من المواد المهمة. كما بين (and et. sabharwal2013)⁽¹⁶⁾ العديد من المركبات الكيميائية المختلفة وفي اجزاء عديدة من النبات لأثنتين وعشرين نوع من انواع جنس الياسمين بضمنها الأنواع قيد الدراسة.
 وتعد المركبات الفلافونويدية من المركبات المهمة لاستخدامها في العلاجات الدوائية (Calderin- 2011) (Montano)⁽¹⁷⁾. وأول مركب تم الكشف عنه هو مركب Oleuropein وهو نوع من مركبات الفينول ال phenylethanoid، يوجد في أوراق الزيتون جنبا إلى جنب مع غيره من المركبات التي ترتبط ارتباطا وثيقا مثل

ligstroside و hydroxyoleuropein و hydroxyligstroside ويعد هذا المركب واحد من الفينولات الطبيعية الرئيسية الموجودة في الزيتون البكر ويعطي الطعم المر واللذاع له كما أنها وجدت في أوراق الحناء (Charrouf و Guillaume، 2007)⁽¹⁸⁾ ويعد من المركبات المهمة المستقبلية لهرمون الاستروجين (Barton و Prossnitz، 2014)⁽¹⁹⁾ وفي البحوث الأساسية الأخرى اعتبر مركب ال Oleuropein لديه خصائص دوائية كمضاد للأكسدة antioxidant و مضاد للالتهابات anti-inflammatory (Andreadou وآخرون، 2007)⁽²⁰⁾ ومكافحة تصلب الشرايين anti-atherogenic مضاد للسرطان anti-cancer (Andreadou وآخرون، 2006)⁽²¹⁾ ومضاد للميكروبات antimicrobial و مضاد للفيروسات antiviral وخافض للدهون في الدم hypolipidemic activities (Haris، 2010)⁽²²⁾.
 والمركب كومارين هو ايضا من الفينولات وهو مركب كيميائي عضوي عطري من مشتقات الفينيل بريوانويد. Phenylpropanoids وهو عبارة عن مادة بلورية عديمة اللون في حالته العادية (Vogel، 1820)⁽²³⁾، وهو مادة طبيعية يوجد في كثير من النباتات بصورة طبيعية مثل القرفة وعرق السوس والبرسيم والفانيليا حيث ان له رائحة مميزة ورائحة تشبه رائحة القش المقصوص حديثاً وله طعم مر لاذع (Perkin، 1868)⁽²⁴⁾ ، استخدم بصورة واسعة في انتاج العطور في فرنسا وغيرها من البلدان ينتج هذا المركب بصورة طبيعية من قبل النباتات كوسيلة دفاعية ضد الافتراس من قبل الحيوانات او الحشرات (Hatano، 1991)⁽²⁵⁾، استخدم في صناعة المشروبات الكحولية وكمكبات للتبوغ على الرغم من انه محظور كمادة غذائية مضافة للغذاء بسبب تسببه لتسمم الكبد ، تم تصنيعه لأول مرة عام 1868 حيث استخدم في صناعة الادوية التي تعمل كمضاد لمرض تخثر الدم (Lino et al.، 1997)⁽²⁶⁾.

nerolidol و jasmine و ndole و benzyl alcohol وغيرها (Sandeep & Paarakh، 2009)⁽¹¹⁾.
 إذ وحسب المصادر المتوافرة فإنه لا توجد دراسة كيميائية على أنواع الجنس قيد الدراسة سوى ما ذكره (AL- Rawi and chakravartuy، 1964)(12) حول النوعين J.officinale و J.sambac من ان الاول يحتوي على المواد القلوية alkaloid وبعض الاحماض والمواد الراتنجية Salicylic acid & vesin وكذلك بعض الفينولات مثل Iinaiol وكذلك يحتوي على benzylic alcohol اما النوع الثاني فقد ذكر احتوائه على زيوت مهمة تستخدم في صنع الروائح وهذا ما اشار اليه (Chakravarty 1976)⁽¹³⁾ حول استخراج زيوت الياسمين من نوع J.officinale .
 وذكر كل من (Zhang و Yi(2006) (14) بأن جذوره تعد مهمة في الطب الشعبي إذ أنها تتكون من مركبات كيميائية مهمة جدا مثل hesperidin و oleanolic acid و iridanetriol و iridanetraol و β - molihuaoside D و Dxylopyranoxyl و galactopyranoside و quercetin .
 وقد بين (satyal وآخرون، ٢٠١٢)⁽¹⁵⁾ احتواء النوع J.mesnyi على (23) مركب كيميائي وينسب مختلفة اهمها الزيوت الاساسية من benzopyrone وهي Coumarin بنسبة 48.9% و Iinalool بنسبة 14.8% و α terpineol بنسبة 5.2% و geraniol بنسبة 3.3% وغيرها من المواد المهمة. كما بين (and et. sabharwal2013)⁽¹⁶⁾ العديد من المركبات الكيميائية المختلفة وفي اجزاء عديدة من النبات لأثنتين وعشرين نوع من انواع جنس الياسمين بضمنها الأنواع قيد الدراسة.
 وتعد المركبات الفلافونويدية من المركبات المهمة لاستخدامها في العلاجات الدوائية (Calderin- 2011) (Montano)⁽¹⁷⁾. وأول مركب تم الكشف عنه هو مركب Oleuropein وهو نوع من مركبات الفينول ال phenylethanoid، يوجد في أوراق الزيتون جنبا إلى جنب مع غيره من المركبات التي ترتبط ارتباطا وثيقا مثل

