جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية/ كلية التربية
قسم علوم الحياة

دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس *Jasminum L.* (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق

رسالة
مقدمة إلى مجلس كلية التربية/ جامعة القادسية
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة/
نبات

قدمها
جواد كاظم علي

إشراف
أ.م. د. ازهار عبد الامير سوسة

1437 هـ 2016 م

﴿وَفِي ٱلۡأَرۡضِ قِطَعٞ مُّتَجَٰوِرَٰتٞ وَجَنَّٰتٞ مِّنۡ أَعۡنَٰبٖ وَزَرۡعٞ وَنَخِيلٞ صِنۡوَانٞ وَغَيۡرُ صِنۡوَانٖ يُسۡقَىٰ بِمَآءٖ وَٰحِدٖ وَنُفَضِّلُ بَعۡضَهَا عَلَىٰ بَعۡضٖ فِي ٱلۡأُكُلِۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يَعۡقِلُونَ﴾

صدق الله العلي العظيم

(سورة الرعد: الاية 4)

إقرار المشرف

أشهد أنَّ إعداد الرسالة الموسومة بـ **[دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس *Jasminum L.* (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق]** جرى تحت إشرافي في قسم علوم الحياة/ كلية التربية/ جامعة القادسية، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة/ نبات.

التوقيع:
المشرف: د. ازهار عبد الامير سوسة
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد
العنوان: كلية التربية/ جامعة القادسية
التأريخ: / / 201

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناءً على التوصيات المقدمة المتوافرة، أُرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الأسم: د. رائد كاظم عبد الأسدي
المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

التأريخ: / / 201

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أنَّ الرسالة الموسومة بـ **[دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس *Jasminum L.* (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق]** روجعت لغوياً وأسلوبياً، فأصبحت بذلك مؤهلة للمُناقشة على قدر تعلُّق الأمر بالسلامة اللغوية.

التوقيع:

الاسم: عمار نعمة نغيميش

المرتبة العلمية: أ.م.د

التأريخ: / / 201

إقرار المقوم العلمي

أشهد أنَّ الرسالة الموسومة بـ **[دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس *Jasminum L.* (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق]** قد روجعت من الناحية العلمية بإشرافي، وأصبحت بأسلوب علمي سليم خالي من الأخطاء العلمية .

التوقيع:
الاسم: ماهر زكي فيصل
المرتبة العلمية: أ. م. د
التأريخ: / / 201

اقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة أننا قد اطلعنا على الرسالة المرسومة بـ [دراسة تصنيفية لبعض أنواع جنس *Jasminum L.* (Oleaceae) في وسط وجنوب العراق] المقدمة من قبل الطالب (جواد كاظم علي الربيعي) وقد ناقشنا الطالب في محتوياتها وفيما له علاقة بها . وذلك بتاريخ 2017/1/19 وقررنا قبولها لنيل شهادة الماجستير في علوم الحياة / علم النباتات بتقدير (امتياز)

رئيس اللجنة
الاسم : د. سهيلة حسين باجي
المرتبة العلمية : استاذ مساعد
العنوان : جامعة القادسية / كلية التربية
التاريخ : 29 / 1 / 2017

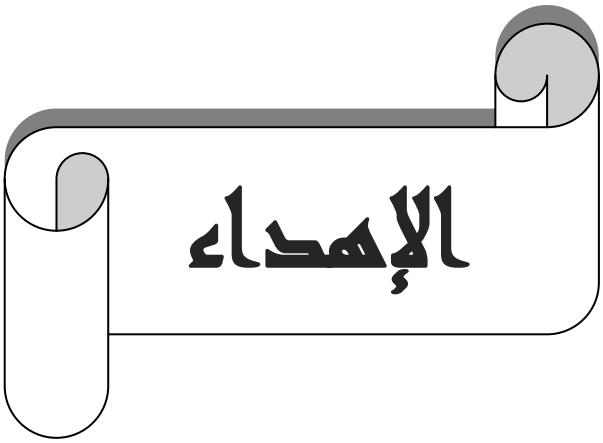
عضو اللجنة
الاسم : د. هدى جاسم محمد
المرتبة العلمية : استاذ مساعد
العنوان : جامعة بابل / كلية علوم البنات
التاريخ : 28 / 1 / 2017

عضو اللجنة
الاسم : د. معزز عزيز حسن
المرتبة العلمية : مدرس
العنوان : جامعة بغداد / كلية التربية
ابن الهيثم للعوم الصرفة
التاريخ : 28 / 1 / 2017

عضو اللجنة (المشرف)
الاسم : د. ازهار عبد الامير سوسة
المرتبة العلمية : استاذ مساعد
العنوان : جامعة القادسية / كلية التربية
التاريخ : 29 / 1 / 2017

مصادقة عمادة كلية التربية / جامعة القادسية

التوقيع
الاسم د. خالد جواد العادلي
المرتبة العلمية : أستاذ
المنصب : عميد كلية التربية
التاريخ 26 / 2 / 2017



إلى من علمني النجاح والصبر

إلى من افتقده في مواجهة الصعاب

وإلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها

من علمني وعانى الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه

وعندما تكسوني الهموم أسبح في بحر حنانه ليخفف من آلامي .. أبي..... اهدي ثمرة جهدي

جواد

الشكر والتقدير

الحمد لله الأول بلا ابتداء ، الآخر بلا انتهاء ، حمدا كثيرا لاينقطع أبداً ، ولا تحصي له الخلائق عددا ، والصلاة والسلام على إمام المرسلين والأنبياء وسيد الأصفياء **محمد**(ﷺ) وعلى آل بيته الأوفياء.

وبعد ... فلا يسعني وأنا أتقدم بهذه الرسالة ألا أن أذكر بإكبار ما أولانيه أستاذتي الفاضلة **الاستاذ المساعد الدكتورة أزهار عبد الامير سوسة** من العناية والرعاية والتوجيه فضلا عن الصبر على متابعة هذه الرسالة من غير كلل ولا ملل ، بل كانت على طول الرحلة ومشاقها خير عونٍ وسنداً لي لإتمام هذه الرسالة ، فجزاها الله تعالى عني خير ما يجزي عباده الصالحين.

والوفاء يقتضي أن أسدي جميل الامتنان والعرفان إلى **عمادة كلية التربية/جامعة القادسية ورئاسة قسم علوم الحياة ولأساتذتي الأفاضل** في رئاسة قسم علوم الحياة للمساعدات الجليلة التي قدموها لي طيلة مدة الدراسة ، ومن الوفاء أن أتقدم بالشكر والاعتزاز الى **الدكتورة معزز عزيز حسن** تدريسية في كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) لتقديمها النصح والمشورة ولتزويدها أياي بالمصادر العلمية والأبحاث ونشريات الحديثة، فجزاها الله عني خير الجزاء، والشكر موصول للسيد عراق حسن ابراهيم (طالب الدراسات) لما قدمه من نصح ومساعدة في مدة الدراسة والسيد نعيم اشتيوي مطر (التدريسي في جامعة القاسم الخضراء/ كلية الزراعة) لدوره المهم في دعمي جزاهم الله عني خير الجزاء .

والشكر الجزيل للأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على ما تحملوه من عناء القراءة ومشقة المتابعة وتسجيل الملاحظات على الرسالة جزاهم الله عني خير الجزاء .

كما وتعجز كلمات الشكر أمام من شدّ أزري وأنار دربي ورفع معنوياتي وإلى من كانت مصدر إلهامي وسندي وقوتي في طريق دراستي أحبيبها وكلي حب واعتزاز إلى زوجتي واولادي الحسين وحسن ومرتضى .

وأخيراً أود أن أشكر كل من ساعدني بكلمة طيبة ولم أستطع ذكر أسمائهم . فجزاهم الله عني خيرَ الجزاء بتوفيقِهم وسَداد خُطاهم. والله وليُ التوفيق.

جواد

الخلاصة

تناولت الدراسة الحالية الصفات المظهرية والتشريحية والكيميائية لبعض الانواع العائدة للعائلة الزيتونية Oleaceae في العراق، والتي شملت دراسة خمسة انواع للجنس *Jasminum L.* وهي *J.grandiflorum*، *J.mesnyi*، *J.multiflorum*، *j.officinale*، *J.sambac* . التي جمعت عيناتها من محافظات وسط وجنوب العراق وبالتحديد (بغداد، بابل، كربلاء، القادسية).

وقد شملت الدراسة المظهرية صفات الجذور والسيقان والأوراق والازهار والأعضاء التكاثرية ، وتبين أن لهذه الصفات أهمية تصنيفية كبيرة.

تضمنت الدراسة جوانب تشريحية شملت صفات البشرة للورقة والكساء السطحي وبعض المقاطع المستعرضة للسيقان وسويق الورقة فضلاً عن ذلك نظام التعرق للاوراق. وتبين أن لبعض الصفات التشريحية أهمية تصنيفية في تشخيص الأنواع إذ اتضحت أهميتها في دعم الصفات المظهرية لغرض العزل والتشخيص.

وكشف ايضاً عن المركبات الكيميائية الفينولية والفلافونويدية المختلفة التي وجدت في الانواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum* اذ تم استخلاص هذه المركبات المهمة من الاوراق الجافة للانواع قيد الدراسة ووجد انها تحتوي على مركبات فينولية وفلافونويدية مختلفة التراكيز، اذ حدد نوعان 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 الـCoumarins من الفينولات والـ Kaempherol وRutin من الفلافونويدات، بعض الانواع تحتوي على مركبات فينولية وتشترك مع الانواع الاخرى في تواجدها والبعض الاخر لم تظهر فيه جميع المركبات.

خلصت الدراسة الحالية إلى تشخيص 5 انواع تنتشر في مناطق وسط وجنوب العراق ، وتم تسجيل نوع واحد جديد في العراق لأول مرة هو J. multiflorum ، وكذلك تم وضع مفتاح تصنيفي لفصل أنواع الـ Jasminum عن بعضها البعض مع وصف مفصل لكل نوع.

المحتويات

ت	الموضوع	الصفحة
	الفصل الاول: المقدمة واستعراض المراجع	
	المقدمة	1
	استعراض المراجع	4
1-1	الوضع التصنيفي للجنس *Jasminum* L. وموقعه في العائلة الزيتونية Oleaceae	4
2-1	أصل الكلمة *Jasminum* والأسماء الشائعة لها	9
3-1	1 الأهمية الاقتصادية والطبية	11
4-1	الدراسات التشريحية	13
5-1	الدراسات الكيمياوية	15
	الفصل الثاني: المواد وطرائق العمل	
1-2	جمع العينات	20
2-2	الدراسة المظهرية	20
3-2	تشخيص العينات النباتية	21
4-2	الدراسة التشريحية	21
1	تحضير البشرة	21
2	تحضير المقاطع المستعرضة	22
3	تحضير شرائح دائمية للمقاطع المستعرضة للورقة وسويقها ولبعض السيقان	23
5-2	الاستخلاص الكحولي للفينولات والفلافونيدات في اوراق الانواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum*	26
	الفصل الثالث: النتائج	
1-3	الدراسة المظهرية	27
1-1-3	الطبيعة والديمومة	27
2-1-3	الجذور	27
3-1-3	السيقان	28
4-1-3	الأوراق	30
5-1-3	الأنظمة الزهرية	33
6-1-3	فترة الإزهار	41
2-3	الدراسة التشريحية	42
1-2-3	دراسة صفات البشرة	42

ت	الموضوع	الصفحة
3-2-1-1	بشرة الورقة	42
3-2-1-2	الثغور	42
3-2-1-3	الكساء السطحي	46
3-2-1-4	نظام التعرق في الورقة	48
3-2-2	دراسة صفات المقاطع المستعرضة	49
3-2-2-1	نصل الورقة	49
3-2-2-2	السويق	54
3-2-2-3	الساق	58
3-2-2-4	صفات المقطع المستعرض في الجذور	61
3-3	الدراسة الكيميائية	63
	الفصل الرابع: المناقشة	
4-1	الدراسة المظهرية	72
4-2	الدراسة التشريحية	76
4-3	الدراسة الكيميائية	81
	الفصل الخامس: المعاملة التصنيفية	
5-1	وصف الجنس *Jasminum*	83
5-2	مفتاح للمراتب التصنيفية للجنس *Jasminum*	90
	الفصل السادس: الاستنتاجات والتوصيات	
6-1	الاستنتاجات	91
6-2	التوصيات	91
	المصادر	
	المصادر العربية	92
	المصادر الاجنبية	94

الجداول

ت	الموضوع	الصفحة
1	الصفات الكمية الخاصة بالجذر و الساق لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسه بالسنتمتر)	29
2	الصفات الكمية لأوراق لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالسنتمتر)	32
3	الصفات الكمية والنوعية للكؤوس الزهرية والتويجية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم).	35
4	الصفات الكمية للأعضاء التكاثرية الذكرية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم)	37
5	الصفات الكمية للأعضاء التكاثرية الأنثوية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم).	40
6	فترة الإزهار لأنواع الجنس *Jasminum*.	41
7	القياسات والتغايرات في صفات البشرة والجهاز الثغري للاوراق مقاسة بالمايكروميتر لانواع الجنس *Jasminum*.	44
8	الصفات الكمية للمقاطع العامودية للأوراق لانواع الجنس *Jasminum* (مقاسه بالمايكروميتر).	51
9	الصفات الكمية والنوعية للمقاطع المستعرضة لسويق الورقة لانواع الجنس *Jasminum* (مقاسه بالمايكروميتر).	56
10	الصفات الكمية مقاسه (بالمايكروميتر) للمقاطع المستعرضة للسيقان لانواع الجنس *Jasminum*.	59
11	الصفات الكمية للمقاطع المستعرضة للجذور لانواع الجنس *Jasminum* (مقاسه بالمايكروميتر).	61
12	تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق الجنس *Jasminum*.	65

الأشكال

ت	الموضوع	الصفحة
1	تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J. grandiflorum*.	65
2	تراكيز الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J. multiflorum*.	66
3	تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J. mesnyi*.	66
4	تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J. officinale*.	67
5	تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J. sambac*.	67
6	النسبة المئوية لتركيز المركب الفينولي Oleuropein في انواع الجنس *Jasminum*.	68
7	النسبة المئوية لتركيز المركب الفينولي Coumarins في انواع الجنس *Jasminum*.	68
8	النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Quercetin في انواع الجنس *Jasminum*.	69
9	النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Kaempherol في انواع الجنس *Jasminum*.	69
10	النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Leuteolin في انواع الجنس *Jasminum*.	70
11	النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Rutin في انواع الجنس *Jasminum*.	70
12	الصيغة الكيمياوية للمركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *Jasminum* .	71

اللوحات

ت	الموضوع	الصفحة
1	تبين اشكال وارتفاعات لانواع الجنس *Jasminum*.	27
2	التغايرات في أشكال وأبعاد الجذور لأنواع الجنس *Jasminum*.	29
3	التغايرات في أشكال وأبعاد الأوراق الساقية لأنواع الجنس *Jasminum*	32
4	التغايرات في أشكال وأبعاد الازهار لأنواع الجنس *Jasminum*.	35
5	التغايرات في أشكال وأبعاد الكؤوس الزهرية لأنواع الجنس *Jasminum*.	36
6	التغايرات في أشكال وأبعاد التويجيات الزهرية لأنواع الجنس *Jasminum*.	36
7	التغايرات في أشكال وأبعاد المتوك والخويطات لأنواع الجنس *Jasminum*.	38
8	التغايرات في أشكال وأبعاد الأقلام والمياسم لأنواع الجنس *Jasminum*.	40
9	التغايرات في أشكال وأبعاد المبايض لأنواع الجنس *Jasminum*.	41
10	التغايرات في أشكال وأبعاد خلايا البشرة للأوراق انواع الجنس *Jasminum*	45
11	التغيرات في اشكال الشعيرات غير الغدية والغدية في بعض انواع الجنس *Jasminum*.	47
12	نظام التعرق في أوراق أنواع الجنس *Jasminum*.	48
13	المقاطع المستعرضة في نصول اوراق لانواع الجنس *Jasminum*.	52
14	المقطع المستعرض في العرق الوسطي للنوع *Jasminum*.	53
15	المقاطع المستعرضة في سويقات اوراق انواع الجنس *Jasminum*.	57
16	المقاطع المستعرضة في سيقان انواع الجنس *Jasminum*.	60
17	المقاطع المستعرضة في جذور انواع الجنس *Jasminum*.	62

قائمة تعريب المصطلحات	
Abaxial	السطح السفلي
Actinocytic type	الطراز الشعاعي
Actinomorphic	شعاعية التناظر
Acuminate	قمة محتدة
Acute	حادة
Adaxial	السطح العلوي
Androecium	جهاز الذكورة
Anther	متك
Anticlinal Wall	جدران عامودية
Areoles	فسح هوائية
Axial system	نظام محوري
Basifixed	اتصال قاعدي
Bell shaped	جرسي الشكل
Berry	لبية
Bifacil	ثنائي الوجه
Blade	نصل
Branched	متفرعة
Brochidodromous	العروق لاتنتهي عند حافة الورقة
Calyx	الكأس
Campanulate	جرسي الشكل
Chemical study	دراسة كيميائية
Climbing	متسلقة
Collenchyma	النسيج الكولنكيمي
Compound leaves	اوراق مركبة
Conical	مخروطي الشكل
Cordate	قلبي الشكل
Coriceous	جلدية
Corolla	التويج
Cortex	قشرة
Crescent	هلالي
Cuspidate	ذات شرفات
Cylindrical	اسطواني
Cymose	محدود النمو
Deciduous	متساقطة الاوراق
Diameter	قطر
Distribution	توزيع
Druces crystal	بلورات نجمية
Ecological	بيئي
Eglandular hairs	شعيرات لاغدية
Elliptic-oblong	اهليليجية ـ متطاولة
Elliptic-ovate	بيضوية ـ اهليليجية
Entire	حافة كاملة (مستوية)
Epidermal cells	خلايا البشرة
Epidermis	بشرة
Erect	قائمة
Evergreen	دائمة الخضرة
Fertile	خصبة

قائمة تعريب المصطلحات	
Filaments	الخويطات
Filiforms	خيطية الشكل
Flattened	مسطحة
Flowering Period	فترة الازهار
Foliaceous	ورقية الشكل
Fragrant	عطرة الرائحة
Geographical	جغرافي
Glabrous	ملساء
Glandular hairs	شعيرات غدية
Globose	كروي الشكل
Glossy	لامعة
Gynoecium	جهاز الانوثة
Hermaphrodite	خنثية
Horizontal system	نظام افقي
Horseshoe	حدوة الفرس
Hypocrateriform	طبقي الشكل
Hypostomatic leaf	انتشار الثغور على السطح السفلي للورقة
Imparipinnate	ريشية فردية
Indumentums	الكساء السطحي
Intrors	داخلية التنثير
Lamellar	صفائحي
Lanceolate	رمحية
Lanceolate – Linear	رمحي-خطي
Leaves Cauline	الاوراق الساقية
Leaves, Leaf	اوراق، ورقة
Length	طول
Limb	طرف
Longtudinal dehiscence	تفتح طولي
Marginal Vein	عرق حافي
Mesophyll tissue	النسيج المتوسط
Multicellular	متعددة الخلايا
Oblong	متطاولة
Oblong-ovate	متطاولة - بيضوي
Obovoid	بيضي مقلوب
Oleaceae family	العائلة الزيتونية
Ordinary parenchyma cells	خلايا برنكيمية اعتيادية
Ovary	مبيض
Ovary tip	قمة المبيض
Ovate	بيضاوي
Ovate-lanceolate	بيضوية - رمحية
Ovules	بويضات
Palisade tissue	النسيج العمادي
Papillary form	حليمي الشكل
Periderm	بشرة محيطية
Perivascular fiber	الياف خارج الخشب
Petiolate	معنقة
Petiole	سويق

قائمة تعريب المصطلحات	
Pinnately Reticulate	**شبكي ريشي**
Placentation Basal	**قاعدي التمشيم**
Platter shaped	**طبقي الشكل**
Polygonal	**متعدد الاوجه او مضلع**
Prismatic crystal	**بلورات موشورية**
Radial system	**نظام عامودي**
Reniform	**كلوية الشكل**
Ring porous wood	**خشب حلقي المسام**
Root	**جذر**
Rounded	**مستدير**
Round-elliptic	**دائري - اهليليجي**
Sagittate	**قمة سهمية**
Semi-evergreen	**شبة دائمة الخضرة**
Simple leaves	**اوراق بسيطة**
Single	**مفرد**
Spatulate	**ملعقية الشكل**
Spherical	**كروي الشكل**
Spongy tissue	**النسيج الاسفنجي**
Square	**مربع**
Stalks	**حوامل**
Stamens	**اسدية**
Stem	**ساق**
Stigma	**الميسم**
Style	**القلم**
Subcordate	**شبه قلمية**
Subcuneate	**شبه مقروضة**
Subulate	**ابرية الشكل**
Subumbellata	**شبه مظلية**
Superior	**مرتفع**
Surface view	**منظر سطحي**
Transverse section	**مقاطع مستعرضة**
Tertiary Veins	**عروق ثالثية**
Trifoliate	**ثلاثية الوريقات**
Twisted	**ملتوية**
Undulate	**متموجة**
Unicellular	**احادية الخلية**
Unifacil	**احادي الوجه**
Uniseriate	**احادية الصف**
Upright	**وضع عامودي**
Veinlets	**عريقات**
Venation	**التعرق**
Vertical section	**مقاطع عامودية**
Vertical system	**نظام عامودي**
Wavy	**مجعدة**
Winged	**مجنحة**
Xylem Ray	**اشعة الخشب**

المقدمة

لقد عرف الانسان منذ بدء الخليقة وحتى يومنا هذا كثير من الأنواع النباتية وما زال تواق لمعرفتها، ولعله عرفها وعزلها وصنفها حين قسمها الى ما منها المفيد لينتفع منه أو ما هو الضار منها ليتجنبه، وكانت وما زالت النباتات مصدراً لغذائه وكسائه ووقوده ودوائه، إذ عرف الانسان النباتات الطبية والعطرية منذ امد بعيد ودونت الكثير من المعارف والمعلومات عنها في الحضارات كالمصرية والهندية والصينية والمسلمين وغيرهم . (القبيسي، 2007) .