مضاد للميكروبات، مضاد للسرطان، واقية للقلب و
الاعصاب، مضاد السكري، مزيل للقلق ومسكن
(Mandal و Jaganathan 2009)⁽³⁶⁾ و (Aiyer وآخرون، 2012)⁽³⁷⁾. ومن المركبات
الفلافونية الطبيعية الأخرى هو Leuteolin هو فلافون
طبيعي وله مظهر بلوري أصفر وغالبا ما يوجد في الأوراق
وأبضا في قشور الحبوب وفي النباتات الطبية والفلفل
الاحضر والبقدونس والكرفس والزعرير والهندباء والبابونج
والجزر وزيت الزيتون واكليل الجبل وانواع اخرى من التوابل
المعروفة مثل القرفة والفلفل الاسود وغيرها
(Kayoko وآخرون، 1998)⁽³⁸⁾، كما تم عزله من النباتات
المزهرة العطرية مثل ازهار السالفيا والنعناع من العائلة
الشفوية Lamiaceae (Ulubelen وآخرون، 1979)⁽³⁹⁾.
وقد استخدمت النباتات الغنية في Leuteolin في
الطب التقليدي الصيني لعلاج أمراض مختلفة مثل ارتفاع
ضغط الدم، اضطرابات الالتهابات والسرطان، مكافحة
الالتهابات، مضاد للحساسية ومضاد للسرطان (López-
Lázaro، 2009)⁽⁴⁰⁾. ويعد المركب Rutin هو احد
المركبات الفلافونويد الموجودة في نباتات مختلفة تم تسمية
هذا المركب نسبة الى نبات *Rutagraveolens* إذ يعد شائع
في النباتات الحمضية بما في ذلك الحنطة السوداء واعناق
اوراق الهليون كما يوجد في انواع اخرى مثل الفواكه وقشورها
خاصة البرتقال والليمون (Kreft وآخرون، 2002)⁽⁴¹⁾، وايضا
يوجد في التوت البري والتفاح والخوخ وغيرها كما انه يتواجد
بصورة طبيعية في اوراق الشاي الاخضر
(Malagutti وآخرون، 2006)⁽⁴²⁾، ويعد هذا المركب مضاد
للبيكتريا antibacterial ومضاد للميكروبات
antimicrobial ومضاد للأكسدة antioxidant (Watt
و Johan، 2001)⁽⁴³⁾ و (Bouftira وآخرون، 2012)⁽⁴⁴⁾.
وبما أن بلدنا يمتلك ثروة نباتية هائلة لذا فمن
الضروري ان تخضع هذه النباتات إلى تحديد محتواها الفينولي
والفلافونويدي فضلاً عن الدراسات والأدلة التصنيفية الأخرى
كالمظهرية والتشريحية ولذا جاء مقترح الدراسة الكيميائية

ال Quercetin وهو من المركبات الفلافونويدية
الموجودة في كثير من انواع الفواكه و الخضروات والأوراق
والحبوب ويمكن استخدامه كعنصر في المكملات والمنكهات
الغذائية والمشروبات أو الأطعمة وغيرها (Bun
وآخرون، 2005)⁽²⁷⁾، تم اشتقاقه لأول مرة من اشجار البلوط
في عام 1857 (Formica وRegelson، 1995)⁽²⁸⁾، له
خصائص طبية عديدة إذ يستخدم للوقاية والعلاج من
السرطان (Ades، 2009)⁽²⁹⁾. كما تم الترويج له في علاج
مجموعة واسعة من الأمراض الأخرى كمضاد حيوي للبكتيريا
وللفطريات (Hilliard وآخرون، 1995)⁽³⁰⁾، له خصائص
مخدرة حيث يستخدم في صناعة المخدرات وغيرها من
المسكرات في الدول الاوربية (Bun وآخرون، 2003)⁽³¹⁾.
أما المركب Kaempferol هو الفلافون الطبيعي،
وهو نوع من الفلافونويد، وجدت في مجموعة متنوعة من
النباتات والأطعمة المشتقة من النباتات (Liu، 2013)⁽³²⁾.
وهو مركب بلوري أصفر صلب ينصهر بدرجة حرارة من
276-278 م°، وهو قابل للذوبان في الماء قليلا وشديد
الذوبان في الإيثانول الساخن و الاسترات
(Kim وChoi، 2013)⁽³³⁾، يعمل ال Kaempferol كمضاد
للسموم عن طريق الحد من الإجهاد التأكسدي وتشير العديد
من الدراسات الى أن استهلاك هذا المركب قد يقلل من خطر
الاصابة بأمراض السرطان المختلفة، و هو الآن قيد النظر
كعلاج للسرطانات المحتملة (Chen وآخرون، 2012)⁽³⁴⁾. وهو
شائع في الازهاريات الوعائية مثل المخروطيات تم العثور
عليه في العوائل المختلفة. كما تم تحديده في كل من نباتات
ذوات الفلقتين وأحادية الفلقة من مغطاء البذور (Calderon-
Montaño وآخرون، 2011)⁽¹⁶⁾، ومن الأطعمة الشائعة التي
تحتوي عليه هي التفاح، العنب، الطماطم، الشاي الأخضر،
البطاطا، البصل، والقرنبيط، الخيار، الخس، الفاصوليا
الخضراء، الخوخ، التوت والسبانخ
(Anwar وآخرون، 2007)⁽³⁵⁾. وقد أظهرت الدراسات العديدة
ان ال Kaempferol لديه مجموعة واسعة من الأنشطة
الدوائية بما في ذلك مضادات الأكسدة، مضاد للالتهابات،

Iinalol وكذلك يحتوي على Benzylic alcohol أما النوع الثاني فقد ذكر أحتوائه على زيوت مهمة تستخدم في صنع الروائح وعلى Linalool و Indole . وما أشار له (Chakravarty 1976)⁽¹³⁾ حول أستخراج زيوت الياسمين من النوع *J. officinale* . ولهذا فقد استهدف البحث الحالي دراسة بعض انواعه دراسة كيميائية للمركبات الفينولية في اوراقها .

للجنس قيد الدراسة وتحديد المركبات الفلافونوية لأنواعه المنتشرة في العراق. إذ وحسب المصادر المتوفرة فإنه لا توجد دراسة كيميائية على أنواع الجنس قيد الدراسة سوى ما ذكره (Al-Rawi & Chakravarty, 1964)⁽¹²⁾ حول النوعين *J. officinale* و *J. sambac* من أن الأول يحتوي على المواد القلوية Alkaloid وبعض الأحماض والمواد الراتنجية Salicylic acid & Resin وكذلك بعض الفينولات مثل

طريقة العمل :-

الاستخلاص الكحولي للفينولات والفلافونيدات في اوراق الأنواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum*

acetic acid بتركيز ٩٨% ذات PH يساوي ٣ ثم يوضع في عامود من نوع octadecyl (٥×٢ سم موديل shimadzu ، Japan). بعدها يتم غسل العينات ب ١٠٠ مل من الميثانول ويتم تبخيره بأستخدام جهاز من نوع (Buchi system, Germany) حتى يتم جفاف العينات .

٤. توضع ٢٠ مايكرو لتر في جهاز H.P.L.C (High Performance Liquid Chromatography) وبعد سلسلة من العمليات والاضافات يتم قراءة نسب الفينولات والفلافونيدات في العينة بواسطة مخطط كروماتوكرافي. طريقة العمل تمت نسبة الى *Rovioet al.*(1999)⁽⁴⁵⁾. يتم استخراج النسبة حسب المعادلة التالية:

$$\text{concentration of sample } \mu\text{g/l} = \frac{\text{area of sample}}{\text{area of standard}} \times \text{conc. of standard} \times \text{dilution facto}$$

النتائج :-

من الاوراق الجافة خلال فترة التزهير للانواع قيد الدراسة ووجد انها تحتوي على مركبات فينولية وفلافونيدية مختلفة التراكيز، بعض الأنواع تحتوي على مركبات فينولية وتشترك

ولقد تمت هذه الدراسة باتباع الخطوات التالية:

١. يؤخذ ١ غم من الاوراق الجافة وبصورة عشوائية من الشجرة ويتم سحقها الى باودر ناعم ثم يتم مزجها مع ٥٠ مل من الايثانول تركيز ٠,١% وماء مقطر وذلك بنسبة ٧٠:٣٠ V/V في انبوية زجاجية لمدة ١٢ ساعة.
٢. يتم استخدام ٢٠٠ مل من الماء القطر المغلي للحصول على المستخلص المائي للفينولات والفلافونيدات بأستخدام حمام مائيمجهر بموجات فوق الصوتية *ultrasonication* من نوع (Branson sonifier, USA) لمدة ٢٠ دقيقة في ٢٥ درجة سيليزية يتبعها فلتره العينات بأستخدام اوراق ترشيح من نوع (Whatman No. 1).
٣. تلي عملية الفلتره اخذ ١٠٠ مل من المستخلص الحامضي وازافة ٠,٥ مل من حامض الخليك

تم الكشف عن المركبات الكيميائية الفينولية والفلافونيدية المختلفة التي وجدت في الأنواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum* إذ تم استخلاص هذه المركبات المهمة

Quercetin وهو موجود في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum*، بلغ اعلى تركيز له 1980.1 مايكروغرام/ غرام في النوع *J. officinale* بنسبة ٣٩% من مجموع المكونات الاخرى و اقل تركيز بلغ 603.95 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.sambac* وذلك بنسبة ١٢% من المجموع الكلي للمركبات الاخرى، (شكل ٨).

المركب الاخر هو Kaempherol حيث تم الكشف عنه في اوراق جميع الأنواع قيد الدراسة وهو من الفلافونويدات الطبيعية، اعلى تركيز له بلغ ٣٦٤١،٤٥ مايكروغرام/ غرام سجل في النوع *J.mesnyi* بنسبة ٣٠% وكانت هذه النسبة مشابهة لنسبة المادة في النوع *J.grandiflorum* حيث بلغ تركيزه ٣٥٢٨،٢٩ مايكروغرام/ غرام، و اقل تركيز بلغ ١١٦٥،٩٧ مايكروغرام/ غرام في النوع *J.multiflorum* بنسبة ١٠% وهذه النسبة مشابهة ايضا لنسبة المادة في النوع *J.sambac* حيث بلغ تركيز مركب الـ Kaempherol ١٢١٧،٢٧ مايكروغرام/ غرام، (شكل ٩).

المركب الاخر هو Leuteolin وهو نوع من الفلافونويد ومثل كل مركبات الفلافونويد ولها مظهر بلوري أصفر (John، ١٩٩٢) (٤٦). تم الكشف عنه في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* بلغ اعلى تركيز له 3788.56 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.mesnyi* بنسبة ٢٩% من مجموع المركبات الاخرى و اقل تركيز بلغ 2885.76 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.sambac*، وذلك بنسبة ٢٢%، (شكل ١٠).

المركب الاخير هو Rutin هو احد المركبات الفلافونويدات الموجودة في جميع الأنواع قيد الدراسة، حيث اختلف تركيزه بين الأنواع المدروسة حيث بلغ اعلى تركيز له 1656.5 مايكروغرام/ غرام في النوع *J. officinale* بنسبة ٣٧% من مجموع المكونات الاخرى و اقل تركيز بلغ 152.32 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.multiflorum* بنسبة ٤% من مجموع المكونات الاخرى، (شكل ١١).

مع الأنواع الاخرى في تواجدها والبعض الاخر لم تظهر فيه جميع المركبات.

تم تحديد نوعين من المركبات الفينولية مهمة وهي Oleuropein و Coumarins و 4 انواع من المركبات الفلافونويدية وهي Quercetin و Kaempherol و Leuteolin و Rutin في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* وجد انه يحتوي على 3 مركبات فقط وهي Coumarins من الفينولات والـ Kaempherol و Rutin من الفلافونويدات، جدول (١) والاشكال (١،٢،٣،٤،٥).