وتزايد اهتمام الإنسان بالنباتات في دول العالم المختلفة ففي الصين ظهر أول كتاب طبي للأعشاب عام 2700 ق.م وأصبح هذا الكتاب أساس لجميع المعلومات الصينية التي كُتبت بعد ذلك عن النباتات، وأشهرها كتاب (الأعشاب الكبير) وفي بلاد بابل القديمة كانت المعلومات التي تتعلق بالنباتات المستعملة في الطب تسجل على الأسطوانات الحجرية والطينية، وهناك ألواح مدون عليها ما يزيد على 250 نباتاً وقانون حمورابي المحفور على الصخر ، والذي يعود تأريخه إلى 1728 ق.م ينص على استعمال النباتات الطبية لشفاء الكثير من الأمراض (Trease and Evans, 2007)

ونظراً لأهمية النباتات البالغة لدى الانسان فقد استمر في محاولاته لترتيبها بالشكل الذي يسهل عليه استقرائها، حتى توصل إلى عزلها على مجاميع تربطها علاقات مظهرية وبيئية مختلفة فبدأ بذلك علم تصنيف النبات Plant Taxonomy الذي وضع الحدود الفاصلة للمراتب التصنيفية Taxa من غيرها. وقد تطور هذا العلم مواكبا الحضارات التي بناها الإنسان وتحول من استعمال الصفات الواضحة والظاهر للعيان كالصفات المظهريــة Morphological characters كاللون والشكل إلى استعمال صفات أكثر تعقيدا وصعوبة لا يمكن ملاحظتها إلا باستعمال وسائل تمكنه من ذلك (البياتي،2001).

وقد كان للتطور الذي حصل في التقانة العلمية وما شملته من اختراعات كالمجهر الضوئي والمجهر الالكتروني الماسح microscope Scanning electron (SEM) والمجهر الالكتروني النفاذ Transmission electron microscope (TEM) دور في ذلك، وقد شهدت نهايات القرن الماضي تطوراً كبيراً، إذ كان لاستعمال معلومات علم الحياة الجزيئيMolecular biology الأثر الكبير في حل العديد من المشاكل التصنيفية وتسليط الضوء على المسار التطوري والعلاقات التي تربط الوحدات التصنيفية مع بعضها .(Turner, 1998)

إن الاهتمام في موضوع النباتات الطبية والعطرية يرجع إلى كونها أول المصادر الرئيسية للحصول على الأدوية وذلك منذ بدء الخليقة إذ استعمل الإنسان النباتات في غذائه ولتخفيف آلامه وعلاج أمراضه المختلفة وذلك باستعمال أحد أجزاء النبات أو كل النبات بعد نقعه أو غليه أو على شكل لبخة دون التأكد من المادة التي يحويها والتي تسبب الفعل العلاجي أو الجزء من النبات ذي الفائدة العلاجية ولكن اعتمادا على التجربة فقط وبتقدم العلوم والتكنولوجيا أصبح باستطاعة العلماء فصل المواد الفعالة من النباتات الحاوية عليها وتحضيرها بالشكل الذي يلائم استعمالها والحالة المرضية التي تستعمل من أجلها (أبورجيع و حجاوي، 2000).

وفي مصر تدل الكتابات القديمة والصور الملونة على جدران المعابد والقبور، كذلك بقايا الأعشاب التي وُجدت بالمقابر بجانب الجثُث المحنطة على أن استعمال هذه النباتات منذ 3000 سنة ق.م وأهم مصادر المعلومات عن الطب المصري القديم ، والعقاقير والتداوي بها جاء عن طريق مجموعات لفائف البردي (المياح،2001).

تعد العائلة الزيتونية من العائلات المهمة اقتصادياً، إذ انها مصدر الزيتون Olea. (Spp) الذي يستخرج منه زيت الزيتون ويعد من اهم الزيوت النباتية الكاتب (1988)، كما انها تحتوي على نباتات تستخدم طبياً، وتعد كنباتات زينة أيضاً كما في جنس لسان الطير *Fraxinus* و *Forsythia* فضلاً عن استخدام الاجناس *Syriuga* و *Jasamtehus* وجنس قيد الدراسة الياسمين *Jasimnium* كنباتات زينة ايضاً.

وقد اختلف الباحثون في اعداد الاجناس والانواع التي تضمها هذه العائلة بحسب ما توفر من هذه المصادر إذ ذكر Mei-chen, *et al.*, (1996) في الموسوعة النباتية الصينية بانها تضم حوالي 22 جنس واكثر من 400 نوع تنتشر بالمناطق المدارية وشبه المدارية وكذلك في المناطق المعتدلة في العالم وتنتشر بصورة رئيسية في اسيا وتوجد 10 اجناس منها في الصين و160 نوعاً بضمنها انواع الجنس قيد الدراسة والاجناس المذكورة في اعلاه . واشار الكاتب (1988) بانها من العائلات المهمة اقتصادياً وتضم حوالي 22 جنس ونحو 500 نوع توجد في المناطق المعتدلة والحارة واختلف Townsend and Guest (1980) في اعداد اجناسها وانواعها مع الباحثين اعلاه اذ ذكر بانه تحتوي على حوالي 27 جنس موزعة على 600

نوع تتوزع بصورة رئيسية في المناطق المتعدلة والمدارية من العالم في غرب وجنوب اسيا وهي غائبة من سواحل المحيط الهادي.

وذكر كل من Angel (2009) و Heywood, *et al.*, (2012) بانها من النباتات المزهرة التي تضم اشجار وشجيرات ذات ازهار عديدة وعطرية وتنتشر في جميع انحاء العالم بدءاً من المناطق شبه القطبية إلى اجزاء من جنوب افريقيا واسيا وامريكا الجنوبية.

واشار Peter (2004) بانها تضم حالياً 26 جنس في حين ذكر Guy (2012) بانها تضم حوالي 700 نوع منتشرة في جميع ارجاء العالم.

اما في العراق فقد ذكر Chakravarty (1976) جنسين من اجناسها مهمة اقتصادياً هما *Frxinus* والجنس قيد الدراسة *Jasminum* في حين ذكر Townsend and Guest, (1980) بوجود خمسة اجناس في العراق اثنان او ربما ثلاثة منها تكون برية.

وقد ذكر Al-Rawi (1964) في كتابه التوزيع الجغرافي للنباتات البرية في العراق الجنسين الذين ذكرهما Chakravarty الا انهما اختلفا في اعداد الانوع لكل جنس.

ونظراً لعدم وجود أي دراسة عن اجناس هذه العائلة في العراق ورغم اهميتها الاقتصادية وما تشكله بكونها احد الثروات الطبيعية للقطر فقد استهدف الدراسة الحالية دراسة احد اجناسها وهو جنس الياسمين *Jasminum* والبحث في صفاتها المظهرية بصورة مفصلة وكذلك دراسة الصفات التشريحية والكشف عن المركبات الكيميائية في انواع الجنس المنتشرة في العراق. وقد تناولت هذه الدراسة المجالات التالية:

1. دراسة مقارنة للصفات المظهرية لمعظم الاجزاء النباتية.
2. دراسة مقارنة للصفات التشريحية لمعظم الاجزاء النباتية.
3. دراسة كيميائية للمركبات الفينولية والفلافونويدية في الاوراق.
4. وضع مفتاح تصنيفي لغزل انواع الجنس ووصفها.

استعراض المراجع

1-1:الوضع التصنيفي للجنس.*Jasminum*L وموقعه في العائلة الزيتونية Oleaceae

اشار Good (1956) بأن لينيوس Linnaeus الذي يعد أول من وصف الجنس *Jasminum* وقام بوضع تصنيف علمي له، إذ ينتمي الجنس إلى العائلة الزيتونية Oleaceae وتعد هذه العائلة من النباتات الزهرية من ذوات الفلقتين وأغلبها انتشاراً، اذ سجلت اول عينة عام 1929 وسميت من قبل Hitchcock تحت اسم *Jasminum officinale* وعد هذا النوع هو الممثل للجنس اي النوع الطرازي للجنس.

ونظراً لتباين في الهيئة والتوزيع لانواع واجناس هذه العائلة والتي ينتمي لها الجنس قيد الدارسة فقد اختلفت وجهات نظر العلماء. وبحسب ما متوافر من مصادر لدى الباحث الا انهم اتفقوا جميعاً على انها ضمن العائلات النباتية التي تنتمي الى صنف ذوات الفلقتين dicotyledenes . فقد اورد السمار (1983) ما ذكره بعض العلماء والباحثين عن الوضع لهذه العائلة. فبحسب النظام التصنيفي الوارد عن Cronquist فهي احد العائلات النباتية الاثنى عشر التي تنتمي إلى الرتبة order: seroehulariales وهذه بدورها احد الرتب التي تنتمي إلى الصنف الثانوي subclass: Asteridae العائدة إلى الصف ذوات الفلقتين class: magnolippside (dicots). والعائدة إلى القسم Divison: Magnoliophyta وقد ذكر بانه اختلف مع النظام التصنيفي الذي وضعه Engler (1897) إذ وضع العائلة ضمن الرتب الثانوية والتي تمثلت بالعائلة الزيتونية فقط والمسماة suborder: Oleinceae وكانت احد الرتبتين الثانويتين العائدة إلى الرتبة order: coxtortae العائدة إلى تحت الصنف المسمى subclass: metachlmtdeae والعائدة إلى الصنف ذوات الفلقتين class: dicotyledoneae، كما ذكر السحار ايضاً بان هذين النظامين اختلفا مع نظام بسي Bessey الذي وضع العائلة تحت التصنيف العلمي التالي:

Class: oppositifoliae (dicotyledon)
Subclass: oppositifoliae.
Suborder: Strobiloideae

والتي ضمت ست عائلات نباتية بضمنها العائلة الزيتونية family: Oleaceae .

لقد وصف Hooker (1885) 43 نوعاً من الانواع قيد الدارسة منتشرة في مناطق مختلفة من العالم وقسمها إلى مجموعتين مستنداً إلى نوع الورقة والى شكل الكأس وبضمنها الانواع المنتشرة في العراق اما Engler and Prant, (1897) فقد شخصا 160 نوع من الجنس قيد الدراسة منتشرة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من اسيا وافريقيا واستراليا واكثر من 40 نوع في الهند وقسم هذه الانواع إلى اربعة مجاميع على اساس نوع الاوراق وعدد وريقاتها:

المجموعة الاولى: تضم الانواع ذات الاوراق البسيطة من نوع Unifoliata.

المجموعة الثانية: تضم الانواع التي تكون اوراقها مركبة من نوع Trifoliata.

المجموعة الثالثة: تضم الانواع التي تكون اوراقها من نوع Alternifolia.

المجموعة الرابعة: تضم الانواع التي تكون اوراقها من نوع Pinnatifolia.

وبين Dickey (1994) اثناء دراسته انواع الجنس المنتشرة في الاراضي المنخفضة والمستنقعات في ولاية فلوريديا الامريكية بانتشار تسعة انواع من انواع الجنس بضمنها اربعة انواع تنتشر في العراق *J. sambac* و *J. mesnyi* و *J. officinale* و *J. grandiflorum* . وقد قسمها على اساس نوع الورقة سواء كانت بسيطة او مركبة.

بينما شخص الباحثين Bor and Raizada (1946) اربعة انواع من الجنس قيد الدراسة بضمنهما نوعان منتشران في العراق هما *J.sambac* و *J.gradiflorum* .

وذكر Raman, (1969) بانه درس 17 نوع في الهند بضمنها الانواع الموجودة في العراق. بينما اشار Raja, (1953) بوجود ثمانية انواع في الهند معظمها انواع برية. كما ان Mei-chan, *et al.*, (1996) في الموسوعة النباتية الصينية قد بينوا بان لجنس الياسمين 200 نوع منتشرة في افريقيا واسيا واستراليا وتوجد منها 43 نوع في الصين ومن ضمنها الانواع المنتشرة في العراق وقد قسموا هذه الانواع على اساس نوع الاوراق وترتيبها على الساق.

ذكر Satyal, *et al*, (2012) بان للجنس قيد الدراسة 200 نوع من الاشجار المزهرة المنتمية إلى العائلة الزيتونية.

ووصف Sabeena and Kumar, (2006) نوعين من انواع الجنس تنتشر في الهند كلاهما غير منتشرين في العراق وهما *J.ozoricuml* و *J.flexilecahl* .

واورد الكاتب (1988) فقد اورد العائلة بأنها احدى العائلات النباتية التي تنتمي إلى النباتات ذوات الفلقتين ضمن رتبة الملتفات (Gentiaralos) contoratae والتي تضم ست عائلات نباتية بضمنها العائلة الزيتونية.

ووصف Camble (1936) 20 نوعاً منتشرة في الهند واعتمد على تصنيف Hooker (1885) اذ قسمها إلى مجموعتين:

المجموعة الاولى: الانواع التي تكون اوراقها بسيطة Simple leaf وقسمها الى ثلاثة مجاميع فرعية على اساس الكأس وهي:

1. الكأس من نوع pubescent وsubulate ومتطاول وتضم الانواع (*J.sambac* و*J.pubescens*).
2. الكأس من نوع pubescent وخطي linear وقصير short وتضم النوع (*J.arborescens*)
3. الكأس مشعر Hairy او املس glabrous وخطي linear وطويل long وتضم النوع (*J.rigidum*)

المجموعة الثانية: الانواع التي تكون اوراقها مركبة Compound Leaf وقسمها الى ثلاثة مجاميع فرعية على اساس عدد الوريقات وتركيبها وهي:

1. ثلاثية الوريقات trifoliolate متساوية في الحجم وتضم النوع (*J.auriculatum*).
2. ثلاثية الوريقات trifoliolate الاوراق الجانبية اصغر حجماً من الاوراق الرأسية وتضم النوعين (*J.flexile* و *J.calophyllum*).
3. عديد الوريقات multifoliolate وريشية فردية imparipinmate ومتقابلة opposite وتضم النوع (*J.grandiflorum*).

وأشار Buch (1983) بقيام Walpers في عام (1952) بوضع مفتاح تصنيفي لانواع الجنس قيد الدراسة مقسمها إلى مجموعتين رئيستين اعتماداً على عدد الوريقات وهما المجموعة الاولى احادية الوريقة Unifoliata والثانية ثلاثية الوريقات Trifoliata كما قسم كل منهما إلى مجموعتين ثانويتين اعتماداً على شكل الكأس وفصوصه وقد تضمنت هذه الانواع الموجودة في العراق.

اشارت دراسات كثيرة اخرى تصنف انواع الجنس مثل Bor and Raizada (1946) قاما بتشخيص اربعة انواع من جنس قيد الدراسة وهي (*J.sambac* و *J.pubiscens* و*J.primulinum* و *J.grandiflorum*) وذكر Joshi (2000) ان Bailey في عام (1947) اعطى تصنيف ووصف لـ23 نوع من جنس الياسمين ووضع مفتاح تصنيفي لها ايضاً، بينما وصف Anonymous (1952) ثلاثة عشر نوع مستزرعة من الجنس وتستخدم اعشاباً طبية مهمة في الهند وشخصت فترات مختلفة من نموها، وقام بتصنيف واحد وعشرين نوع بضمنها نوعين منتشرين في العراق هما *J.sambac*، *J.grandiflorum*، اما فيما يخص الجنس في العراق فقد ذكر Townsend and Guest (1980) في الموسوعة العراقية بان العائلة الزيتونية تضم اكثر من 200 نوع تنتشر في المناطق المدارية وشبه المدارية ونادراً في المناطق المعتدلة من اوربا واسيا واستراليا، وذكر ثمانية انواع موجودة في العراق وهي (*J. sambac* و *J. mesnyi* و *J. nudiflorum* و *J. officinale* و*J. grandiflorum* و *J. Humile* و*J. fruticans*) بضمنها الانواع قيد الدراسة. الا انهما ذكرا النوع *J. fruticans* بانه احياناً يزرع في الحدائق في بغداد ووسط وجنوب العراق وانتشاره في مناطق السهل الاول (LCA) في الزعفرانية بانه مستزرع، وقد ذكر العينة المرقمة (43800) المجموعة من قبل عمر وشهيرة والعينة 280 المجموعة من قبل Rasul لكنها لم توجد في العينات المعشبية. كما وذكر وجوده في مقاطعة البصرة (LBA) مستزرع جمعها Guest بالعينة المرقمة 283 في معشب (BAG) لكنها ايضاً لم توجد في العينات المعشبية.

وأشارا Townsend and Guest (1980) الى النوع *J. nudiflorum* بانه غير معروف وهو من النباتات الطبيعية في الصين. وذكرا النوع *J. Humile* غير معروف ولا توجد عينات منه في العراق لكنهما قالا ان Boissier استشهد بعينة في جنوب العراق في موسوعته نباتات الشرق مجموعة من مقاطعة البصرة (LBA) وذكر مؤخراً بانه لاحظه Bali. وكذلك لوحظ من قبل Gillett، كما لوحظ من قبل الباحثين Husain و Kasim بين النباتات المستزرعة في بعض الحدائق الموجودة في القطر. لكن الباحث لم يعثر على أي عينة من عينات المعاشب التي تم الاستعانة بها او من خلال المشاهدة الحقلية.

كما ذكرا بان النوع *J. fruticans* يتواجد ما بين الصخور الجافة في منطقة الجبال وهو غير معروف، وهو جداً نادر في العراق، فقد وجد مرتين في منطقة واحدة بالقرب من جنوب

غرب الحدود الفارسية، ووجد في اطراف منطقة الغابات في مقاطعة السليمانية (MSU) وجمع من قبل بعض الباحثين مثل Rawi و Chaker و Alizz في العينات المرقمة 19720 و 19779 ولم نجدها في المعشب.

كما اورد Al-Rawi (1988) في كتاب التوزيع الجغرافي للنباتات البرية في العراق ان لجنس الياسمين نوع بري واحد هو *J.humilel* اعتماداً على ما ذكره Zohary (1950) في كتابه الموسوعة النباتية العراقية والتوزيع الجغرافي لتحت الاقسام (the flora of Iraq and it's phytogeographical) وهو ينتشر في لواء الموصل (LM) أي في محافظة الموصل.

1-2: أصل الكلمة *Jasminum* والأسماء الشائعة لها

The origin of the word *Jasminum* and the common names

الياسمين هو اسم مؤنث ويشير إلى النباتات المزهرة المعطرة، والياسمين واصل التسمية يعتقد انها فارسية وتشير الى زهرة الياس Nadkarni (1976) اصبح الاسم الشعبي في عدد من البلدان في السنوات الأخيرة مثل الولايات المتحدة والصين واليابان وغيرها، واعطي الياسمين أول مرة نحو اكثر من 1000 تسمية مرتبطة بالأسماء الشعبية للدول المختلفة Frank and Amelio (1999) وقد ظل اسم الياسمين ضمن أفضل 100 من الأسماء التي تعطى للفتيات الأميركيات منذ عام 1986 إذ كان في المرتبة رقم 43 في عام 2008 وكان الاسم الأكثر شعبية للفتيات الذين ولدوا في تركيا في المدة 2008–2009 كما احتل المرتبة الاولى ضمن أفضل 10 أسماء والتي تعطى للفتيات في البرازيل والمجر وبلجيكا في عام 2009. البعض استبدلوا اسم الياسمين Jasmin باسم Hasmin في قرطبة و الأرجنتين (عبد القادر، 1997).

وذكر القبيسي (2007) بان اليمن قد اشتهرت بزراعة الفل *J.sambac* في المناطق الساحلية اذ كان يسمى بالفل او الياسمين العربي وقد روي ان الامير احمد فضل القمندان اتى بها من الهند وزرعها في محافظة لحج ومنها انتشرت إلى جميع المناطق اليمنية ويسمى في سوريا بالياسمين الدمشقي او الفل المكبس (منظمة اكساد ACSAD، 2008).

اما فيما يخص الاسماء الشائعة لهذا الجنس فقد اتفق اغلب الباحثين على نفس التسمية تقريباً إذ يطلق عليه في تونس (بالمشوم) وتعد مدينة جيزان جنوب المملكة العربية السعودية اشهر المدن في زراعة الفل إذ يطلق عليها اسم مدينة الفل (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988).

ومن الاسماء الشائعة في الهند اذ يطلق على *J.mesnyi* بزهرة الربيع Bharat (2012) بينما يسمى *J.officinale* في الشام بالياسمين الشامي ومن أسمائه الشائعة في شرق اسيا يسمى بالياسمين الابيض (Issa, 1981).

وقد توافق كل من Al-Rawi (1964) و Chakravarty (1976) في الاسماء الشائعة التي اطلقت على نوعين من الانواع المنتشرة في العراق وهي النوع *J.officinale* وقد سمي الياسمين JASMIN والنوع *J.sambac* وقد اوردا اسمين له هما الفل FULL والرازقي RASQI كما اورد الثاني تسميته عند الانكليز إذ اطلق عليه بالياسمين العربي Arabian Jasmine وبالياسمين التوسكاني Tuscaan Jasmine ، فضلاً عن تسمية النوع الاول

بالسجلاط Sigillat وبالشرخات Shirkhat (Townsend and Guest, 1974) كما انهما ذكرا بان النوع *J.grandiflorum* يعرف بالياسمين الاسباني *Spanish Jasmine* وهو يتميز بانه ذو نسبة عالية من الزيوت العطرية.

1-3: الأهمية الاقتصادية والطبية

Economic and medicialim portance

تستخدم اجزاء نبات الياسمين للعلاجات الشعبية في قديم الزمان إذ تستعمل دواءً مر ولاذع و قابض، علاج ارتفاع درجة الحرارة، مثير للشهوة الجنسية، مطهر، مسكن، منقي، مطمث، مدر للبول، طارد للديدان ومنشط، فقد استعملت في الدول الاسيوية جذور النوع *J.grandiflorum* لعلاج الصداع والشلل في الوجه والوهن العقلي وعلاج الامساك المزمن وانتفاخ البطن وتقطير البول والعقم، عسر الطمث وانقطاع الطمث وعلاج الجذام والأمراض الجلدية، بالرغم من أن عدة أنواع من الياسمينِ تستعمل أيضاً في صناعة العطور إلا إن النوع *J.grandiflorum* يعد الوحيد المستعمل في عطور الياسمين الحقيقية والراقية والمميزة Camble (1936) و (Chopra, *et al*., 1958) .

وقد ذكر Clarke (1882) ايضاً ان ازهار الياسمين تستخدم في صناعة افخر انواع العطور، ويدخل في معظم مستحضرات التجميل مثل مساحيق الوجه وصابون الوجه وغيرها، الجزء النباتي المستعمل في هذه الصناعات هو الأزهار اذ تحتوي على زيت طيار يستخلص منها. كما ذكر ان زيت الياسمين يستخدم ايضاً في تغطية روائح المبيدات الحشرية التي تستخدم في صورة رذاذ خاصة الحشرات المنزلية كالذباب والبعوض، وذكر Sabeena *et al*, (2006) ايضاً استخدامه بمستحضرات التجميل فضلاً عن استخدامه في الصناعات الغذائية كمواد مكسبة للطعم والرائحة لبعض الحلوى.

كما اورد Mohanan (1985) ان زيت الياسمين قد استخدم على نطاق واسع في الطب الشعبي في علاج وتخفيف آلام الكبد وفي التقيحات الجلدية والحروق وآلام المعدة والامعاء ووقف النزيف الدموي من الرحم ويعمل على تخفيف آلام المفاصل نتيجة الاصابة بمرض الروماتيزم، والصداع المزمن واستخدمت اوراق الياسمين لعلاج الاسنان والتهاب التقرحات الفمية وآلام الاذن، اما ازهاره فقد استخدمت لعلاج الم العيون (Kirtikar and Basu, 1989) و (Chopra *et al*, 2002) وقد اشار Green (2003) باستخدام ازهاره من قبل القبائل الهندية والآسيوية في علاج العديد من الامراض كالتي ذكرت اعلاه فضلاً عن استخدامها لعلاج امراض السرطان وامراض القلب، في حين ذكر Warrier, *et al*., (2004) باستخدام روائح ازهاره كمهدءات للتوتر والاكتئاب، كما اكد هذا الاستخدام من قبل (Edwin and Edwin, 2006).

وذكر Sharma, *et al.*, (2005) باستخدام النوع *J.grandiflorum* في علاج العديد من الامراض كألم الاذن وامراض الفم وغيرها.

تفيد ازهار الياسمين في علاج مرض النقرس وأنواع الروماتيزم المختلفة عند تناول مسحوقها أو منقوعها المائي وفي الدراسات الطبية الحديثة على الياسمين ويعد بأنه من أفضل النباتات ذات الروائح العطرية التي تثير الجاذبية وقد اعتبرت أزهار الياسمين منذ مدة طويلة (زيت المرأة) وبالرغم من أن دليلا علميا ضعيفاً يدعم هذا الكلام، إلا إن هذا لم يمنع التايلنديين من رش أزهار الياسمين على سرير المتزوجين حديثاً أو حتى وصفه للعلاج في الولايات المتحدة (Mabberley, 2008).

واشار Sequeira *et al*, (2010) بانه يستعمل في الطب الصيني التقليدي والنظام الهندي للأيورفيدا زيت الياسمين على نطاق واسع إذ يقول الدكتور (Christofstretcher) بأن الياسمين يسمى (هرمون التوازن)، ويوصي بأن يدلك على البطن لتَخفيف آلام الولادة، وتوصلت دراسات بعض الباحثين الالمان حديثا إلى دواء جديد مستخرج من زهور الياسمين لعلاج حالات طنين الأذن المزمن كما بينت بعض الدراسات أن الأشخاص الذين ينامون في غرف مملوءة برائحة الياسمين الرائعة ينعمون بنوم هادئ يبدون أكثر نشاطاً (Fernandes, 2011) .

1-4: الدراسات التشريحية Anatomical studies

اعتمدت الدراسات التشريحية في تشخيص وعزل المراتب التصنيفية Taxonomic Taxon على مختلف المستويات سواءً كان ذلك على مستوى العائلات أو الأجناس أو الأنواع، لأنها تعد من الأدلة التصنيفية Taxonomic evidences ذات الأهمية الكبيرة، وعلى الرغم من الدراسات الكثيرة الأخرى التي يمكن الاعتماد عليها بجانب الصفات التشريحية و منها المظهرية Morphological والخلوية Cytological والكيميائية Chemical والبيئية Ecological إلا أن الصفات التشريحية تبقى على مستوى كبير من الأهمية Stace (1989) وبسبب الاهتمام المتزايد بهذا النوع من الدراسات أصبح بالإمكان استعمالها للأغراض التصنيفية سواء كان على مستوى الأجناس Genera أو الأنواع Species وأحيانا الضروب Varieties، وأشار Stebbins (1977) إلى العلاقة المعقدة بين التطور وتشريح الثمار الناضجة، وقد استفاد معظم الباحثين من استعمال الصفات التشريحية لبعض الأجزاء النباتية في تشخيص وعزل أجناس بعض العائلات مثل دراسة Rao (1987) على العائلة Sterculiaceae. وقد أجريت كثير من البحوث والدراسات التي استعملت الصفات التشريحية أدلة تصنيفية في عزل الأجناس والأنواع منها دراسة Al- Shammary and Gornal (1994) على أنواع وأجناس العائلة Saxifragaceae ودراسة Al- Bermani (1996) التي لاحظ فيها أهمية المعلومات التشريحية في تشخيص أنواع الجنس *Aeluropus*، كذلك استعملت بعض الصفات التشريحية الكمية دليلا على التعدد الكروموسومي Polyploidy مثل دراسة الحسيني (1999) للجنس *Bromus*، اما اوسع واقدم الدراسات التي جمعت ما درس من قبل الباحثين السابقين والتي اعتمدت الصفات التشريحية هي دراسة Metchalfe and Chalk (1950) التي شملت معظم العائلات النباتية ومنها العائلة الزيتونية اذ اورد بعض الملاحظات العابرة والعامة لبعض الاجناس التي تعود إلى هذه العائلة بضمنها اشارات يسيرة للجنس قيد الدراسة. كذلك بعض الاشارات التي اوردها العاني وصالح (1979) لبعض الاجناس العائدة لهذه العائلة كوجود السكلريدات الخيطية Trichosclereids في جنس الزيتون Olea spp. L ووجود الخشب المنتشر المسام Diffuse-porous Wood فيه، وكذلك وجود الخشب الثانوي الحلقي المسام Ring-porous Wood في جنس لسان الطير *Fraxinus* L. ومن خلال المصادر

المتوافرة لم يعثر الباحث على دراسة تشريحية مفصلة لانواع الجنس *Jasminum* سواء ما ذكره Swati, *et al.*, (2011) عن بعض الملاحظات حول النسيج المتوسط للورقة واختلاف سمك طبقة الكيوتكل ما بين البشرة العليا والسفلى ووجود الشعيرات على اوراق وسويقاتها في النوع *J.mesnyi* ، وما اشار اليه Mei-chen, *et al.*, (1996) في الموسوعة الصينية عن نوع الكساء السطحي على الكؤوس الزهرية لبعض انواعه.

اما في العراق وحسب ما توفر من المصادر لم يعثر الباحث على أي دراسة تشريحية لانوع الجنس قيد الدراسة سوى بعض الملاحظات والاشارات البسيطة التي ذكرها Townsend and Guest, (1980) في الموسوعة النباتية العراقية حول الكساء السطحي للاوراق والكأس الزهري لبعض الانواع المنتشرة في العراق كالنوع *J.sambac* ولهذا كان التوجه إلى دراسة بعض الجوانب التشريحية في انواع الجنس النامية في العراق ومحاولة استعمال ذلك كأدلة تصنيفية لعزل الانواع وقد احاطت الدراسة الحالية الجوانب التشريحية الآتية:

1- صفات بشرة الورقة.

2- صفات المقاطع المستعرضة للاوراق وسويقاتها والسيقان والجذور للانواع قيد الدراسة.

3- الكساء السطحي لبعض الاجزاء النباتية.

4- نظام التعرق في الورقة.

1-5: الدراسات الكيمياوية Chemical Studies

مع تقدم العلوم التطبيقية وخصوصاً علم الكيمياء ومعرفة العلماء بطرائق 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).

وقد اعتمد الباحثون على العديد من الأسس المختلفة في دراساتهم للعديد من النباتات فضلاً عن الصفات المظهرية والتشريحية والصفات الكيموحيوية ، وقد تقدمت أسس تقسيم النبات في أستخدام الصفات الأخيرة وذلك لتقدم طرق الفصل الدقيق للمركبات وكان أساسها الكشف عن مركبات معينة للتميزبين المراتب التصنيفية المختلفة Taxa وقد استعملت تراكيز المركبات الفلافونية للتمييز بين انواعها (Al- Aroussi and Weassfi, 2007).

وقد تعددت الدراسات لتحديد وتشخيص المركبات الفينولية بمختلف أنواعها لدورها الكبير في تحديد وتصنيف مختلف الكائنات الحية ولكونها من المواد الأيضية الثانوية الأكثر أنتشاراً في الطبيعة Castellano, *et al.* (2012). وعليه فقد ركزت العديد من الدراسات على أستخلاص وتحديد ومعرفة تراكيز مختلف أنواع المركبات الفينولية منها دراسة Huang, *et al.* (2014) و Sosa, *et al.* (2016) و Kadhim, *et al.* (2016) لدى دراستهم *Rhinacanthus nasutus* (L.)Kurz و *Lathyrus Euphorbia* و *Ocimum basilicum* على التوالي.

وقد تم تحديد والكشف عن بعض المركبات الكيمياوية للجنس قيد الدراسة عالمياً ، إذ ذكر Prajati and Kumar (2003) بوجود عدة مركبات كيميائية مهمة تستخدم لأغراض طبية متعددة في الجنس قيد الدراسة ومن أهمها مركب iridoid و secoiridoid 1-6 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 القلويدات والكلايكسيدات والصابونين والفلافونويدات والتربينات Upaganlawar *et al.* (2009) فضلاً عن ذلك وجد ان اوراق النوع *J.sambac* تحتوي على مركبات الـ Sambacoside و sambacin و Jasminin فضلاً عن مركبات Sambacolingoside كما يحتوي على مركبات الفلافونويدات وهي مثل الـ quercetin و isoquercetin و rutin و kempferol (Sanchez *et al*., 2010) .

كما بين Inagaki, *et al.* (1995) بأن ازهاره واوراقه تحتوي أيضاً على مركبات الكلايكوسيدات مثل الـ benzyl 6 و *β-D* xylopyranosyl و *β*-D-glucopyranoside و 2-phenylethyl .

وأشار Liu, *et al.* (2004) بأن ازهاره وسيقانه تتكون من مركبات كيميائية مهمة مثل Jasminol و palmitic و stearic و linolenic و malvalic acid و betulinic و oleanolic acid .

ويستخرج من ازهار الجنس قيد الدراسة زيت الياسمين وخاصة من النوع *J.grandiflorum* ويعد من الزيوت المهمة جدا في مختلف مجالات كالطب الشعبي او في صناعة العطور ومساحيق التجميل وغيرها أذ يتكون هذا الزيت من مركبات كيميائية مهمة مثل Methyl jasmonate و Jasminoside و Jasminol و Jasminolactone و Multiforin وOlueropin و benzyl benzoate و linalool و linalyl acetate و benzyl alcohol و ndole و jasmine و nerolidol وغيرها (Sandeep and Paarakh, 2009).

وذكر كل من Zhang andYi (2006) بأن جذوره تعد مهمة في الطب الشعبي إذ إنها تتكون من مركبات كيميائية مهمة جدا مثل oleanolic acid و hesperidin و iridanetriol و iridanetetraol و *β*-Dxylopyranoxyl و molihuaoside D و *β-D*-galactopyranoside و quercetin .

وقد بين Satyal, *et al.* (2012) احتواء النوع *J.mesnyi* على (2-4) مركب كيمياوي وبنسب مختلفة واهمها 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 Sabharwal, *et al.* (2013) كثير من المركبات الكيميائية

المختلفة وفي اجزاء عدة من النبات لأثنين وعشرين نوعاً من انواع جنس الياسمين بضمنها الأنواع قيد الدراسة.

وتعد المركبات الفلافونويدية من المركبات المهمة لاستعمالها في العلاجات الدوائية Calderon-Montano, (2011) ، وأول مركب كشف عنه هو مركب Oleuropein وهو نوع من مركبات الفينول الـ phenylethanoid، يوجد في أوراق الزيتون جنبا إلى جنب مع غيره من المركبات التي ترتبط ارتباطا وثيقا مثل hydroxyoleuropein و ligstroside و hydroxyligstroside ويعد هذا المركب واحداً من الفينولات الطبيعية الرئيسية الموجودة في الزيتون البكر ويعطي الطعم المر واللاذع له وأنها وجدت في أوراق الحناء Charrouf and Guillaume (2007) ويعد من المركبات المهمة المستقبلة لهرمون الاستروجين Prossnitz and Barton (2014) وفي البحوث الأساسية الأخرى اعتبر مركب الـ Oleuropein لديه خصائص دوائية بوصفه مضاداً للأكسدة antioxidant و مضاد للالتهابات anti-inflammatory Andreadou *et al*. (2007) ومكافحة تصلب الشرايين anti-atherogenic ومضاد للسرطان Andreadou, *et al*. (2006) ومضاد للميكروبات antimicrobial ومضاد للفيروسات antiviral وخافض للدهون في الدم hypolipidemic activities (Haris, 2010) .

والمركب كومارين هو ايضا من الفينولات وهو مركب كيميائي عضوي عطري من مشتقات الفينيل بروبانويد.Phenylpropanoids وهو عبارة عن مادة بلورية عديمة اللون في حالته العادية Vogel (1820) وهو مادة طبيعية يوجد في كثير من النباتات بصورة طبيعية مثل القرفة وعرق السوس والبرسيم والفانيليا إذ ان له رائحة مميزة ورائعة تشبه رائحة القش المقصوص حديثاً وله طعم مر لاذع Perkin (1868)، استعمل بصورة واسعة في انتاج العطور في فرنسا وغيرها من البلدان ينتج هذا المركب بصورة طبيعية من قبل النباتات وسيلة دفاعية تجاه الافتراس من قبل الحيوانات او الحشرات Hatano (1991)، استخدم في صناعة المشروبات الكحولية وكمنكهات للتبوغ على الرغم من انه محظور كمادة غذائية مضافة للغذاء بسبب تسببه لتسمم الكبد ، تم تصنيعه لاول مرة عام 1868 حيث استخدم في صناعة الادوية التي تعمل كمضاد لمرض تخثر الدم (Lino, *et al*. 1997) .

الـ Quercetin وهو من المركبات الفلافونويدية الموجودة في كثير من انواع الفواكه و الخضروات والأوراق والحبوب ويمكن استعماله كعنصراً في المكملات والمنكهات الغذائية والمشروبات أو الأطعمة وغيرها (Bun, *et al.* 2005)، في عام 1857 تم استخلاصه لاول مرة من اشجار البلوط (Formica and Regelson, 1995)، له خصائص طبية عدة إذ يستخدم للوقاية والعلاج من السرطان (Ades, 2009). كما تم الترويج له في علاج مجموعة واسعة من الأمراض الأخرى كمضاد حيوي للبكتيريا وللفطريات (Hilliard, *et al.* 1995)، له خصائص مخدرة إذ يستعمل في صناعة المخدرات وغيرها من المسكرات في الدول الاوربية (Bun, *et al.* 2003) .

أما المركب Kaempherol هو الفلافون الطبيعي، وهو نوع من الفلافونويد، وجدت في مجموعة متنوعة من النباتات والأطعمة المشتقة من النباتات (Liu, 2013) . وهو مركب بلوري أصفر صلب ينصهر بدرجة حرارة من 276–278 م°، وهو قابل للذوبان في الماء قليلا وشديد الذوبان في الإيثانول الساخن والاسترات (Kim and Choi, 2013)، يعمل الـ Kaempherol كمضاد للسموم عن طريق الحد من الإجهاد التأكسدي وتشير الكثير من الدراسات الى أن استهلاك هذا المركب قد يقلل من خطر الاصابة بأمراض السرطان المختلفة، و هو الآن قيد النظر كعلاج للسرطانات المحتملة (Chen, *et al.* 2012) وهو شائع في النباتات اللازهرية الوعائية مثل المخروطيات وعثر عليه في العائلات المختلفة. وحدد في كل من نباتات ذوات الفلقتين وأحادية الفلقة من مغطاة البذور(Calderon-Montaño, 2011) ومن الأطعمة الشائعة التي تحتوي عليه هي التفاح، العنب، الطماطم، الشاي الأخضر، البطاطا، البصل، والقرنبيط، الخيار، الخس، الفاصوليا الخضراء، الخوخ، التوت والسبانخ (Anwar *et al.* 2007) وقد أظهرت الدراسات المتعددة ان الـ Kaempherol لديه مجموعة واسعة من الأنشطة الدوائية بما في ذلك مضادات الأكسدة، مضاد للالتهابات، مضاد للميكروبات، مضاد للسرطان، مضاد السكري، مزيل للقلق ومسكن (Jaganathan and Mandal, 2009)، و (Aiyer *et al.* 2012) ومن المركبات الفلافونية الطبيعية الآخرى هو Leuteolin هو فلافون طبيعي وله مظهر بلوري أصفر وغالبا ما يوجد في الأوراق وأيضا في قشور الحبوب وفي النباتات الطبية والفلفل الاخضر والبقدونس والكرفس والزعتر والهندباء والبابونج والجزر وزيت الزيتون واكليل الجبل وانواع اخرى من التوابل المعروفة مثل القرفة والفلفل الاسود وغيرها (Kayoko, *et al.*

(1998 وعزله من النباتات المزهرة العطرية مثل ازهار السالفيا والنعناع من العائلة الشفوية Lamiaceae (Ulubelen, *et al.* 1979) .

وقد استعملت 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) . ويعد المركب Rutin هو احد المركبات الفلافونويد الموجودة في نباتات مختلفة تم تسمية هذا المركب نسبة الى نبات *Ruta graveolens* إذ يعد شائع في الحنطة السوداء واعناق اوراق الهليون كما يوجد في انواع اخرى مثل الفواكه وقشورها خاصة البرتقال والليمون (Kreft, *et al*. 2002) وايضا يوجد في التوت البري والتفاح والخوخ وغيرها كما انه يتواجد بصورة طبيعية في اوراق الشاي الاخضر (Malagutti *et al.* 2006) ويعد هذا المركب مضاد للبكتريا antibacterial ومضاد للميكروبات antimicrobial ومضاد للأكسدة antioxidant (Watt and Johan, 2001 و Bouftira *et al*., 2012) .