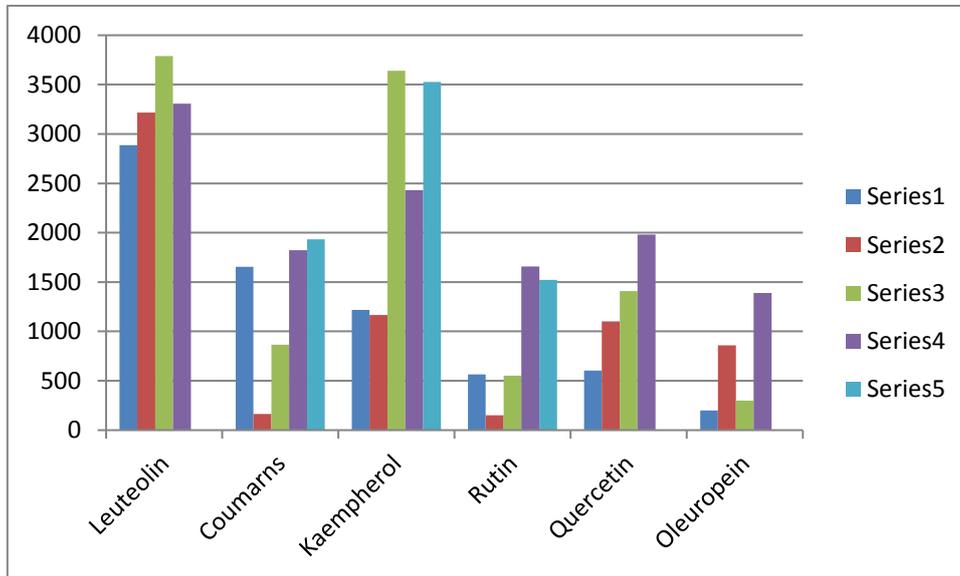
اول مركب فينولي تم الكشف عنه هو مركب Oleuropein وهو نوع من مركبات الفينول phenylethanoid ، وجد في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* بلغ تركيزه في الأنواع *J.officinale* و *J.mesnyi* و *J.multiflorum* و *J.sambac* (1388.85، 299.68، 858.06، 200.28) مايكروغرام/ غرام على التوالي، وقد سجل النوع *J. officinale* اعلى نسبة تركيز لهذا المركب بلغت ٥١% من مجموع المركبات الاخرى و اقل نسبة تركيز سجله النوع *J.sambac* بلغت ٧% من المجموع الكلي للمركبات الاخرى، (شكل ٦).

المركب الفينولي الاخر والذي تم الكشف عنه هو مركب الـ Coumarins وهو مركب كيميائي عضوي عطري من فئة benzopyrone الكيميائية و يعتبر الكومارين ومشتقاته من مركبات الفينيل بروبانويد phenylpropanoids، وجد ايضا في جميع الأنواع قيد الدراسة، بلغ اعلى تركيز 1932.24 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.grandiflorum* وذلك بنسبة ٢٤% من مجموع المكونات الاخرى و اقل تركيز بلغ 863.99 مايكروغرام/ غرام في النوع *J.mesnyi* بنسبة ١١% من مجموع المكونات الاخرى، (شكل ٧).

المركبات الاخرى التي تم استخلاصها هي المركبات الفلافونويدية حيث تم تحديد ٤ مركبات فلافونويدية موجودة في اوراق الأنواع قيد الدراسة ، اول مركب هو

جدول (1): تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق انواع الجنس *Jasminum*.

الأنواع	تركيز المحاليل					
	Oleuropein	Quercetin	Rutin	Kaempferol	Coumarins	Leuteolin
<i>J.sambac</i>	200.28	603.95	565.66	1217.27	1654.92	2885.76
<i>J.multiflorum</i>	858.06	1102.9	152.32	1165.97	1364.16	3216.7
<i>J.mesnyi</i>	299.68	1408.87	550.34	3641.45	863.99	3788.56
<i>J.officinale</i>	1388.85	1980.1	1656.5	2430.75	1821.14	3307.82
<i>J.grandiflorum</i>	0	0	1520.84	3528.29	1932.24	0

شكل (1): تراكيز المركبات الفينولية في اوراق بعض انواع جنس *Jasminum Li*

المناقشة :-

غرام/غراماً أكثر من ذلك والمبينة في الجدول (١٤). فضلاً عن ذلك فقد سجل النوع *J.officinole* أعلى تركيز لثلاثة مركبات فينولية وهي *Oleuropein* و *Quercetin* و *Rutin* مما عزز حالة انعزاله بشكل واضح عن بقية الأنواع قيد الدراسة جدول (١) .

وقد لوحظ من خلال نتائج الدراسة الحالية أيضاً بان المركب *Coumarins* سجل اعلى تركيز في النوع *J.grandiflorum*. وهذه النتائج جاءت مؤكدة لما ذكره *Horbon (1984)* في كون المركبات الفينولية ذات أهمية تصنيفية في عزل وفصل النباتات، كما وجاءت مطابقة للنتائج المحصل عليها من قبل *satyal (وآخرون، 2012)* في وجود هذا المركب في النوع *J.mesnyi* .

اما النوع *J.sambac* والذي سجل وجود ست مركبات فينولية وفلافونيدية والمبينة بالجدول (١) فقد جاءت مطابقة لما حصل عليه *Sabharwal وآخرون 2013* إذ سجلوا وجود خمس مركبات منها باستثناء مركب *Coumarins* المسجل في الدراسة الحالية وهو مركب كيميائي عضوي عطري من فئة *Benzopyrone* الكيميائية ويعد ومشتقات من الفينيل بروبانويد *Vogel (1820) Phenylpropanoids* .