وبما أن بلدنا يمتلك ثروة نباتية هائلة لذا فمن الضروري ان تخضع هذه النباتات إلى تحديد محتواها الفينولي والفلافونويدي فضلاً عن الدراسات وألادلة التصنيفية الآخرى كالمظهرية والتشريحية ولذا جاء مقترح الدراسة الكيميائية للجنس قيد الدراسة وتحديد المركبات الفلافونوية لأنواعه المنتشرة في العراق.إذ وحسب المصادر المتوافرة فأنه لا توجد دراسة كيميائية على أنواع الجنس قيد الدراسة سوى ما ذكره Al-Rawi and Chakravarty (1964) حول النوعين *J.officinale* و *J.sambac* من أن الأول يحتوي على المواد القلوية Alkaloid وبعض الأحماض والمواد الراتنجية Salicylic acid and Resin وكذلك بعض الفينولات مثل 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) حول أستخراج زيوت الياسمين من النوع *J.officinale* . ولهذا فقد استهدف البحث الحالي دراسة بعض انواعه دراسة كيميائية للمركبات الفينولية في اوراقها ومدى استغلالها في عزل انواع قيد الدراسة.

المواد وطرائق العمل Material and methods

2-1 : جمع العينات Specimens collection

أجريت مسوحات لأنواع الجنس قيد الدراسة من خلال بعض السفرات الحقلية والتي بلغت عشر سفرات في مواقع مختلفة من القطر التي أمكن الوصول أليها في مدينة بغداد وبعض المناطق من مدينتي الحلة والديوانية وكذلك مدينة كربلاء ، خلال المدة من بداية شهر شباط / 2016 ولغاية نهاية شهر مايس /2016 ، وجمعت العينات النباتية . وحفظت أجزاء العينات في المثبت (Formalin acetic acid FAA (alcohol والمحضر حسب طريقة Johanson (1940) والاستخدام كالأتي :-

Ethyl alcohol	50ml
Glacial acetic acid	5ml
Formaldehyde (37-40 %)	10ml
Distilled water	35ml
Ethanol	70%

2-2 : الدراسة المظهرية Morphological study

لقد أعتمدت الدراسة الحالية العينات الطرية التي جمعت من السفرات الحقلية لمناطق مختلفة من القطر والتي أمكن الوصول إليها ، كما تم الأستعانة بالعينات المعشبية الجافة المودعة في معشب الجامعة في كلية العلوم جامعة بغداد Baghdad , Iraq : The University والمعشب الوطني في (BUH)Herbarium, College of Science, University of Baghdad . أبي غريب Baghdad, Iraq : National Herbarium of Iraq, Ministry of Agriculture and Agrian Reform (BAG). وتم دراسة الصفات المظهرية بصورة تفصيلية لأجزاء النباتية المختلفة (الخضرية والتكاثرية) لأنواع الجنس قيد الدراسة لعدد من العينات تراوح بين (10-25) عينة لكل نوع ، و(10 - 25) قياس لكل صفة . باستخدام مجهر التشريح Dissecting microscope من نوع Wild فضلاً عن المجهر Digital microscope 10x-300x . كما

استعملت الأوراق البيانية لقياس بعض الأجزاء النباتية كالأجزاء الزهرية الدقيقة أيضاً ، وأستخدم المجهر المركب Compound microscope نوع Olympus لغرض قياس الصفات المظهرية للأجزاء النباتية الدقيقة Micro morphological characters من خلال استخدام المقياس الدقيق للعدسة العينية Ocular micrometer . وصورت العينات باستخدام الكاميرا من نوع Digital Sony 18.2 Mega pixels ، واعتمدت الدراسة الحالية على المصطلحات التي وردت في كل من Babcock (1947) و Lawernce (1951) و Guest (1966) و Stearn (1973) و Redford et al., (1974) ، والكاتب (1988) .

2-3 : تشخيص العينات النباتية Plant specimens identification

أستعين بالمفاتيح التصنيفية للموسوعات النباتية العالمية المختلفة كالـ Flora of Syria (Post , 1933) والموسوعة تركيا Flora of Turkey (Davis , 1975) والموسوعة الإيرانية Flora Iranica (Parsa, 1943) والموسوعة الصينية Flora of China Zhang, Y. and Yi, M. (2006) والموسوعة العراقية (Flora of Lowland Iraq) Rechinger (1964) .

2-4 : الدراسة التشريحية Anatomical study

1. تحضير البشرة Preparation of epidermis

حضرت البشرة من العينات الطرية ، بعد أن تم تثبيتها في محلول FAA (Formalin acetic acid alcohol) المحضر حسب طريقة (Johanson -1940) .

واستمرت عملية التثبيت لمدة 18-24 ساعة وبعدها غسلت العينة بكحول أثيلي بتركيز 70% لمرة واحدة أو مرتين وحفظت به لحين استخدامه .

كما استخدمت الطريقة التي ذكرها Al-Shammary (1991) مع بعض التحوير لبشرة الورقة بأخذ جزء من الورقة الكاملة النمو ومن مكان ثابت (منتصف الورقة) تقريباً إذ أشتمل على العرق الوسطي وجزء من النصل والحافة ، واستعملت طريقة الكشط Scrapping أو السلخ Stripping off للحصول على البشرة العليا والسفلى وذلك بأستخدام شفرة التشريح وملقط ذي نهايتين دقيقتين Forceps ، بعدها نقلت البشرة المحضرة إلى طبق بتري Petri dish نظيف يحتوي على ماء لإزالة المواد المتبقية وبقايا النسيج العالقة على البشرة ومن ثم نقلت إلى شريحة زجاجية نظيفة تحتوي على قطرة من الكليسيرين وفرشت البشرة وغطيت بغطاء الشريحة Cover slide جاهزة للفحص والدراسة .

2. تحضير المقاطع المستعرضة Preparation of transverse sections

استعمل في هذه الدراسة عينات طرية وقد جرى تحضير المقاطع الخاصة بجذور وبعض سيقان الانواع قيد الدراسة بالطريقة اليدوية Hand Sectioning بإتباع الخطوات الآتية ، وهي الطريقة ذاتها التي اتبعها (الخزرجي وعزيز، 1990) مع التحوير وكالآتي:

1. قطعت السيقان النباتية المختارة إلى قطع صغيرة وبطول يتراوح بين (5-7) سم من منطقة تقع في منتصف ساق النبات تقريباً وعند التقطيع تم إمساك الساق الطري بوضع عمودي بين الإبهام والسبابة وقطع باستعمال شفرة تشريح حادة إلى قطع رقيقة وبوضع مستوي غير مائل إلى أن يتم الحصول على أرق مقطع مستعرض للساق وأوضح المعالم. كما قطعت بعض المقاطع النباتية تحت مجهر التشريح .
2. نقلت المقاطع الصغيرة إلى محلول (قاصر الصناعي) بتركيز 0.5 ml مع ماء مقطر بتركيز 1 ml للتخلص من صبغة الكلوروفيل ومدة 5 دقائق .
3. صبغت المقاطع بالسفرانين (المحضر بإذابة 1 غرام من الصبغة في 99 مل من الكحول الأثيلي بتركيز 50 %) لمدة 1-2 ساعة ، بعدها غسلت المقاطع بالكحول الأثيلي 70 % للتخلص من الصبغة الزائدة .

4. نقلت المقاطع بعد ذلك إلى شريحة زجاجة وحُملت بكندا بلسم حتى تغطي المقطع ثم وضع عليها غطاء الشريحة برفق مع تجنب تكوين فقاعات في المقطع وتركت على صفيحة ساخنة بدرجة حرارة 40-45 م° لحين جفافها .
5. فحصت المقاطع تحت المجهر الاعتيادي من نوع Olympus بعدها صورت بالكاميرا الرقمية من نوع Digital Sony .

3. تحضير شرائح دائمية لمقاطع مستعرضة للورقة وسويقها ولبعض السيقان

1- القتل التثبيت :

اخذت اجزاء طرية من الساق والورقة والسويق من مناطق محددة وباختيار متوافق . ووضعت في قناني زجاجية صغيرة Vials سعة 30ml ، في كل قنينة حوالي 20ml من محلول FAA وتركت العينات في المحلول من 18-24 ساعة في درجة حرارة الغرفة .

2- **الغسل والانكاز :**

غسلت النماذج مرتين بكحول اثيلي تركيز 70% لازالة اثار المثبت وحفظت في كحول 70% ثم قطعت اجزاء صغيرة من كل من الورقة والسويق والساق بواسطة مشرط حاد (يتراوح طول القطعة الواحدة بين 1.5-2 مليمتر) . مررت الاجزاء المقطوعة في سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي تركيز (80% ، 90% ، 96%) لمدة ثلاث ساعات في كل تركيز وبعدها في كحول اثيلي مطلق لمدة ساعتين لغرض التخلص من الماء.

3- الترويق والتشريب :

مررت قطع العينات بصورة متتابعة في مزيج من كحول اثيلي مطلق وزايلين Xylene بنسب حجمية (1:3 ، 1:1 ، 3:1) ثم بالزايلين النقي مدة ساعتين لكل منها وبعدها سكب نصف الزايلين الذي فيه النماذج واضيف بدلاً منه كمية من البرافين السائل في فرن Oven بدرجة حرارة 55-60 °م ولمدة 48 ساعة كي يتم احلال البرافين محل الزايلين المتبخر ، بعدها سكب البرافين من اوعيه العينات واضيف بدلاً منه برافين سائل نقي داخل الفرن وتركت الاوعيه

في الفرن لمدة 4–5 ايام لازالة اثار الزايلين . بعدها سكب البرافين ووضع بدلاً عنه برافين سائل نقي وتركت العينات في الفرن لمدة ساعتين (كررت هذه العمليه 5–6 مرات) وفي المرة الاخيرة تركت في الفرن لمدة ليلة كاملة .

4- الطمر والتحميل :

جهزت قوالب ورقية من ورق صقيل مقوى وباحجام مناسبة ، وصب فيها كمية من الشمع المنصهر الساخن ووضع في كل منها نموذج خاص . علمت القوالب وتركت في مكان بارد مدة يوم كامل لضمان تصلبها بصورة كافيه ، ثم نوعت القوالب الشمعية الحاوية على النماذج على قطع خشبية خاصة كحوامل بعد ان شذبت كل منها باستخدام شفرة خاصة الى ان اصبح القالب منها بشكل متوازي مستطيلات منتظم من الشمع يتوسطه النموذج المطلوب ليكون جاهز للتقطيع بالمشراح الدوار Rotary Microtome . قطعت النماذج بسمك يتراوح بين 8–12 مايكروميتر وكان السمك المناسب لجميع الاعضاء تقريباً هو 10 مايكروميتر، فرشت المقاطع وهي بشكل اشرطة Ribbons على شرائح زجاجية نظيفة طليت مسبقاً بمسحة رقيقة من لاصق الكليسرين–البومين Glycerin- albumin وضعت قطرات من الماء المقطر تحت الشريط لكلي تساعد على نشر شريط المقاطع على الشريحة . ووضعت الشرائح على صفيحة ساخنة 40–45 °م مدة 4–12 ساعة لغرض تثبيت اشرطة المقاطع وازالة تجعداتها .

5- ازالة الشمع والتصبيغ :

مررت الشرائح الزجاجية الحاويه على المقاطع النباتية في المحاليل الآتية :

1. زايلين 2–4 ساعة بدرجة 50 °م.
2. زايلين الى كحول مطلق 1:1 مدة 5 دقائق .
3. سلسلة تنازلية من الكحول الاثيلي (96% ، 80% ، 70% ، 50% ، 30%) 5 دقائق لكل منها .
4. صيغة السفرانين Safranin تركيز 2/1 % مذابة في كحول اثيلي بتركيز 50% لمدة 2–24% ساعة .

5. سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي (30% ، 50% ، 70% ، 80% ، 96%) 5 دقائق لكل منها.
6. صبغة الاخضر الثابت Fast green بتركيز 1% في كحول اثيلي مطلق ولمدة ثلاث دقائق.
7. كحول مطلق لمدة 5 دقائق .
8. زايلين الى زيت السدر Ceder oil بنسبة حجمية 1:1 ولمدة 5 دقائق .
9. زايلين لمدة 3 دقائق لمرتين .

نظفت الشرائح من الصبغة الزائدة بقطعة شاش او نشاف، ثم عمل تحميل دائمي Permanent mounting بوضع قطرات من مادة .P.D.X (مادة لاصقة) على المقاطع وبعدها وضع غطاء الشريحة Cover slide برفق ونقلت الشرائح الى صفيحة ساخنة ذات درجة حرارة 40–45 °م ولمدة يوم كامل ليتم جفافها. فحصت النماذج وأخذت القياسات الخاصة بالمقاطع وأبعادها باستخدام المقياس الدقيق للعدسة العينية وصورت تحت الكاميرا المثبتة على المجهر المركب نـــوع Olympus CH3 .

2-5: الاستخلاص الكحولي للفينولات والفلافونيدات في اوراق الانواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum*

ولقد تمت هذه الدراسة باتباع الخطوات الآتية:

1. تؤخذ 1 غم من الاوراق الطرية وبصورة عشوائية من الشجرة ويتم تجفيفها وبعد ذلك سحقها الى باودر ناعم ثم تمزج مع 50ml من الايثانول تركيز 0.1 % وماء مقطر وتكون نسبة الايثانول 30% و70% ماء مقطر في انبوبة زجاجية لمدة 12 ساعة.
2. استعمل 200ml من الماء المقطر المغلي للحصول على المستخلص الكحولي للفينولات والفلافونويدات بأستعمال حمام مائي مجهز بموجات فوق الصوتية ultrasonication من نوع (Branson sonifier, USA) لمدة 20 دقيقة في 25 درجة سيليزية يتبعها فلترة العينات بأستعمال اوراق ترشيح من نوع (Whatman No. 1).
3. تلي عملية الفلترة اخذ 100 مل من المستخلص الحامضي واضافة 0.5ml من حامض الخليك acetic acid بتركيز 98% ذات PH يساوي 3 ثم يوضع في عامود من نوع octadecyl (2×5 سم موديل shimadzu، Japan). بعدها يتم غسل العينات ب 100ml من الميثانول ويتم تبخيره بأستعمال جهاز من نوع (Buchi system, Germany) حتى يتم جفاف العينات .
4. توضع 20 مايكرولتر في جهاز H.P.L.C (High Berformance Laquid Chromatography) وبعد سلسلة من العمليات تم قراءة نسب الفينولات والفلافونويدات في العينة بواسطة مخطط كروماتوكرافي. طريقة العمل نسبت الى Rovio *et al.* (1999).يتم استخراج التراكيز المركبات الفينولية حسب المعادلة الآتية:

$$\boldsymbol{concentration\ of\ sample\ \mu g/l} = \frac{\boldsymbol{area\ of\ sample}}{\boldsymbol{areae\ of\ standard}} \times \boldsymbol{conc.\ of\ standard} \times \boldsymbol{dilution\ factor}$$

3- 1: الدراسة المظهرية Morphological study

3-1-1: الطبيعة والديمومة Habit and duration

تميزت جميع انواع الجنس *Jasminum* بأنها ذات طبيعة شجيرية متسلقة Climbing وملتوية Twisted في النوعين ***J.multiflorum*** و ***J.sambac*** وهي متفرعة Branched، في الانواع ***J.grandiflorum*** و ***J.mesnyi*** و ***J.officinale*** من حيث الديمومة فكانت جميع الانواع قيد الدراسة معمرة Perennial دائمة الخضرة Evergreen ماعدا النوع *J.grandiflorum* فكانت شجيراته متساقطة الاوراق Deciduous او شبه دائمة الخضرةSemi-evergreen، لوحة (1).

لوحة (1): تبين اشكال وارتفاعات لانواع الجنس *Jasminum*

3-1-2: الجذور Roots

اتسمت جذور انواع الجنس قيد الدراسة بانها ذات نظام جذري وتدي Tap roots لوحة (2) وقد تدرج لونها بين البني الفاتح والابيض في جميع الانواع. وقد تغايرت ابعاد الجذور ودرجة تفرعها، إذ تداخلت الاطوال فيما بينها وتراوح معدل الطول بين 15.3 سم كحد ادنى في النوع *J.officinale* و 17.5 سم كحد اعلى في النوع *J.grandiflorum* وعلى الرغم من تداخل قطر الجذر في اغلب الانواع قيد الدراسة فقد امكن عزل النوع *J.sambac* إذ ما

استثنينا النوع *J.mesnyi* عن بقية الانواع، إذ بلغ الحد الاعلى له 0.55 سم في حين لا يقل الحد الادنى لبقية الانواع عن 0.61 سم جدول (1) .

اما من حيث التفرعات الجذرية فقد كانت كثيفة وغزيرة لجميع الانواع وتميز النوعين *J.grandiflorum* و *J.multiflorum* بانها اقل كثافة مقارنة بالانواع الاخرى لوحة (2) .

3-1-3: السيقان Stems

اظهرت السيقان في الانواع قيد الدراسة تغايرات في طبيعة نموها واشكالها وابعادها وهي متفرعة في جميع الانواع وتميز النوع *J.mesnyi* بكونه كثير السيقان وهي متصاعدة Ascending في حين تميز النوع *J.multiflorum* بكون سيقانه متفرعة من جانب واحد لوحة (1) . اما من حيث الاشكال وما وضحته المقاطع المستعرضة والموضحة في اللوحة (1) فامكن تقسيم المجاميع إلى ثلاثة مجاميع هي:

- المجموعة الاولى تكون السيقان فيها مربعة الشكل تقريباً وتمثلت بالنوع *J.multiflorum*
- المجموعة الثانية كانت السيقان فيها شبه مستديرة او مضلعة تمثلت بالنوع *J.mesnyi* .
- المجموعة الثالثة كانت السيقان فيها اسطوانية او اسطوانية مضلعة وتمثلت ببقية الانواع.

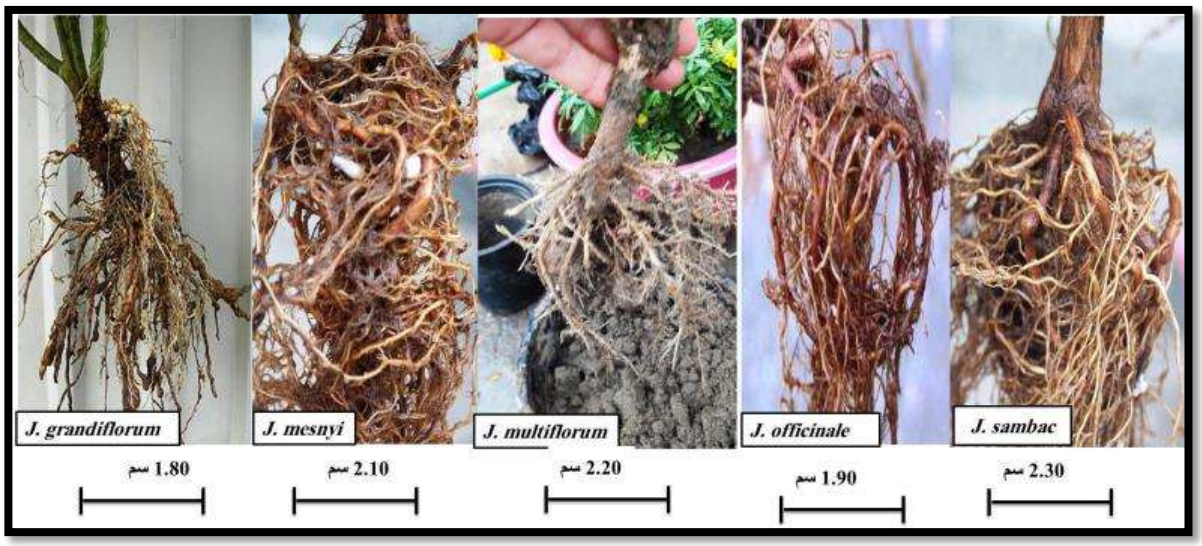
وبينت الدراسة حالياً تباين واضح في ابعاد السيقان في الانواع قيد الدراسة من حيث الارتفاع الذي قيس من منطقة اتصال الساق بالجذر إلى نهاية النورة الزهرية فقد امكن عزل النوع *J.sambac* الذي لا يتعدى الحد الاعلى لارتفاعه (60) سم عن بقية الانواع التي لا يقل الحد الادنى لارتفاع سيقانها عن (70)سم. اما قطر الساق فعلى الرغم من تداخل بين بعض الانواع الا انه امكن عزل النوع *J.sambac* الذي لا يتعدى الحد الاعلى لقطر الساق فيه (1.55) سم على النوعين *J.grandiflorum* و *J.multiflorum* الذي لا يقل قطر الساق فيهما عن (1.8) سم وامكن عزل هذين النوعين بالاعتماد على هذه الصفة عن النوع *J.mesnyi* الذي لا يتعدى قطر الساق فيه عن (1.6) سم جدول (1) .

هذا وقد كانت جميع الانواع قيد الدراسة ذات سيقان خضراء اللون وهي ذات سطوح ملطاء او ملساء Glabrous .

جدول (1) الصفات الكمية الخاصة بالجذر والساق لأنواع الجنس ***Jasminum*** (مقاسه بالسنتمتر)

ت	الانـواع	الجـــذر		الســاق	
		الطول	القطر	الطول	القطر
1	*J.grandiflorum*	15.1-18.3 (17.5)	0.93 - 1.13 (1.1)	80-125 (102.5)	1.93-2.12 (2.02)
2	*J.mesnyi*	15.5-18.4 (16.4)	0.45 - 0.63 (0.53)	70-85 (77.5)	1.45-1.63 (1.54)
3	*J.multiflorum*	16.9–19.5 (17.3)	0.8 – 1.15 (1.04)	90-110 (100)	1.81–2.05 (1.95)
4	*J.officinale*	14.9-17.5 (15.3)	0.61 – 0.95 (0.74)	75-95 (85)	1.61-1.95 (1.75)
5	*J.sambac*	13.5-17.1 (16.2)	0.37 – 0.55 (0.41)	45-60 (52.5)	1.17-1.55 (1.32)

* الأرقام خارج الاقوس تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .



لوحة (2): التغايرات في أشكال وأبعاد الجذور لأنواع الجنس ***Jasminum***

3-1-4: الأوراقLeaves

أوضحت الدراسة الحالية وجود تباين في صفات الاوراق للانواع قيد الدراسة من حيث النوع والشكل والترتيب فضلاً عن الابعاد وقد تميزت بكونها اوراق ساقية Cauline Leaves متقابلة الترتيب opposite مسوقة Petiolate ولجميع الانواع. أبعاد السويق في اوراق الانواع قيد الدراسة تم قياسها ايضا إذ بلغ أقل معدل طول للسويق 0.9 سم في النوع *J.sambac* في حين بلغ أعلى معدل طول للسويق 1.6 سم في النوع *J.mesnyi* وبذلك يمكن عزله عن بقية الانواع وتدرجت بقية الأنواع بين هذين الحدين.

وقد امكن تقسيم الانواع اعتماداً على نوع الورقة إلى مجموعتين:

المجموعة الاولى امتازت بكونها ذات اوراق بسيطة Simple leaves وتمثلت بالنوعين *J.sambac* و *J.multiflorum* .

اما المجموعة الثانية فتميزت اوراقها بكونها مركبة ريشية Pinnately Compound Leaves وهي ريشية فردية Imparipinnate وهذه المجموعة بدورها امكن تقسيمها حسب عدد الوريقات Letflets وترتيبها إلى مجموعتين ايضاً الاولى كانت ثلاثية الوريقات ريشية Pinnately Trifoliolate إذ يمتد محور وسطي صغير rachis بين موقع ارتكاز الوريقتين الجانبيتين والوريقة القمية وقد تمثلت بالنوعين *J.mesnyi* و *J.officinale* .

اما المجموعة الثانية فكانت كثيرة الوريقات Multifoliolate إذ يزيد عدد وريقاتها عن ثلاث وريقات وبلغ سبعة وريقات وقد تمثلت بالنوع *J.grandiflorum* لوحة (3) .

وقد بينت الدراسة الحالية تغايرات كبيرة في اشكال نصول الاوراق الانواع قيد الدراسة بنوعيها البسيطة والمركبة، إذ تميز النوع *J.multiflorum* بشكل النصل البيضوي-الاهليجي Ovate-elliptia في حين كان شكله في النوع J.sambac قلبي عريض broad cordate ، كما وضحت الدراسة بمدى كبير من التغايرات في شكل نصول بقية الانواع التي تميزت بكونها اوراق مركبة سواء في الشكل العام للنصل او في اشكال الوريقات القمية منها والجانبية ايضاً.

فالبنسبة إلى الشكل العام تميز النوع *J.grandiflorum* بكونه بيضوي-متطاول Ovate-oblong في حين كان النوع *J.mesnyi* ذات شكل عام بيضوي عريض وتميز النوع *J.officinale* بكونه بيضوي Ovate .

اما اشكال النصول للوريقات Leaf lets فامكن تمييزها إلى مجموعتين: المجموعة الاولى تمثلت بالنوع *J.grandiflorum* وكانت بيضوية او بيضوية ضيقة narrowly ovate في حين كانت المجموعة الثانية ذات نصل بيضوي–اهليجي ضيق ovate-narrowly elliptic او بيضوي–الرمحي ovate-lanceulate وتمثلت بالنوعين الآخرين.

وتميزت الحافة margine فكانت مستوية entire لجميع الانواع قيد الدارسة، وأظهرت القمة apex بعض التغايرات حتى ضمن النوع الواحد وخاصة في الانواع ذات الاوراق المركبة ومن خلال هذه الصفة يمكن تمييز النوع *J.multiflorum* عن *J.sambac* اذا كانت في الاول حادة acute او ذات مهماز بسيط mucronate وفي النوع الثاني كانت مدورة abtuse او غائرة emarginate اما بقية الانواع فكانت قمة وريقاتها حادة ومهمازية وخاصة في الوريقات القمية terminal leaf lets وكذلك المدورة فضلاً عن القمة المستدقة acuminate في النوع *J.grandiflorum* .

اما قاعدة النصل base فقد تميز النوع *J.sambac* عن بقية الانواع بكونها شبه مقطوعة او مستقيمة truncate في حين كانت محتدة cuneate او مستدقة (محتدة) attenuate في بقية الانواع .

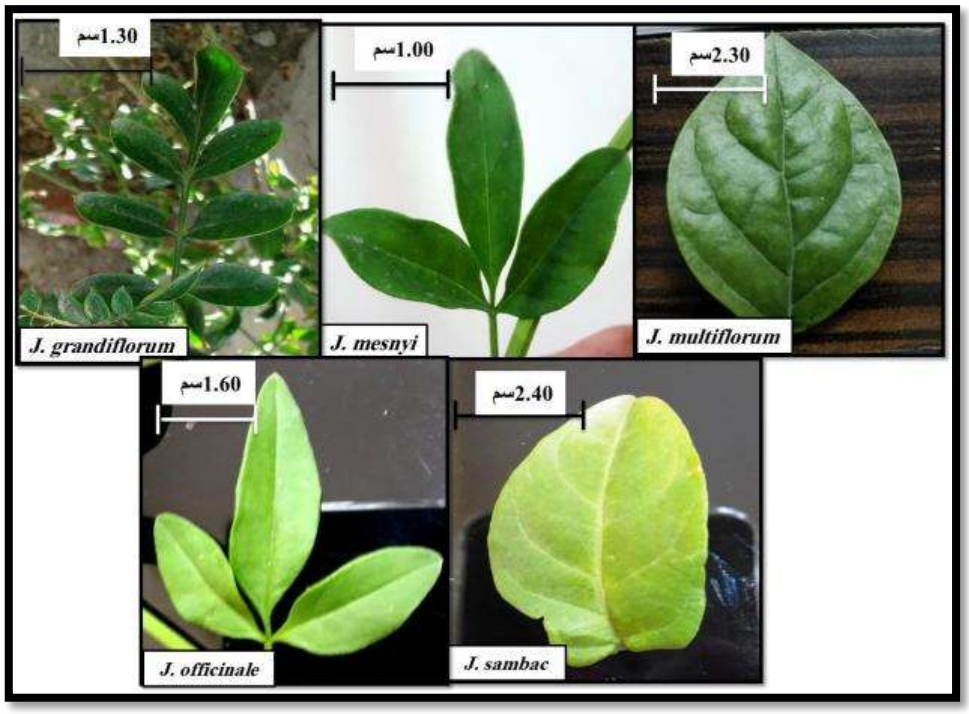
اما بالنسبة الى الأبعاد فقد اظهرت تداخلاً واضحاً في غالبية الانواع قيد الدراسة اذ تراوح معدل الطول فيها بين (8.5) سم في النوع *J.grandiflorum* و (17.8) سم في النوع *J.sambac* وعلى الرغم من هذا التداخل امكن عزل *J.grandiflorum* عن النوع *J.mesnyi* اذ لا يتعدى فيه الحد الاعلى لطول الورقة (10.2) سم في حين لا يقل الحد الادنى للنوع الثاني عن (11.2) سم .

ومن خلال معدل نسبة الطول إلى العرض امكن عزل النوع *J.mesnyi* عن بقية الانواع اذ بلغت فيه (7.8) سم، وقد تراوحت بين (3.1) سم في النوع *J.officinale* و (4) سم في النوع *J.grandiflorum* . كما موضح في جدول (2) .هذا وتميزت جميع الاوراق للأنواع قيد الدراسة بلونها الاخضر الغامق. اما مايخص الكساء السطحي فسيتم التطرق اليه لاحقاً في فصل الصفات التشريحية.

جدول (2) الصفات الكمية والنوعية لأوراق لأنواع الجنس *Jasminum* .

ت	الأنواع	لصفات الكمية مقاسة بالسم				لصفات النوعية				
		طول السويق	النصل			نوع الورقة	الشكل العام للورقة	شكل الوريقات	قمة الورقة	قاعدة الورقة
			طول	عرض	الطول/ العرض					
1	*J.grandiflorum*	1.7–1.3 (1.4)	10.2–6.7 (8.5)	2.5-1.8 (2.1)	4.0	مركبة ريشية عديدة الوريقات	بيضوي متطاول	بيضوي بيضوي – ضيق	حادة ومهمازية المدورة والمستدقة	حادة او مستدقة
2	*J.mesnyi*	1.9–1.5 (1.6)	19.6–11.2 (14.9)	2.5–1.6 (1.9)	7.8	مركبة ريشية ثلاثية الاوراق	بيضوي عريض	بيضوي اهليجي ضيق بيضوي – رمحي	حادة او مهمازية مدورة	حادة او مستدقة
3	*J.multiflorum*	1.7–1.5 (1.5)	12.7–6.5 (8.9)	3.3–1.9 (2.5)	3.6	بسيطة	بيضوي اهليجي	–	حادة او ذات مهماز بسيط	حادة او مستدقة
4	*J.officinale*	1.8–1.4 (1.5)	11.7–6.5 (8.9)	4.3–1.9 (2.9)	3.1	مركبة ريشية ثلاثية الوريقات	بيضوي	بيضوي اهليجي ضيق بيضوي – رمحي	حادة او مهمازية مدورة	حادة او مستدقة
5	*J.sambac*	1.2–0.7 (0.9)	19.7–14.9 (17.8)	7.8–3.6 (5.6)	3.18	بسيطة	قلبي عريض	–	مدورة او غائرة	شبه مقطوعة او مستقيمة

*** الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .**



لوحة (3): التغايرات في أشكال وأبعاد الأوراق الساقية لأنواع الجنس *Jasminum*.

3-1-5: الأنظمة الزهرية Inflorescences

تمثلت الانظمة الزهرية في انواع الجنس قيد الدراسة بانها من النوع المحدود Cymose إذ تميز النوعين *J.officinale J.grandiflorum* بكونها منفردة Solitary قمية Terminal. اما في النوع *J.mesnyi* فقد كانت قمية منفردة او تكون ابطية Axillary وتحتوي على زهرتين أي احادية الشعبة بسيطة Simple Monochasium لوحة (4) . اما النوع *J.sambac* فقد كانت ازهاره قمية مكونة من (1-3) زهيرة، وكانت النورات المحدودة ثنائية الشعبة بسيطة Simple dishaspum في النوع الاخير قمية وتكون على الافرع الجانبية لوحة (4) .

الإزهار Flowers

تتميز جميع الانواع قيد الدراسة بكون ازهارها ثنائية الجنس Bisexual او خنثية Hermaphrodite وهي شعاعية التناظر Actinomorphic ذات حجم واضح نسبياً وذات تويجات بيضاء او صفراء زاهية وقد تألفت من الاجزاء الآتية:

1- الكأس Calyx

تميز الكأس في الانواع قيد الدراسة بكونه ملتحم الاوراق gamosepalous منفصلة من الاعلى مكونة اسنان Teeth تختلف اشكالها واعدادها ما بين الانواع وقد اظهر الكأس تغايرات من حيث الشكل والابعاد ومن خلال الشكل تميز النوع *J.officinale* بكونه ذات شكل شبه أنبوبي ينتهي باربع فصوص قصيرة مثلثة الشكل اما الانواع الاخرى فكان الكأس ناقوسي الشكل caupamulate وينتهي بفصوص طويلة بارزة ذات شكل رمحي Lanceolate تقريباً وقد اختلفت اعداد هذه الفصوص بين الانواع اذ تميز النوع *J.sambac* بامتلاكه 8-9 فص وكانت ستة فصوص في النوعين *J.mesnyi* و *J.multiflorum* واربعة فصوص في النوعين *J.officinale* و *J.grandiflorum* . جدول (3)، لوحة (5) .

وقد تراوح طول الكأس ما بين (4.9-5.8)ملم في النوع *J.mesnyi* و (6.9-7.8)ملم في النوع *J.multiflorum* جدول (3). وامكن فصل وعزل النوع *J.officinale* عن بقية

الانواع من خلال طبقة الغلاف الخارجي للكأس إذ كان املس في حين كان في الانواع الاخرى خشناً من خلال الكساء السطحي. اما اللون فكان اخضر في جميع الانواع.

2- التويج Corolla

لقد تميزت انواع جنس الياسمين قيد الدراسة بكونها ذات تويج ملتحم الاوراق gmaopetalous وهو من النوع الطبقي salver form إذ يتكون من جزء انبوبي اسطواني رفيع طويل نسبياً وجزء طرفي منبسط افقياً أي يكون عمودياً على انبوب التويج. وقد كان التويج بصورة عامة اكبر حجماً من الكأس جدول (3) وتداخلت اطوال التويج بين الغالبية من انواع الجنس قيد الدراسة إذ تراوح معدل الطول بين (14.6)ملم في النوع *J.sambac* الذي تميز بتويج قصير نسبياً مقارنة ببقية الانواع إذ بلغ طوله (13.2-15.1)ملم وبين معدل طول (19)ملم في النوع *J.grandiflorum* الذي تميز بكون تويجهِ طويل نسبياً بالمقارنة مع بقية الانواع وبلغ (16.6-22.1)ملم والذي امكن من خلال هذه الصفة عزله عن النوع الاول الذي لا يتعدى الحد الاعلى لطول التويج فيه عن (15.1)ملم في حين لا يقل الحد الادنى لطول التويج عن (16.6)ملم في النوع *J.grandiflorum* .

ومن خلال صفة طول الانبوب التويجي امكن عزل الانواع قيد الدراسة إلى مجموعتين الاولى لا يقل طول الانبوب التويجي فيها عن (10.5)ملم وتمثلت في النوعين السابقين الذكر. اما المجموعة الثانية فان طول الانبوب التويجي لا يتجاوز (10.5)ملم وتمثلت ببقية الانواع.

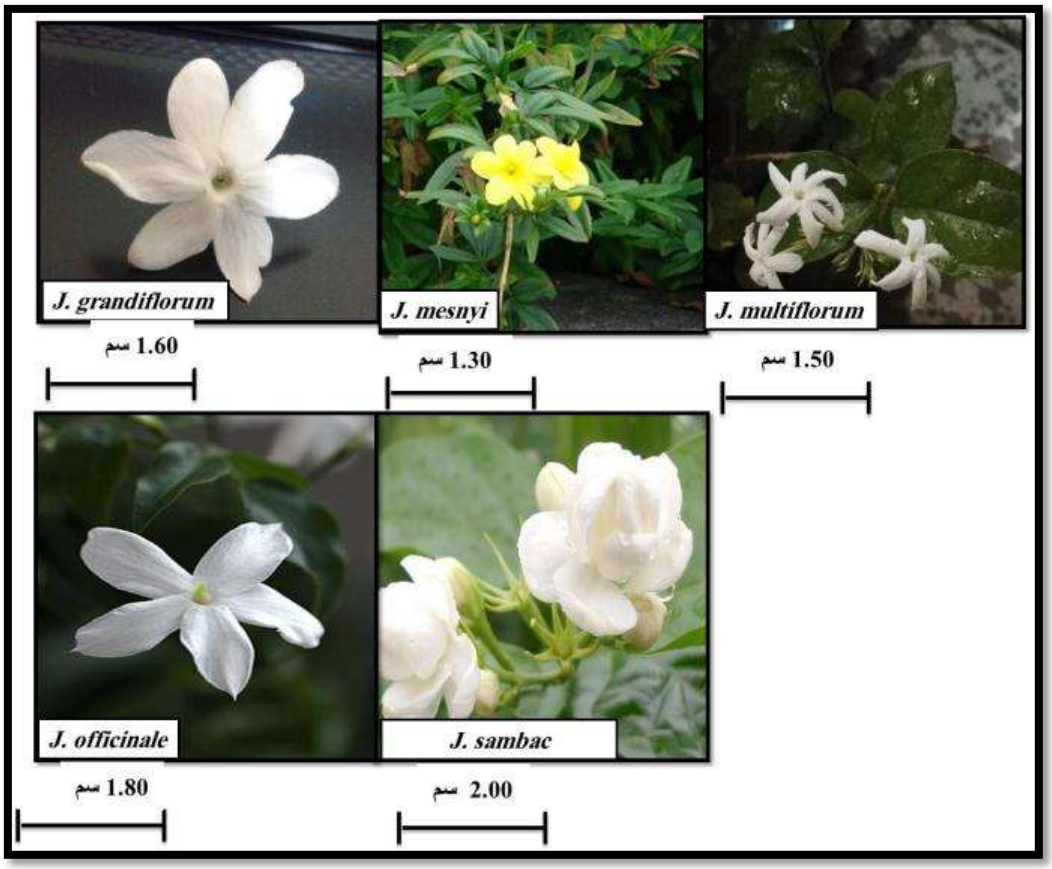
هذا وتشابهت اشكال طرف التويج لجميع الانواع باستثناء النوع *J.multiflorum* الذي كان شكله خيطي عريض في حين كانت بشكل بيضوي متطاول في بقية الانواع. وقد كانت القمة مدورة منطوية او ملتفة تقريبية إلى الخارج في جميع الانواع قيد الدراسة لوحة (6).

وباستخدام صفة لون التويج امكن فرز النوع *J.mesnyi* عن بقية الانواع الذي انفرد بتويج اصفر زاهي yellow في حين كانت بقية الانواع بتويج ذات لون ابيض white وتميز النوع *J.grandiflorum* بكونه ابيض محمر من الخارج لوحة (6).

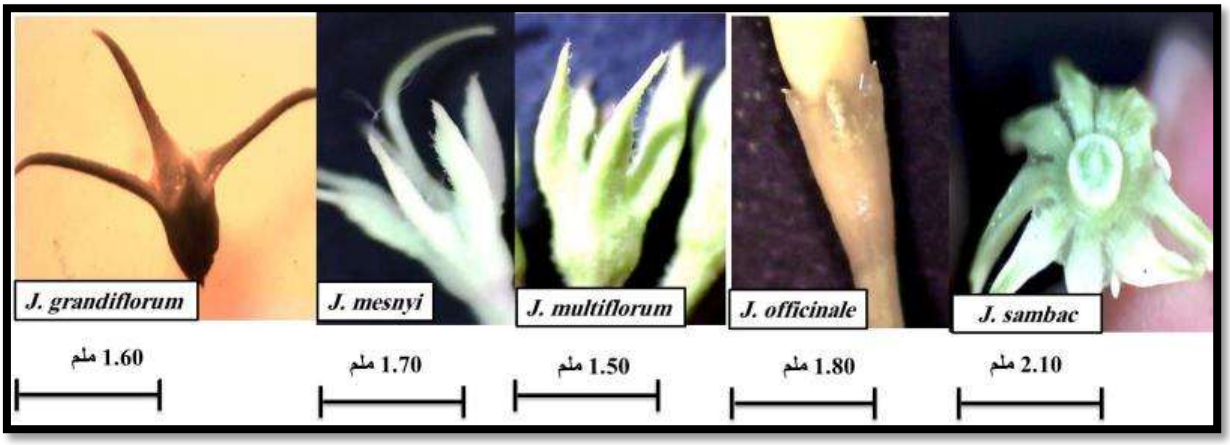
جدول (3) الصفات الكمية والنوعية للكؤوس الزهرية والتويجية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم).

ت	الأنواع	الكأس			التويج			
		الطول	عدد الفصوص	الطبيعة	طول الجزء الانبوبي	عرض التويج	طول التويج الكلي	اللون
1	*J. grandiflorum*	6.8-5.9 (6.3)	4	خشن	16.3-12.1 (15.8)	9.1-8.6 (8.8)	22.1-16.6 (19.0)	ابيض محمر
2	*J.mesnyi*	5.8-4.9 (5.3)	6	خشن	8.3-7.1 (8.1)	7.1-6.6 (6.8)	19.1-11.6 (15.0)	اصفر
3	*J.multiflorum*	7.8-6.9 (6.5)	6	خشن	10.3-9.1 (9.8)	9.3-8.7 (9.1)	17.1-11.6 (15.8)	ابيض
4	*J. officinale*	7.2-6.3 (6.7)	4	ناعم	10.1-9.3 (9.6)	9.0-7.7 (8.9)	18.7-11.1 (17.3)	ابيض
5	*J. sambac*	7.0-6.2 (6.5)	9–8	خشن	13.3-12.1 (12.6)	9.8-7.5 (9.3)	15.1-13.2 (14.6)	ابيض

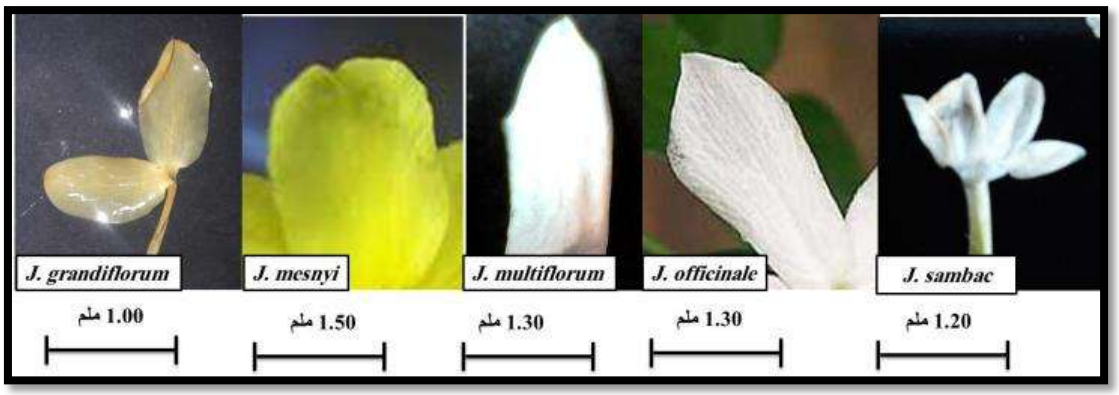
*** الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .**



لوحة (4): التغايرات في أشكال وأبعاد الازهار لأنواع الجنس *Jasminum*.