ان اشتراك انواع الجنس قيد البحث جميعها في بعض المركبات الفينولية والفلافونية يدل على انها انواع تعود لجنس واحد اذ ان هناك حقيقة تقول بان تشابه النباتات في محتواها الكيميائي يدل على وجود صلة قرابة بينها، وكذلك اقتصر بعض المركبات على انواع معينة لجنس *Jasminum* دون الاخرى يمكن ان يكون دليل اصنافي لعزل هذه الانواع عن بعضها.

ومن جهة اخرى اختلاف نسب هذه المركبات باختلاف الانواع يمكن ان يكون دليل تصنيف لغزلها وتصنيفها.

عند دراسة المركبات الكيميائية تم تحديد والكشف عن المركبات الفينولية والفلافونيدية المختلفة التي وجدت في الأنواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum* حيث تم استخلاص هذه المركبات المهمة من الاوراق الجافة خلال فترة التزهير للأنواع قيد الدراسة ووجد انها تحتوي على مركبات فينولية وفلافونيدية مختلفة التراكيز حيث تم تحديد نوعين من المركبات الفينولية مهمة وهي *Oleuropein* و *Coumarins* و ٤ مركبات فلافونيدية وهي *Quercetin* و *Kaempherol* و *Leuteolin* و *Rutin* في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* وجد انه يحتوي على ٣ مركبات فقط وهي الـ *Coumarins* من الفينولات و *Rutin* و *Kaempherol* من الفلافونيدات.

ومن خلال صفة فقدان هذا النوع للمركبات الثلاثة وهي كل من *Oleuropein* و *Quercetin* و *Leuteolin* اكثر عزلة عن بقية الأنواع قيد الدراسة.

كما ووضحت الدراسة الحالية إلى وجود تغيرات في تراكيز هذه المواد ما بين الأنواع وبشكل ملحوظ مما عزز الاهمية التصنيفية لهذه الدراسة وتأخذ كأدلة تصنيفية لعزلها وفصلها عن بعضها البعض إذ تميز النوع *J.sambac* بامتلاكه أقل تركيز لمركب *Oleuropein* بالمقارنة مع المركبات الاخرى عن الأنواع الموجود فيها هذا المركب إذ بلغ تركيزه 200.28 لكل مايكرو غرام/ غرام في حين كان النوع *J.officinale* يمتلك اعلى تركيز لهذا المركب مقارنة ببقية الأنواع وينعدم وجوده في النوع *J.grandiflorum*. ويعد هذا المركب أول مركب فينولي تم الكشف عنه وهو نوع من مركبات الفينول *Phenylethanoid (2007, Gullaume&Charron)*

وكذلك لتركيبة المركب *Rutin* اهمية في الفصل بين الأنواع إذ بلغ 152.32 مايكرو غرام/غرام في نوع *J.multiflorum* وهي تعد كمية قليلة إذا ما قورنت ببقية الأنواع الاخرى التي زادت فيها تركيزه عن 550.34 مايكرو