لوحة (5): التغايرات في أشكال وأبعاد الكؤوس الزهرية لأنواع الجنس *Jasminum*.



لوحة (6): التغايرات في أشكال وأبعاد الاوراق التويجية لأنواع الجنس *Jasminum*.

3- جهاز الذكورة Androecium

تميز جهاز الذكورة في الانواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum* بأنه ثنائي الاسدية Stamens، خصبة Fertile وتكون مغروزة في الانبوب التويجي اي انها متحدة مع التويج epipetalous وهو يتكون من جزئين رئيسيين هما:

أ- المتوك anther:

المتك كبير الحجم ذو لون أصفر في جميع الأنواع تتصل المتوك بالخويطات اتصالاً قاعدياً Basifixed ، امتازت بكونها ملساء في جميع الأنواع وهي ذات قمة حادة acute، وذات قاعدة دائرية ، أما شكل المتك فهو رمحي- خطي Linear – Lanceolate في كافة الأنواع قيد الدراسة .

تفتح المتوك من النوع الطولي Longitudinal dehiscence ، إذ تتفتح طوليا وهي داخلية التنثير Introrس ، واستناداً الى صفة طول المتك يمكن عزل نوع *J.multiflorum* عن بقية الانواع عد النوع *J.grandiflorum* إذ تداخل معه *J.officinale* جدول (4).

ب- الخويـطات Filaments

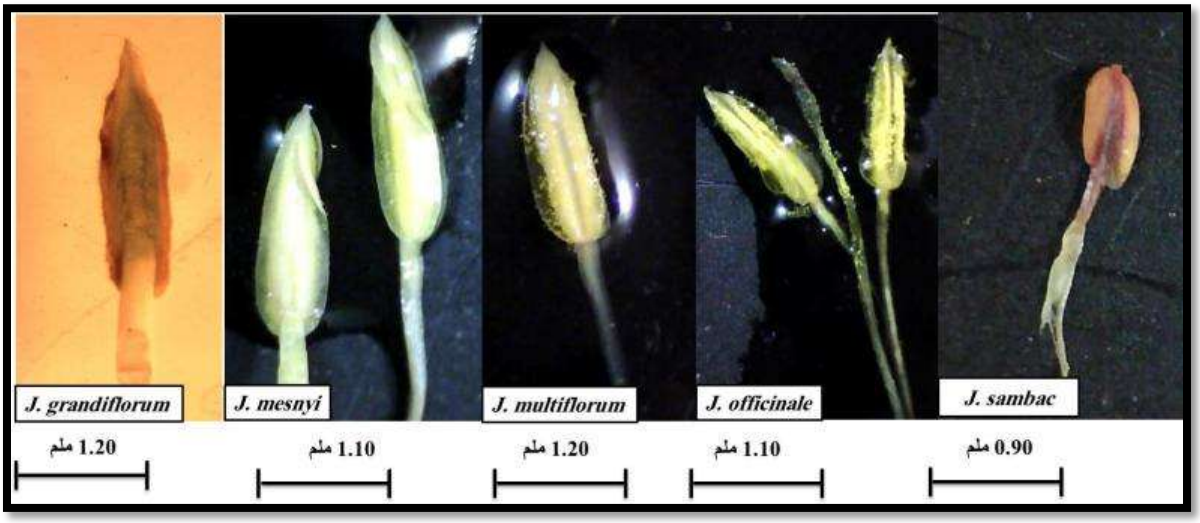
امتازت الخويطات ولكافة الأنواع قيد الدراسة بكونها خيطية الشكل Filiforms ملساء Glabrous قصيرة ذات لون ابيض باهت تباينت في أطوالها إذ تراوح كحد ادنى ما بين (1.3-1.9) ملم في النوع *J.officinale* و (3.9-4.7) ملم في النوع *J.multiflorum* كحد اعلى، جدول (4) ولوحة (7) . وامكن من الاستفادة من طول المتك إلى الخويط وفصل الانواع إلى مجموعتين:

- المجموعة الاولى اكثر من (2) ملم وتمثلت بالنوع *J.officinale* .
- المجموعة الثانية اقل من (2) ملم في بقية الانواع .

جدول (4) الصفات الكمية للأعضاء التكاثرية الذكرية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم).

ت	الانـــــواع	جهـــــــاز الـــــذكورة			
		طـول المتك	قطـــر المتك	طـول الخويط	معدل طول المتك / الخويط
1	***J.grandiflorum***	**6.2-5.1 (5.5)**	**0.48-0.37 (0.43)**	**3.7-3.1 (3.3)**	**(1.6)**
2	***J.mesnyi***	**5.2-4.1 (4.5)**	**0.58-0.47 (0.53)**	**3.7-3.5 (3.6)**	**(1.25)**
3	***J.multiflorum***	**7.2-6.1 (6.5)**	**0.68-0.57 (0.63)**	**4.7-3.9 (4.3)**	**(1.5)**
4	***J.officinale***	**4.8-3.3 (4.0)**	**0.31-0.23 (0.26)**	**1.9-1.3 (1.5)**	**(2.6)**
5	***J.sambac***	**5.7-5.2 (5.4)**	**0.38-0.29 (0.34)**	**3.4-2.8 (3.0)**	**(1.8)**

*** الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .**



لوحة (7) : التغايرات في أشكال وأبعاد المتوك والخويطات لأنواع الجنس *Jasminum*.

4- جهاز الانوثة Gynoecium

تميز جهاز الانوثة بأنه مكون من مدقة واحدة ذات مبيضOvary مرتفع Superior مكون من غرفتين وكل غرفة تحتوي على 1-4 بويضات Ovules في وضع عامودي Upright. يتكون جهاز الانوثة من الاجزاء الآتية:

أ- الميسم Stigma:

امتازت المياسم في الانواع قيد الدراسة باختلافات واضحة في الشكل واللون والابعاد اذ تميز النوعين *J.multiflorum* و *J.officinale* بانعزالهما بشكل ميسم عن بقية الانواع اذ تميز النوع الاول بالشكل السهمي او المثلث فيما كان النوع الثاني متطاول-رمحي، وتميزت بقية الانواع بكون اشكال مياسمها اسطوانية. كما تباين اطوالها بين الانواع وتراوحت بين (1.6-2.1) ملم في النوع *J.sambac* و (3.3-3.8) ملم في النوع *J.mesnyi* جدول (5) وبذلك يمكن عزل النوع الاخير عن بقية الانواع باستخدام صفة طول الميسم.

واختلفت الانواع في الوان مياسمها اذ انفرد النوع *J.grandiflorum* باللون الاخضر المصفر في حين كان لون الميسم ابيض في النوعين *J.mesnyi* و *J.officinale* ، اما النوعان الباقيين فتميز لون الميسم باللون الاخضر.

ب-القلم Style

لقد تشابهت الاقلام في جميع الانواع قيد الدراسة في الشكل اذ كانت مفردة Single واسطوانية Cylinder ويتصل بقاعدة الميسم ويرتبط بقمة المبيض بقاعدة مقطوعة لوحة(8).

وتباينت الاقلام في اطوالها اذ تميز النوع *J.officinale* بقلمه الصغير نسبياً مقارنة ببقية الانواع اذ يبلغ طوله ما بين (5.5–6.8) ملم وتداخلت معظم الانواع الاخرى وتراوحت أطوال اقلامها بين (9.1–10) ملم في النوع *J.grandiflorum* و (11.2–12.7) ملم في النوع *J.sambac* جدول (5) .

ت – المبيض Ovary

المبيض Ovary هو تركيب مدقي مرتفع الموقع Superior مخططاً طولياً، قاعدي التمشيم Basal placentation ، اختلفت المبايض من حيث الأبعاد والشكل واللون والقمة.

وقد اظهرت اشكال المبايض تغايرات ساعدت في فصل الانواع إلى مجموعتين لوحة(9).

- المجموعة الاولى ظهر فيها المبيض بالشكل البيضي المقلوب Obovoid وتميز بها النوعان *J.grandiflorum* و *J.sambac* .
- المجموعة الثانية وظهر فيها المبيض بانه رباعي الزوايا 4-angular وذو قمة بارزة. بشكل تركيب انبوبي بسيط حليمي وتميزت بها بقية الانواع .

وقد اشتركت جميع الانواع بكونها ذات قاعدة مقطوعة للمبيض وذا لون اخضر فاتح.

اما بالنسبة إلى ابعاد المبيض فقد بينت الدراسة الحالية بوجود تداخل فيما بينها وتميز النوع *J.multiflorum* باحتوائه على الحد الادنى لطول المبيض وبلغ (0.6) ملم في حين كان الحد الاعلى لطول المبيض في النوع *J.officinale* إذ بلغ (2.7) ملم. كما أمكن عزل هذين النوعين عن بعضهما من خلال صفة طول المبيض اذ لا يتعدى النوع الاول عن (1) ملم في حين لا يقل الحد الادنى للطول عن (1.8) ملم في النوع الثاني، وقد تداخلت الانواع الاخرى مع بعضها جدول (5) .

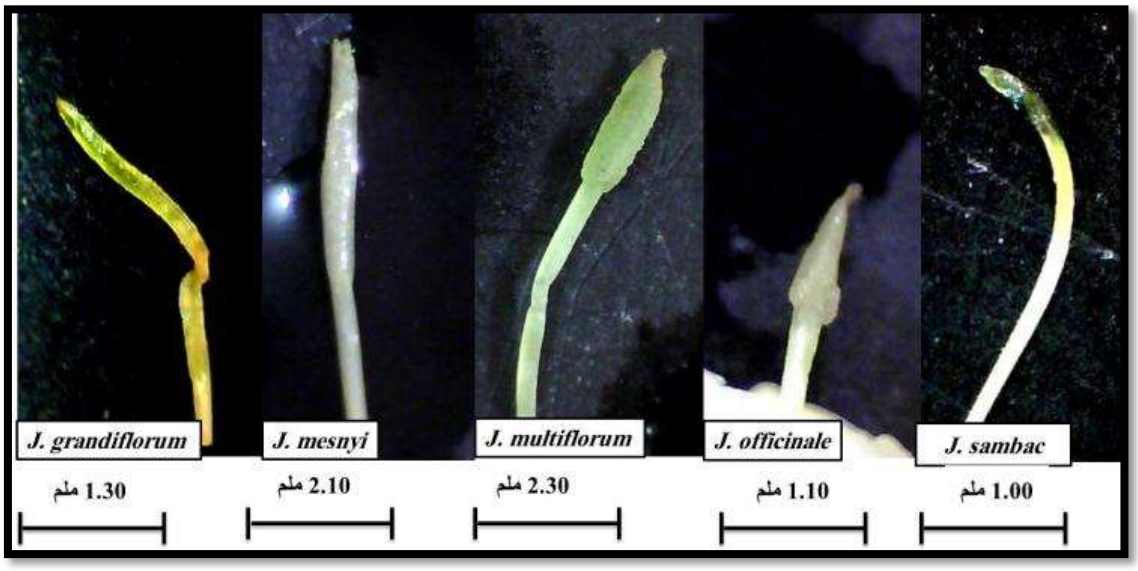
اما عرض المبيض فقد تداخلت جميع الانواع باستثناء النوع *J.multiflorum* اذ انعزل عنها وقد بلغ (0.25–0.30) ملم في حين كانت بقية الانواع محصورة بين صفة (0.37) ملم كأقل عرض في النوع *J.grandiflorum* و (0.61) ملم في النوع *J.sambac* .

وأظهرت نسبة طول المبيض/عرضه تبايناً وقد قسمت الانواع على مجموعتين: المجموعة الاولى كانت النسبة فيها اقل من (3) ملم وتمثلت بالنوعين *J.grandiflorum* و*J.multiflorum*. المجوعة الثانية كانت النسبة اكبر من (3) ملم وتمثلت ببقية الانواع جدول(5) .

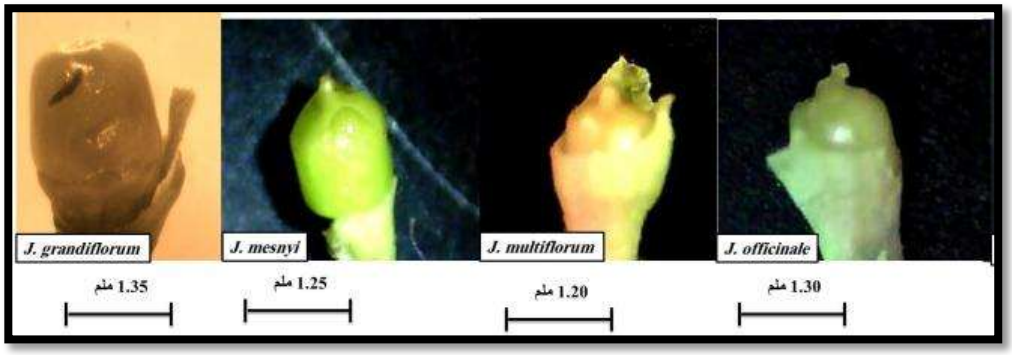
جدول (5) الصفات الكمية والنوعية للأعضاء التكاثرية الأنثوية لأنواع الجنس *Jasminum* (مقاسة بالملم).

ت	الأنواع	الميسم			القلم	المبيض			
		طول	لون	شكل	طول	طول	عرضه	معدل الطول / العرض	شكله
1	***J.grandiflorum***	2.2-1.7 (1.9)	اخضر مصفر	اسطواني	10.0-9.1 (9.6)	1.5-1.0 (1.2)	0.48-0.37 (0.43)	(2.8)	بيضي مقلوب
2	***J.mesnyi***	3.8-3.3 (3.5)	ابيض	اسطواني	11.2-10.4 (10.7)	1.9-1.3 (1.5)	0.49-0.41 (0.45)	(3.3)	رباعي الزوايا
3	***J. multiflorum***	2.9-2.3 (2.6)	اخضر	سهمي	11.5-9.9 (10.1)	1.0-0.6 (0.7)	0.30-0.25 (0.27)	(2.5)	رباعي الزوايا
4	***J.officinale***	2.7-2.0 (2.4)	ابيض	رمحي	6.8-5.5 (6.1)	2.7-1.8 (2.2)	0.58-0.43 (0.50)	(3.8)	رباعي الزوايا
5	***J.sambac***	2.1-1.6 (1.8)	اخضر	اسطواني	12.7-11.2 (12.0)	2.5-2.1 (2.3)	0.61-0.42 (0.52)	(4.2)	بيضي مقلوب

*** الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .**



لوحة (8): التغايرات في أشكال وأبعاد الأقلام والمياسم لأنواع الجنس *Jasminum*.

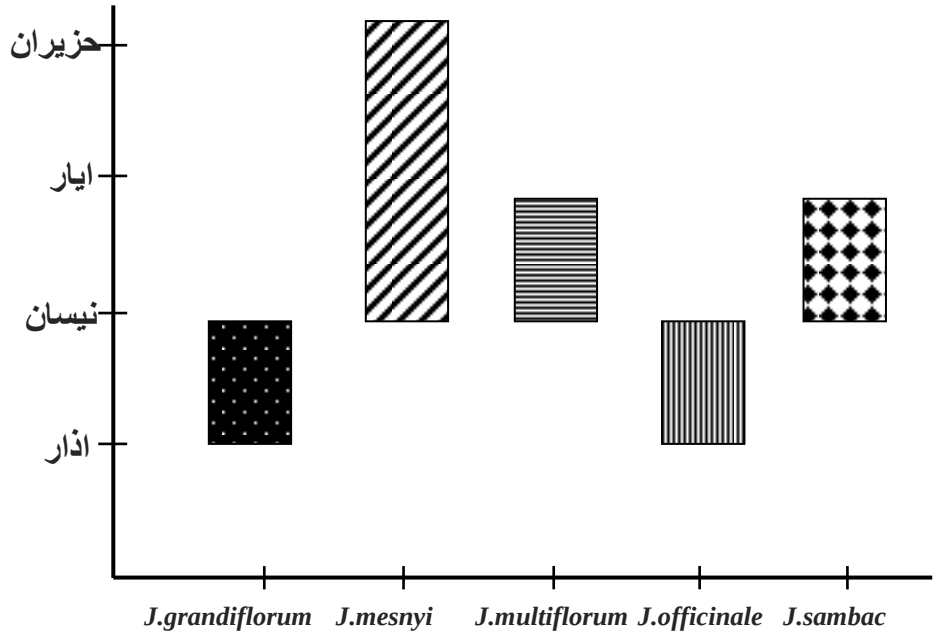


لوحة (9): التغايرات في أشكال وأبعاد المبايض لبعض أنواع الجنس *Jasminum*.

3-1-6: فترة الإزهار Flowering Period

تبين من الدراسة الحالية وبالاعتماد على جميع العينات الطرية للجنس *Jasminum* المنتشرة في وسط وجنوبي العراق وجود تفاوت ملحوظ في مدة الإزهار للأنواع قيد الدراسة ، فقد لوحظ أن أطول مدة للإزهار كانت في النوع *J.mesnyi* إذ تقع المدة من شهر نيسان وحتى شهر حزيران ، هناك فترتان مثليتان للازهار الاولى من نيسان – ايار واشتركت فيها انواع *J.sambac* و *J.mesnyi* و *J.multiflorum* والفترة الثانية من اذار–نيسان وشملت بقية الانواع الجدول (6).

جدول (6) مدة الإزهار لأنواع الجنس *Jasminum*.



3-2: الدراسة التشريحية: Anatomical study

3-2-1: دراسة صفات البشرة Epidermis

3-2-1-1: بشرة الورقة Leaf epidermis

اظهرت الدراسة الحالية لانواع الجنس قيد الدراسة ان للجدران العمودية لخلايا البشرة Epidermal Anticlimal Cell Wall تغايرات واضحة فيما بينها وضمن النوع الواحد ايضاً، فمن خلال استعمال صفة اشكال الجدران امكن تقسيمها على مجموعتين الاولى تضمن النوع *J.mesnyi* الذي تميزت فيها جدران البشرة باختلاف اشكالها في السطحين العلوي Adaxial والسفلي Abaxial ، إذ كانت مستقيمة Straight في السطح العلوي اما في السطح السفلي ففضلاً عن وجود الجدران المستقيمة فتميزت بوجود جدران منحنية Curved ومنحنية – مستقيمة Curved – Straight . اما المجموعة الثانية التي تضمنت بقية الانواع فقد كانت الجدران متماثلة على السطحين العلوي والسفلي للبشرة إذ انفرد النوع *J.officinale* منها يكون جدرانه متموجة Undulate اما بقية الانواع فكانت ذات جدران مستقيمة.

وقد لوحظ وجود البلورات Crystal من نوع اوكزرات الكالسيوم اذ تميزت البشرة العليا والسفلى للنوع *J.sambac* بوجود البلورات النجمية Druces-crystal فضلاً عن تميز البشرة السفلى لهذا النوع والنوعين *J.officinal* و *J.multiflorum* بوجود البلورات الموشورية Prismatic crystal مما يسهل تميزها عن بقية الانواع.

3-2-1-2: الثغور Stomata

لقد اظهرت الثغور تغايرات واسعة بين الانواع قيد الدراسة، وقد تميزت جميع الانواع بكون اوراقها من نوع Hypostomatic leaf إذ ان الثغور تتمركز في السطح السفلي فقط وتفقد من السطح العلوي. وامكن فصل الانواع إلى ثلاث مجاميع استناداً إلى نوع الطراز الثغري وهي:

– المجموعة الاولى وتمثلت بالنوع *J.multiflorum* وتميز بوجود الطراز من نوع Anomotetracytic Type إذ تحاط الخلايا الحارسة باربعة خلايا غير منتظمة ومختلفة

الشكل كما تميز هذا النوع باحتوائه على الطراز الشاذ Anomocytic Type ايضاً الذي تميز بعدم وجود الخلايا المساعدة.

– المجوعة الثانية وتمثلت بالنوعين *J.grandiflorum* و *J.sambac* وقد تميزا بوجود الطراز Cyclcoytic Type إذ تحاط الخلايا الحارسة بحلقة منفردة من خمس او اكثر من الخلايا المساعدة الصغيرة الحجم.