المصادر

6. Prajati, N. D. and Kumar, U. (2003). Agro's Dictionary of Medicinal Plants Agrobios (India), 175-176
7. Upananlawar, A. B.; Bhagat, A.; Tenpe, C. R. and Yeole, P. G. (2009). Effect of *Jasminum Sambac* leaves extracts on serum glucose and lipid profile rats treated with alloxan. Pharmacologyonline, 1-6.
8. Sanchez, F. C.; Santiago, D. and Khe, C. P. (2010). Production management practices of jasmine (*Jasminum sambac* L. Aiton) in the Philippines. J. ISSAAS.; 16 (2): 126 -36.
9. Inagaki, J.; Watanabe, N.; Moon, J. H.; Yagi, A.; Sakata, K.; Ina, K. and Luo, S. (1995). Glycosidic aroma precursors of 2-phenylethyl and benzyl alcohols from *Jasminum sambac* flowers. Bioscience, Biotech & Biochemistry; 59 (4): 738-739.
10. Liu, H.; Ni, W.; Yuan, M. and Chen, C. (2004). Chemical constituents of *Jasminum sambac*. Yunnan Zhiwu Yanjiu; 26 (6): 687-690.
11. Sandeep, A. and Paarakh, P. (2009). *Jasminum grandiflorum* Linn (Chameli): Ethnobotany, Phytochemistry and Pharmacology-A review. Pharmacologyonline, 2: 586-95.
12. Al - Rawi, A. and Chakravarty, H.L. (1964). Medicinal Plant of Iraq. 2ed. Baghdad: 55pp
13. Chakravarty, H. L. (1976). Plant Wealth of Iraq. Vol. 1. Baghdad Botany Directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq, PP: 505.
14. Zhang, Y. and Yi, M. (2006). Studies on Chemical constituents of *Jasminum sambac* root, Jiefangjun Yaoxue Xuebao, 22 (4): 279-81.
15. Satyal, N.; Pandel, P.; Lamichhane, B. and Setzer, W. N. (2012). Volatile constituent and biological activities of the leaf essential oil of *Jasminum mesnyi* growing in Nepal. Journal of chemical and Pharmaceutical Research, 4(1): 437 – 439.
16. Sabharwal, S.; Sudan, S.; Ranjan, V. (2013). *Jasminum sambac* L. (motia); A review. ١- عبد الرحمن، احمد والخليدي، طه (١٩٩٧). النباتات الطبية في اليمن، مركز عبادي، صنعاء، اليمن.
1. Al - Aroussi, H. and Weassfi, W. (2007). Plant Kingdom. Modern Knowledge Library/Alexandria University : 10 – 9.
2. Castellano, G.; Tena, J. and Torrns, F. (2012). Classification of phenolic compound by chemical structural indicators and its relation to antioxidant properties of posidouia Oceanica (L.) Delile. Match. Commun. Math. Comput. Chem.; 67: 231-250.
3. Huang, R.T.; Lu, J.F.; Inbaray, B.S. and Chen, B.H. (2014). Determination of phenolic acid and Flavonoids in *Rhinacanthus nasutus* (L.) kurz. By high-performance Liquid-chromatography with photodiode-array detection and tandem mass. Spectrometry. J. functional foods, 12: 498-508.
4. Sosa, A.A.; Baji, S.H.; Hameed, I.H. (2016). Analysis of bioactive chemical compounds of *Euphorbia lathyrus* using gas chromatography-mass spectrometry and Fourier-transform infrared spectroscopy. Vol. 8(5). Journal of pharmacognosy and phytotherapy .pp. 109-126.
5. Kadhim, M.J.; Sosa, A.A.; Hameed, I.H. (2016). Evaluation of Anti-bacterial activity and bioactive chemical analysis of *Ocimum basilicum* using Fourier transform infrared (FT-IR) and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) techniques. and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) techniques .Vol. 8(6). Journal of pharmacognosy and phytotherapy .pp. 127-146

- NCBI. *Yakugaku Zasshi*, 111: 311–21.
26. Lino, C. S.; Taveira, M. L.; Viana, G. S. B. and Matos, F. J. A. (1997). Analgesic and antiinflammatory activities of *Justicia pectoralis* Jacq and its main constituents: coumarin and umbelliferone". *Phytotherapy Research*, 11 (3): 211–215.
 27. Bun, S. S.; Giacometti, S.; Fanciullino, R.; Ciccolini, J.; Bun, H. and Aubert, C. (2005). Effect of several compounds on biliary excretion of paclitaxel and its metabolites in guinea-pigs. *Anti-Cancer Drugs*, 16 (6): 675–82.
 28. Formica, J. V. and Regelson, W. (1995). Review of the biology of Quercetin and related bioflavonoids". *Food and Chemical Toxicology*, 33 (12): 1061–80.
 29. Ades, T. B. (2009). Quercetin. *American Cancer Society Complete Guide to Complementary and Alternative Cancer Therapies* (2nd ed.) (American Cancer Society).
 30. Hilliard, J. J.; Krause, H. M.; Bernstein, J. I.; Fernandez, J. A.; Nguyen, V.; Ohemeng, K. A. and Barrett, J. F. (1995). A comparison of active site binding of 4-quinolones and novel flavone gyrase inhibitors to DNA gyrase". *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 390: 59–69.
 31. Bun, S. S.; Ciccolini, J.; Bun, H.; Aubert, C. and Catalin, J. (2003). Drug interactions of paclitaxel metabolism in human liver microsomes". *Journal of Chemotherapy*, 15 (3): 266-74.
 32. Liu, R. H. (2013). Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr.*, 4 (3): 384S-92S.
 33. Kim, S. H. and Choi, K. C. (2013). Anti-cancer Effect and Underlying Mechanism(s) of Kaempferol, a Phytoestrogen, on the Regulation of Apoptosis in Diverse Cancer Cell Models. *Toxicol Res.*, 29 (4): 229-234.
 34. Chen, S. S.; Michael A.; Butler-Manuel S. A. (2012). *Advances in the Treatment of Ovarian Cancer: A Potential Role of Antiinflammatory* *International Journal of Pharmaceutical Research and Bio-Science* .Vol.2(5);108-130.
 17. Calderon-Montaña, J. M. (2011). A review on the dietary flavonoid kaempferol. *Mini. Rev. Med. Chem.*, 11 (4): 298-344.
 18. Charrouf, Z. and Guillaume, D. (2007). Phenols and Polyphenols from *Argania spinosa*. *American Journal of Food Technology*, 2: 679-683.
 19. Prossnitz, E. R. and Barton, M. (2014). Estrogen biology new insights into GPER function and clinical opportunities. *Molecular and Cellular Endocrinology* 389 (1-2): 71–83.
 20. Andreadou, I.; Sigala, F.; Iliodromitis, E.; Papaefthimiou, M.; Sigalas, C.; Aligiannis, N.; Savvari, P.; Gorgoulis, V.; Papalabros, E. and Kremastinos, D. (2007). Acute doxorubicin cardiotoxicity is successfully treated with the phytochemical oleuropein through suppression of oxidative and nitrosative stress. *J. Mol. Cell. Cardiol*, 42:549–558.
 21. Andreadou, I.; Iliodromitis, E.; Mikros, E.; Constantinou, M.; Agalias, A.; Magiatis, P.; Skaltsounis, A.; Kamber, E.; Tsantili-Kakoulidou, A. and Kremastinos, D. (2006). The olive constituent oleuropein exhibits anti-ischemic, antioxidative, and hypolipidemic effects in anesthetized rabbits. *J. Nutr.*, 136:2213–2219.
 22. Haris, O. S. (2010). Oleuropein in Olive and its Pharmacological Effects. *Scientia Pharmaceutica*, 78 (2): 133–54.
 23. Vogel, A. (1820). De l'existence de l'acide bezoïque dans la feve de tonka et dans les fleurs de mélilot On the existence of benzoic acid in the tonka bean and in the flowers of melilot. *Journal de Pharmacie*, 6 305-307.
 24. Perkin, W. H. (1868). On the artificial production of coumarin and formation of its homologues". *Journal of the Chemical Society*, 21: 53–63.
 25. Hatano, T. (1991). Phenolic constituents of licorice. IV. Correlation of phenolic constituents and licorice specimens from various sources, and inhibitory effects of PubMed -