– المجموعة الثالثة وتمثلت بالنوعين الباقيين وتميزا بوجود الطراز الثغري الشاذ.

ويتضح من الجدول (7) انه من خلال دليل الثغور أي كثافة الثغور والتي وجدت على السطح السفلي فقط انه بالامكان تقسيم الانواع قيد الدراسة على مجموعتين الاولى كان دليل الثغور فيها اكثر من (17) وشملت النوعين *J.multiflorum* و *J.sambac* ، اما المجموعة الثانية وكان دليل الثغور فيها اقل من (17) وشملت بقية الانواع .

كما تتم حساب دليل الثغور حيث بلغ (15.9) كأدنى قيمة في النوع *Jasminum officinale* و (18.8) مايكروميتر كأعلى قيمة في النوع *Jasminum sambac*.

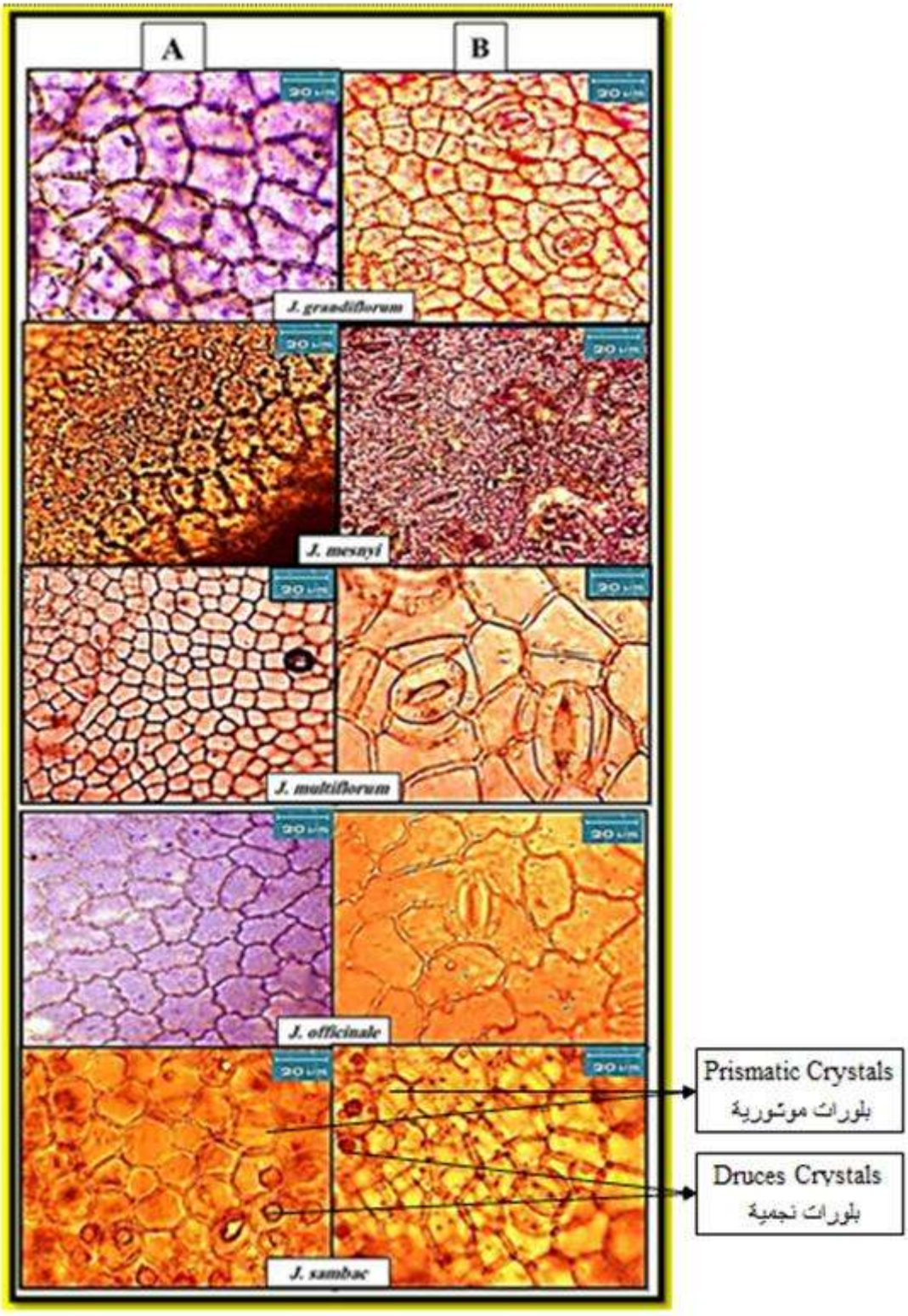
اما بالنسبة إلى اشكال الخلايا الحارسة Guard cells فكانت ذات شكل كلوي متطاول oblong Kidney في جميع الانواع .

اما بالنسبة لابعاد الثغور فقد كان معدل طول الثغر (15.5) مايكروميتر كأدنى حد في النوع *Jasminum sambac* بينما بلغ معدل الطول (19.1) مايكروميتر كأعلى حد في النوع *Jasminum grandiflorum*، وبلغ معدل عرض الثغر (8.1) مايكروميتر كأدنى حد في النوع *Jasminum officinale* واعلى معدل بلغ (15.8) مايكروميتر في النوع *J.mesnyi*،

جدول (7): القياسات والتغايرات في صفات البشرة والجهاز الثغري للاوراق مقاسة بالمايكروميتر لأنواع الجنس *Jasminum*.

ت	النـــــوع	الثغور في السطح العلوي – شكل الجدران	الثغور في السطح السفلي			نوع الطراز الثغري
			طول الثغر µm	عرض الثغـر µm	دليـل الثغـور	اشكال الجدران
1	***J.grandiflorum***	مستقيمة	(20.8–18.6) 19.1	(16.5–13.6) 15.2	**16.6**	مستقيمة	Cyclcoytic Type
2	***J.mesnyi***	مستقيمة	(19.8–18.4) 18.9	(16.7–14.5) 15.8	**16.7**	مستقيمة منحنية منحنية–مستقيمة	Anomocytic Type
3	***J.multiflorum***	مستقيمة	(17.3-15.6) 16.5	(10.5–8.3) 9.3	**18.1**	مستقيمة	Anomotetracytic Type and Anomocytic Type
4	***J.officinale***	متموجة	(19.3-17.2) 17.2	(9.8–7.9) 8.1	**15.9**	متموجة	Anomocytic Type
5	***J.sambac***	مستقيمة	(16.3-14.7) 15.5	(10.6–9.3) 9.5	**18.8**	مستقيمة	Cyclcoytic Type

*** الأرقام داخل الاقوس تمثل الحدين الأدنى والأعلى وخارجه تمثل المعدل .**



لوحة (10):التغايرات في أشكال وأبعاد خلايا البشرة لأوراق انواع الجنس *Jasminum* إذ ان :

A: السطح العلوي للبشرة

B: السطح السفلي للبشرة .

3-2-1-3: الكساء السطحي Indumentum

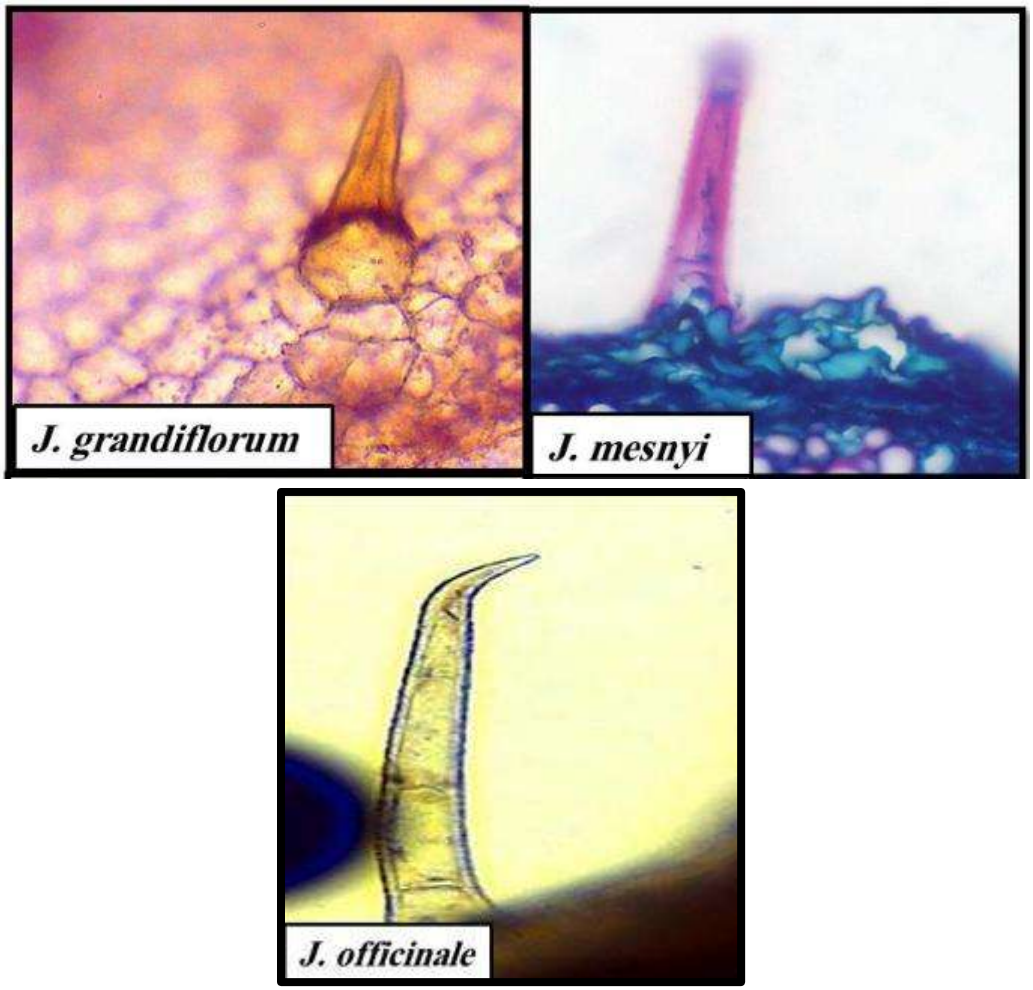
لقد بينت الدراسة الحالية لانواع الجنس قيد الدراسة بان الكساء السطحي قد تمثل بنوعين الشعيرات Hairs وبالحليمات Papillae وقد كانت الاولى هي الصفة السائدة على الثانية اذ توزعت على اجزاء مختلفة من النبات كما وانها اظهرت تغايراً ملحوظاً وقد امكن تقسيمها إلى شعيرات غدية Glandular hairs وقد تميز بها النوعين *J.mesnyi* و *J.sambac* إذ تواجدت على سطح الاوراق لكل منهما، وعلى سطح سويق النوع *J.sambac* إذ كانت شعيرات غدية برأس غدي متطاول ويحمل على حامل قصير من خلية واحدة. بينما تميزت شعيرات النوع الاول *J.mesnyi* بكونها مميزة برأس غدي مكون من اربع خلايا عمودية على بعضها ومحمولة على حامل متعدد الخلايا لوحة (11)، اما النوع الآخر من الشعيرات فهي الشعيرات اللاغدية Eglandular hairs وحيدة الصف Unicellular غير متفرعة Unbranched وهي الصفة السائدة إذ وجدت على اجزاء مختلفة من النبات ويمكن تقسيمها اعتماداً على عدد الخلايا إلى مجموعتين:

المجموعة الاولى كانت وحيدة الخلية Unicellular وجدت على اوراق وسويقات الانواع *J.grandiflorum* و *J.mesnyi* و *J.sambac* وتميزت قمتها بكونها مثلثة الشكل في النوع الاول وموزعة على سطح الورقة وحوافها وتوجد على العرق الوسطي وحافات الورقة في النوعين الاخرين وهي ذات شكل اسطواني Cylindrical فضلاً عن وجود الشكل المخروطي Conical في النوع *J.mesnyi* خاصة على سويق الورقة، لوحة (11) .

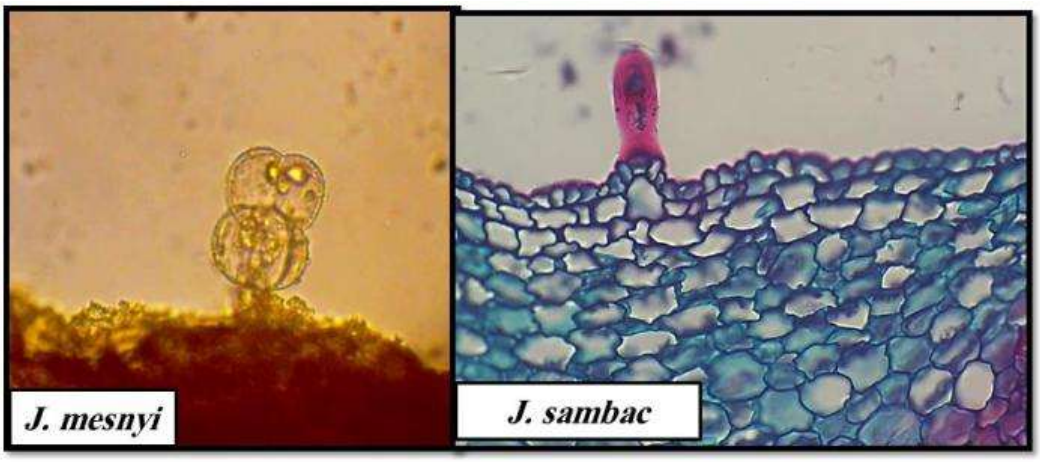
اما المجموعة الثانية من الشعيرات اللاغدية فهي متعددة الخلايا Multicellular وتميز بها النوعين *J.mesnyi* و *J.officinale* .

اما الحليمات فقد وجدت على مياسم الازهار لجميع الانواع قيد الدراسة وكانت حليمات مدورة النهاية صغيرة اي حليمات اصبعية وهي واضحة في الانواع *J.multiflorum* و *J.officinale* و *J.sambac* لوحة (8). ومن الجدير بالذكر ان الكأس في النوعين *J.multiflorum* و *J.mesnyi* كان مكسوّاً بشعيرات وحيدة الخلية وذات لون اخضر مصفر كما في اللوحة (5) .

A



B



لوحة (11): التغايرات في اشكال الشعيرات غير الغدية والغدية في بعض انواع جنس *Jasminum* .

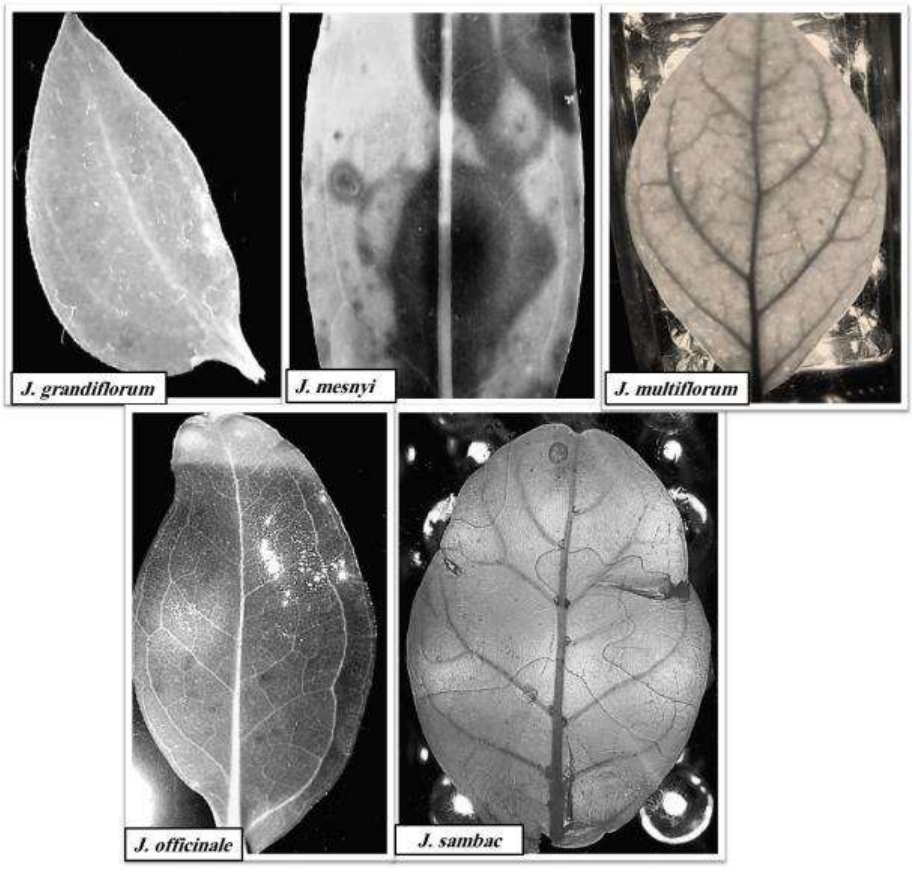
A- الشعيرات غير الغدية

B- الشعيرات الغدية

3-2-1-4: نظام التعرق في الورقة Leaf Venation

أظهرت الدراسة الحالية أنّ نظام التعرق في أوراق جميع الانواع قيد الدراسة كان شبكي ريشي Pinnately Reticulate ومن النـوع Brochidodromous ، لوحة (12) .

إنّ من مميزات هذا النظام هو إن العروق الثانوية لاتنتهي عند الحافة وانما ترتبط مع بعضها بسلسلة من الاقواس البارزة ، وتميز هذا النظام ايضا بوجود عرق رئيسي واحد يمتد بشكل مستقيم بحيث تتصل العروق الثانوية مع هذا العرق بشكل حاد واضحة أصغر منه وهي بدورها تتفرع وتنتشر وتتقاطع على شكل شبكة، وتتصل العروق المتفرعة من العرق الوسطي بعرق حافي Marginal Vein قريب من الحافة وتتفرع هذه العروق بأشكال مختلفة قبل اتصالها بهذا العرق الحافي . أمّا الفسح Areoles الناتجة من التقاء العروق الثلاثية Tertiary Veins فقد كانت متعددة الاوجه Polygonal والعريقات Veinlets داخل الفسح غير متساوية من حيث الحجم والشكل في جميع الانواع . المصطلحات التي تخص التعرق اقتبست من Hickey, (1973) .



لوحة (12) نظام التعرق في أوراق أنواع الجنس *Jasminum*.

3-2-2: دراسة صفات المقاطع المستعرضة

3-2-2-1: نصل الورقة

قدمت الدراسة الحالية للمقاطع المستعرضة لنصول الاوراق للانواع قيد الدراسة ادلة واضحة في الفصل بين هذه الانواع فمن خلال شكل المقطع المستعرض للورقة امكن تقسيمها الى مجموعتين:

المجموعة الاولى: وكان المقطع فيها نوع احادي الوجه unifacal اذ تكون نسيج المتوسط من طبقة واحدة من الانسجة وهي الطبقة الاسفنجية Spongy layar وتمثلت بالنوعين *J.mesnyi* و *J.sambac* لوحة (13) .

المجموعة الثانية: وكان النسيج المتوسط من نوع Bifacal اذ تكون من طبقتين من الانسجة الاولى الطبقة العمادية Palisade layar والثانية الطبقة الاسفنجية Spongy layar وتمثلت ببقية الانواع لوحة (13) .

كما اختلفت اعداد وصفوف الطبقة العمادية ايضاً اذ تم عزل النوع *J.multiflorum* عن النوعين الاخرين بكون هذا النسيج يتكون من ثلاث صفوف في حين كان بصفين فقط في النوعين الاخرين جدول (8) . تميزت البشرة بكونها بسيطة مكونة من صف واحد من الخلايا المتراصة يتخللها قواعد الشعيرات وهي مكعبة إلى متطاولة Cubed-oblong .

النسيج العمادي تحت البشرة العليا بشكل صفين من الخلايا المستطيلة Oblong والمتراصة في جميع الأنواع قيد الدراسة .سمك النسيج العمادي كان مختلفاً أيضاً في جميع الأنواع ، فلوحظ ان معدل سمك النسيج العمادي بلغ (151.2) مايكروميتر في النوع *J.grandiflorum* كحد أدنى ، في حين بلغ (172.2) مايكروميتر في النوع كحد أعلى في النوع *J.mesnyi* في حين تدرجت بقية الأنواع بين هذين الحدين وهي متداخلة في الانواع التي وجد فيها. أما شكل خلايا النسيج العمادي كانت أسطوانية متطاولةCylinder Elongated في جميع الانواع قيد الدراسة أما بالنسبة للنسيج الاسفنجي فلوحظ أنه تألف من (4-5) صفوف من الخلايا البرنكيمية الاعتيادية في الانواع المذكورة سلفاً، جدول (8) .