44. Bouftira, I.; Chedly, A. and Souad, S. (2012). Antioxidant and Antibacterial Properties of *Mesembryanthemum crystallinum* and *Carpobrotus edulis* Extracts. *Advances in Chemical Engineering and Science*, 2 (3): 359-365.
45. Rovio, S.; Hartonen, K.; Holem, Y.; Hiltunen, R. and Riek, M. (1999). *Flavourfragr. J.* vol. 14, pp. 399.
46. John, M. (1992). *Secondary Metabolism* (2nd Ed.). Oxford, UK: Oxford University Press. pp. 279-280. ISBN 0-19-855529-6.
- Phytochemicals. *Discov Med.*, 13 (68): 7-17.
35. Anwar, F.; Latif, S.; Ashraf, M.; Gilani, A. H. (2007). *Moringa oleifera*: a food plant with multiple medicinal uses". *Phytother Res.*, 21 (1): 17-25.
36. Jaganathan, S. K. and Mandal, M. (2009). *Antiproliferative Effects of Honey and of its Polyphenols: A Review. J Biomed Biotechnol*, 83-616.
37. Aiyer, H. S.; Warri, A. M.; Woode, D. R.; Hilakivi-Clarke, L. and Clarke, R. (2012). Influence of Berry-Polyphenols on Receptor Signaling and Cell-Death Pathways: Implications for Breast Cancer Prevention. *J. Agric. Food Chem.*, 60 (23): 5693-708.
38. Kayoko, S.; Hisae, O.; Michiyo, F.; Toshinao, G.; Sachiko, T.; Masayuki, S.; Yukihiro, H.; Hiroyo, Y. and Naohide, K. (1998). Intestinal absorption of luteolin and luteolin 7-O-[beta]-glucoside in rats and humans. *FEBS Letters*, 438 (3): 220-4.
39. Ulubelen, A.; Miski, M.; Neuman, P. and Mabry, T. J. (1979). Flavonoids of *Salvia tomentosa* (Labiatae). *Journal of Natural Products*, 42 (4): 261-3.
40. López-Lázaro, M. (2009). Distribution and biological activities of the flavonoid luteolin. *Mini Rev Med Chem*, 9 (1): 31-59.
41. Kreft, S.; Štrukelj, B.; Gaberščik, A. and Kreft, I. (2002). Rutin in buckwheat herbs grown at different UV-B radiation levels: comparison of two UV spectrophotometric and an HPLC method. *Journal of Experimental Botany*, 53, 375:1801-1804.
42. Malagutti, A. R.; Zuin, V.; Cavalheiro, É. and Mazo, L. (2006). Determination of Rutin in Green Tea Infusions Using Square-Wave Voltammetry with a Rigid Carbon-Polyurethane Composite Electrode". *Electroanalysis*, 18 (10): 1028-1034.
43. Watt, A. and Johan, C. (2001). Purification and identification of active antibacterial components in *Carpobrotus edulis* L. Elmarie van der Pretorius, *Journal of Ethno pharmacology*, 76(1): 87-91.