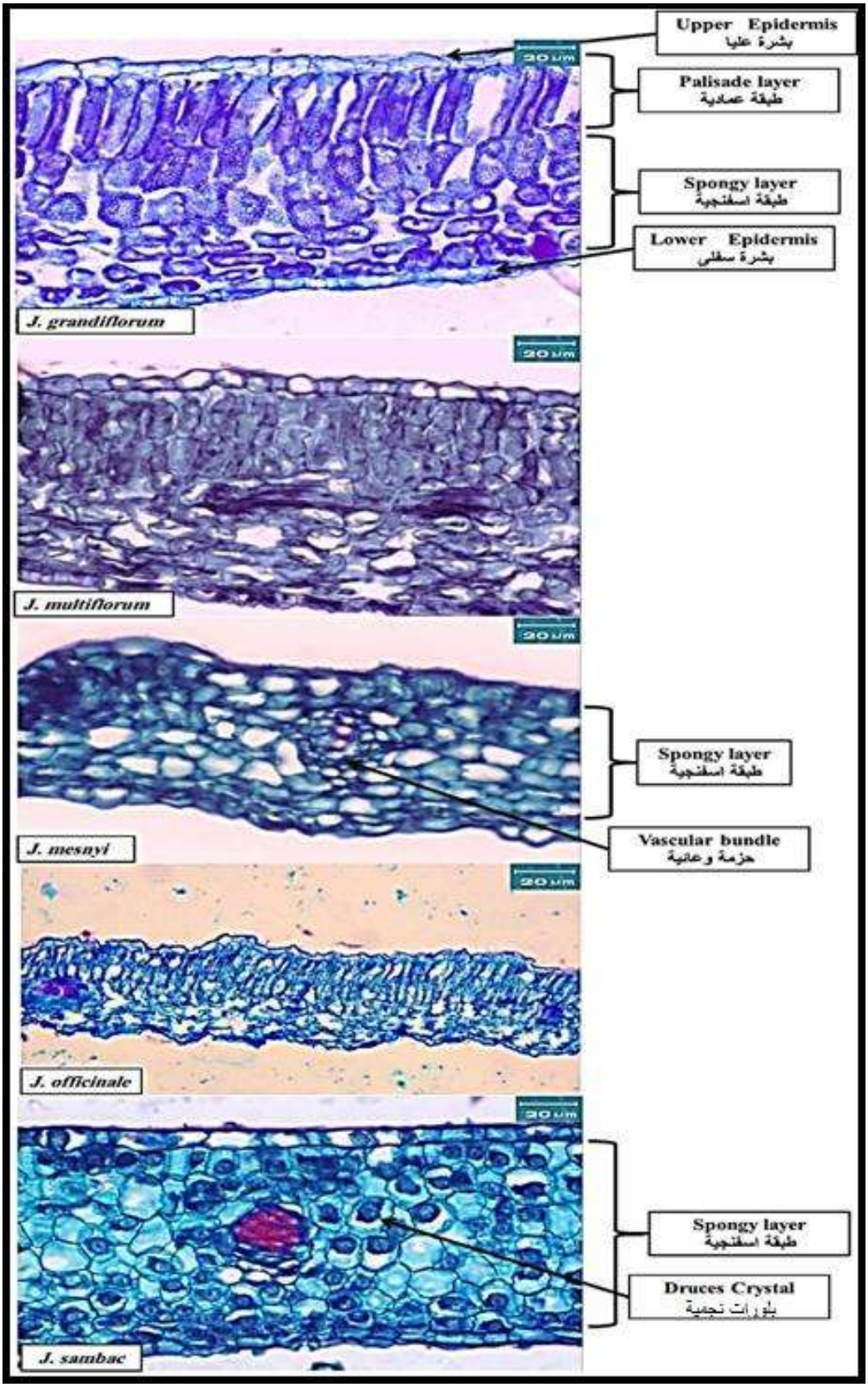
اما في النوعين *J.mesnyi* و*J.sambac* فقد كان النسيج اسفنجي مكون من 6-8 طبقات بلغ معدل سمكها165.75 و 155.75 على التوالي.

إن منطقة العرق الوسطي Midrib في الانواع قيد الدراسة ممثلة في اللوحة (14) فقد تكون العرق الوسطي للاوراق بشرة بسيطة مكونة من طبقة واحدة من الخلايا ذات شكل بيضوي Ovate في جميع الأنواع واظهر المقطع العامودي اختلافا في الانواع قيد الدراسة إذ كان بشكل حدوة الفرس Horseshoe في الانواع *J.sambac* و *J.mesnyi* و*J.multiflorum* وبشكل دائري circular في النوع *J.officinale* وذات شكل بيضوي Oval في النوع *J.grandiflorum* أما شكل الحزمة الوعائية فكان هلالي الشكل rescent في النوع *J.sambac* و*J.multiflorum* وبيضوي الى متطاول oblong to ovate في الانواع *J.grandiflorum* و*J.officinale* و*J.mesnyi* ولوحظ ان قطر الحزمة الوعائية يختلف بين الأنواع وبالاعتماد على هذه الصفة يمكن عزل النوع *J.officinale* عن بقية الانواع كما يمكن عزل الانواع *J.grandiflorum.* و*J.mesnyi* عن النوعين *J.sambac* و*J.multiflorum* إذ كانت حد ادنى في النوعين الاول والثاني وحدل اعلى في النوعين على التتابع، جدول (8).

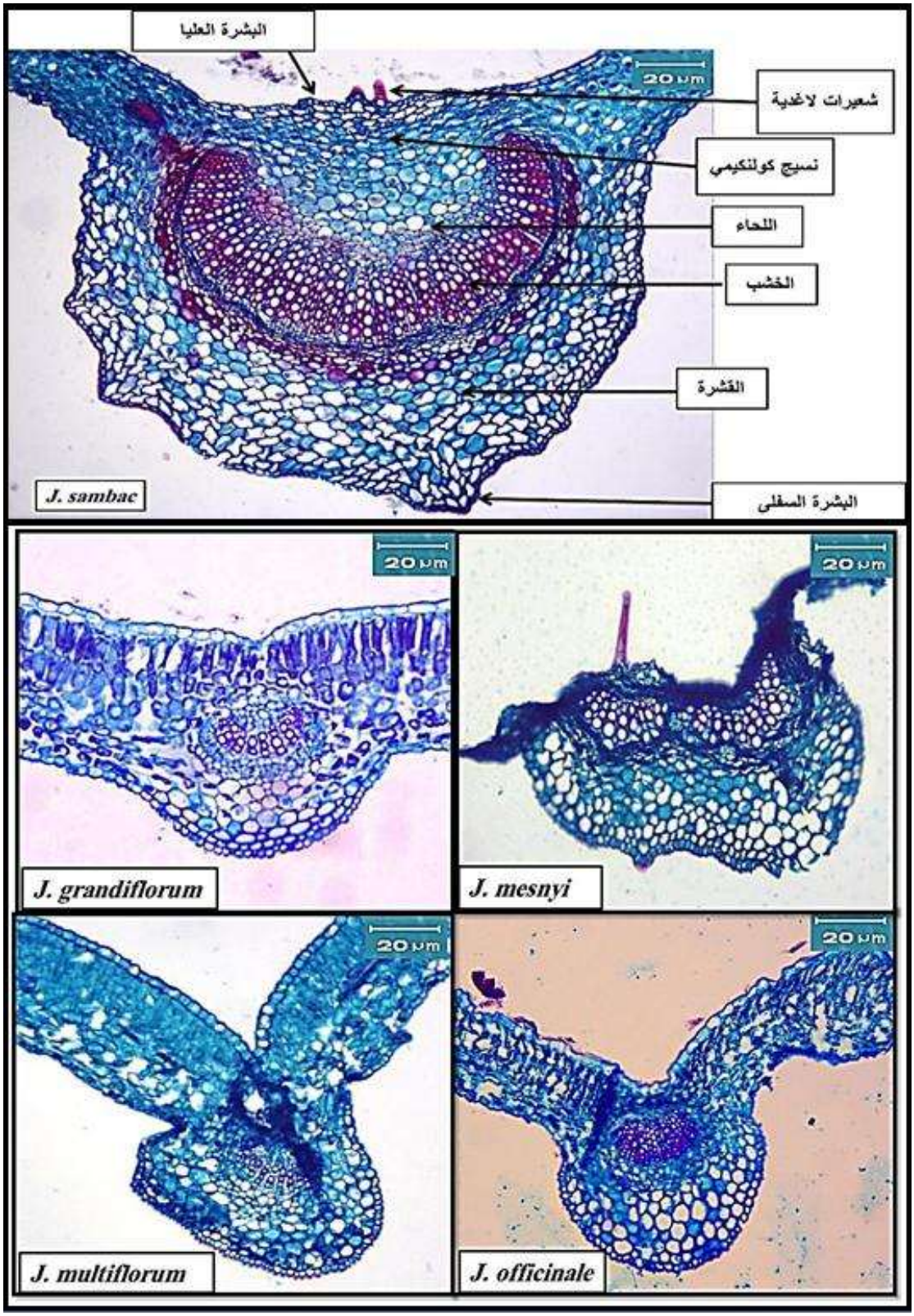
جدول (8) الصفات الكمية للمقاطع المستعرضة للأوراق لانواع الجنس *Jasminum* مقاسه (بالمايكروميتر).

ت	الأنواع	سمك الكيوتكل	سمك البشرة		النسيج المتوسط Mesophyll			العرق الوسطي Midrib		
			عليا	سفلى	عدد صفوف الطبقة العمادية	سمك الطبقة العمادية	سمك الطبقة الأسفنجية	سمك الحزمة الوعائية	عدد صفوف الوحدات الوعائية	عدد الوحدات الوعائية في الصف الواحد
1	*Jasminum grandiflorum*	5.5-1.5 (4.3)	35-25 (26)	30-20 (25.5)	2	156-153.5 (154.75)	130-120 (125.75)	230-220 (228.75)	10-8	5-3
2	*J. mesnyi*	3.5-1.1 (3.3)	55-30 (35)	45-25 (30.5)	لايوجد	178-166,4 (172.2)	170-158 (165.75)	220-210 (218.75)	15-10	8-5
3	*J. multiflorum*	5.5-1.6 (3.5)	30-25 (28.3)	25-22 (23)	3	176-153.5 (163.2)	165-155 (159. 5)	151-142.6 (146.5)	52-49	10-7
4	*J.officinale*	4.5-1.3 (4.3)	55-30 (40)	45-30 (35.5)	2	156-143.5 (153.2)	150-130 (145.75)	130-120 (128.75)	19-10	14-10
5	*J.sambac*	5.4-1.5 (3.3)	25-20 (23.5)	30-20 (24.3)	لايوجد	لايوجد	160-150 (155.75)	141-132.6 (136.5)	42-39	10-8

* الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل.



لوحة (13): المقاطع المستعرضة في نصول اوراق لانواع الجنس *Jasminum*



لوحة (14): المقاطع المستعرضة في العرق الوسطي لانواع الجنس *Jasminum*

3-2-2-2: السويق petiole

ابرزت الدراسة الحالية لسويقات الانواع قيد الدراسة تغايرات واسعة يمكن الاستفادة منها في فصل وعزل هذه الانواع. إذ أعطى شكل المقطع المستعرض وعدد الحزم الوعائية صفة مميزة امكن من خلالها تقسيم الانواع الى مجموعتين:

- المجموعة الاولى تميزت بالشكل القلبي Cordate للمقطع والحزم الوعائية المستديرة Circulam وقد تميز بها النوعين *J.sambac* و *J.mesnyi* وتميز الاخير بكون محيط المقطع متعرج او مخدد غير منتظم فيما كان النوع الاول منتظم المحيط .

- المجموعة الثانية تميزت بها بقية الانواع إذ كان شكل المقطع المستعرض للسويق يشبه حذوة الفرس Horseshoe وبثلاث حزم وعائية مركزية كبيرة الحجم مقوسة الشكل واثنان جانبيتان صغيرتان دائرية الشكل تقعان بطرفي الحذوة (ظهرية) لوحة (15) .

وبينت الدراسة بان جميع الانواع قيد الدراسة تميزت ببشرة بسيطة Simple epidermis مكونة من صف واحد من الخلايا المستطيلة Rectangular او مكعبة إلى متطاولة الشكل Cubed-oblong والتي يتخللها قواعد الشعيرات في النوعين *J.sambac* و *J.mesnyi* وتحاط البشرة في جميع الانواع من الخارج بطبقة من الكيوتكل الرقيقة Thin cuticle وهي كثيفة في الثاني وهي صفة ميزته عن بقية الانواع بسهولة وتداخل سمك البشرة فيما بين الانواع إذ تراوح معدل السمك بين (3.6) مايكروميتر في النوع *J.sambac* و (4.5) مايكروميتر في النوع *J.mesnyi* .

وتلي طبقة البشرة طبقات من القشرة Cortex مكونة من نوعين من الانسجة النوع الاول الذي يقع تحت البشرة مكون من (2-3) طبقة من النسيج الكولنكيمي الصفائحي Lameller Collenchyma Tissue يليه (10-12) النسيج البرنكيمي الاعتيادي Ordinary Parenchyma Tissue تميزت بشكلها الكروي-البيضوي Circular-Ovoit في جميع الانواع. وتداخل سمك القشرة إذ تراوح معدلها بين (158.5) مايكروميتر في النوع *J. grandiflorum* و (176.5) مايكروميتر في النوع *J.officinale* .

اما بالنسبة إلى الحزم الوعائية فكانت من النوع المفتوح او الاحادي الجانب Collateral Vascular Bundle إذ تتكون من نسيجي الخشب واللحاء Xylem&Phloem

يفصل بينهما الكامبيوم الوعائي Vascular Cambium وقد تغايرت اعداد وترتيب الحزم الوعائية فيما بين الانواع قيد الدراسة واستناداً إلى هذه الصفة امكن تقسيمهما إلى مجموعتين:

- المجموعة الاولى وكانت الحزم الوعائية مرتبة بشكل اسطوانة مركزية واحدة Medulated Cylinder وقد تمثلت بالنوعين *J.mesnyi* و *J.sambac* .
- المجموعة الثانية فكانت الحزم الوعائية ثلاثية مختلفة في الحجم والترتيب. المركزية على شكل قوس arch كبيرة والجانبيتين صغيرتين ظهرية تمثلت ببقية الانواع لوحة (15) .

واتضح من خلال الدراسة الحالية ان الصفات الكمية للحزم الوعائية قد تداخلت لمعظم الانواع قيد الدراسة، وعلى الرغم من ذلك فقد امكن من خلال صفة طول الحزمة الوعائية تقسيم الانواع إلى مجموعتين:

المجموعة الاولى: وتضمنت النوعين *J.multiflorum* و *J.sambac* اذ بلغ الطول فيها اقل من 80 مايكروميتر.

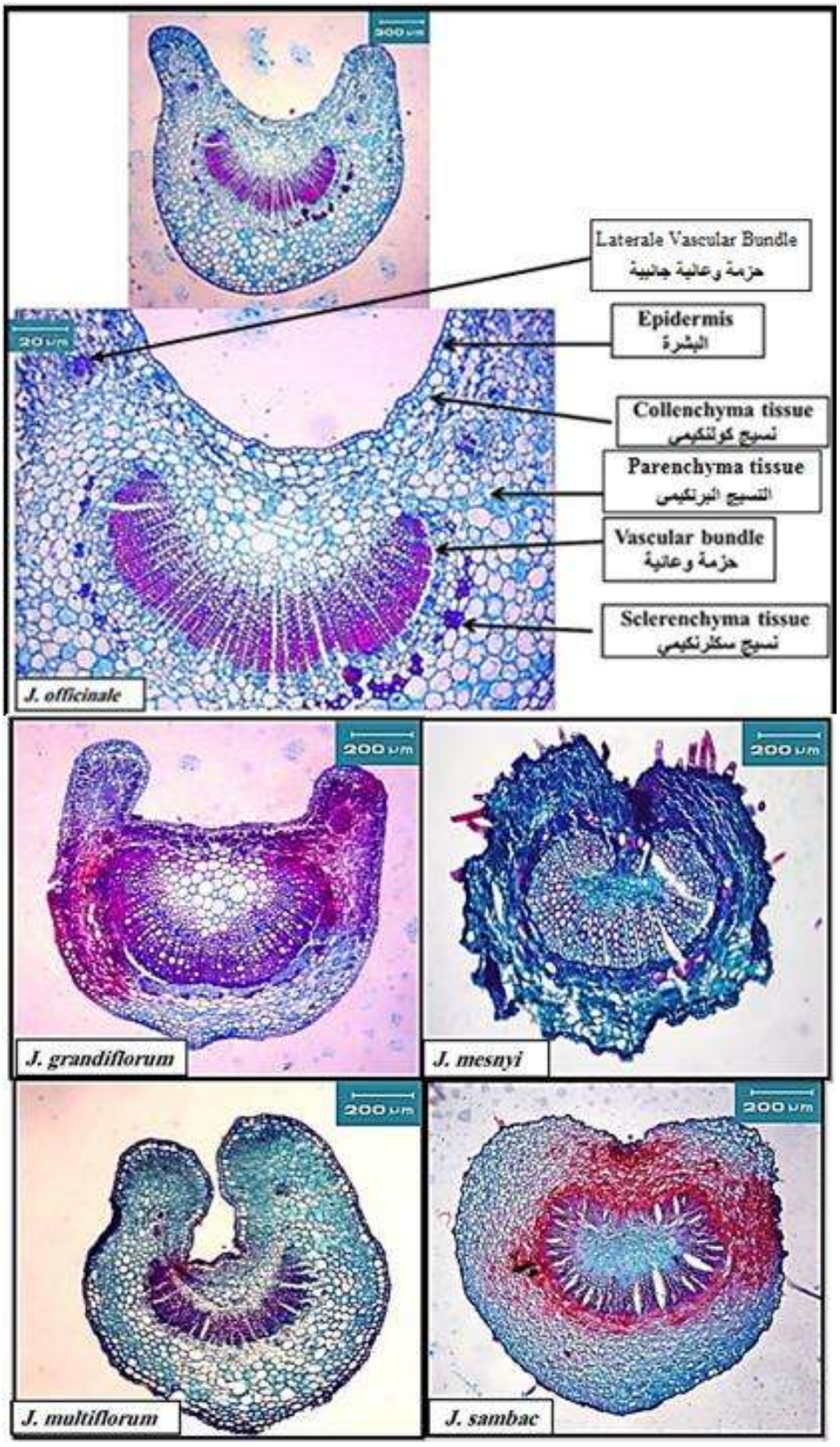
المجموعة الثانية: فقد تضمنت بقيت الانواع وكان طول الحزم الوعائية فيها اكثر من 80 مايكروميتر.

اما فيما يخص الوحدات الوعائية في الحزم الوعائية فقد كانت اوعية الخشب Vessels هي الواضحة وكانت ذات شكل مدورة او مضلعة وبين الجدول (9) الصفات الكمية الخاصة بها، اذ وضح ان النوع *J.sambac* يحتوي على اقل نسبة بالمقارنة مع الانواع الاخرى سواء بعدد صفوف الوحدات الوعائية او عدد الوحدات الوعائية في الصف الواحد اذ بلغت (22–27) و (6–9) على التوالي. في حين تداخلت في الانواع الاخرى. فبالنسبة لعدد الصفوف كان اقل عدداً لها في النوع *J.grandiflorum* وبلغ 25 صف في حين امتلك النوع *J.sambac* اعلى عدد وبلغ 52 صف.

جدول (9) الصفات الكمية والنوعية للمقاطع المستعرضة لسويق الورقة لانواع الجنس *Jasminum* مقاسه (بالمايكروميتر).

ت	الأنواع	سمك البشرة	سمك القشرة	سمك الحزمة الوعائية	عدد الحزم الوعائية	عدد صفوف الوحدات الوعائية	عدد الوحدات الوعائية في الصف الواحد
1	*Jgrandiflorum*	4.0-3.5 (3.8)	177.5-150 (158.5)	187.5-170 (178.5)	1 وسطية و2 في كل جانب	40-25	10-8
2	*J.mesnyi*	5.25- 3.5 (4.5)	176-162.5 (164.5)	185-163.75 (164.75)	1 وسطية	27-22	9-6
3	*J.multiflorum*	4.05 -3.6 (3.9)	173 -161.5 (172.0)	79.0-67.4 (77.2)	1 وسطية و2 في كل جانب	42-33	10-8
4	*J officinale*	4.25-3.5 (3.7)	181- 172.5 (176.5)	170.25-165 (167.25)	1 وسطية و2 في كل جانب	30-40	15-10
5	*J sambac*	4.25 -3.5 (3.6)	183 -171.5 (172.25)	79.2-77.4 (78.2)	1 وسطية	52-43	10-8

* الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .



لوحة (15): المقاطع المستعرضة في سويقات اوراق انواع الجنس *Jasminum*.

3-2-2-3: الساق stem

القياسات الخاصة واشكال السيقان موضحة في جدول (10) ولوحة (16). أظهرت الدراسة الحالية ان اشكال المقاطع المستعرضة للسيقان الانواع قيد الدراسة كان متباينا وعلى هذا الاساس امكن تقسيم الانواع حسب شكل الى ثلاث مجاميع وهي:

- المجموعة الاولى: تكون السيقان فيها مربعة الشكل وتمثلت بالنوع *J.multiflorum* .
- المجموعة الثانية: وكان شكل المقاطع للسيقان فيها شبه مستدير او مضلع وتميز بها النوع *J.mesnyi* .
- المجموعة الثالثة: تمثلت ببقية الانواع فكان شكل المقطع لسيقانها اسطواني او اسطواني مضلع.

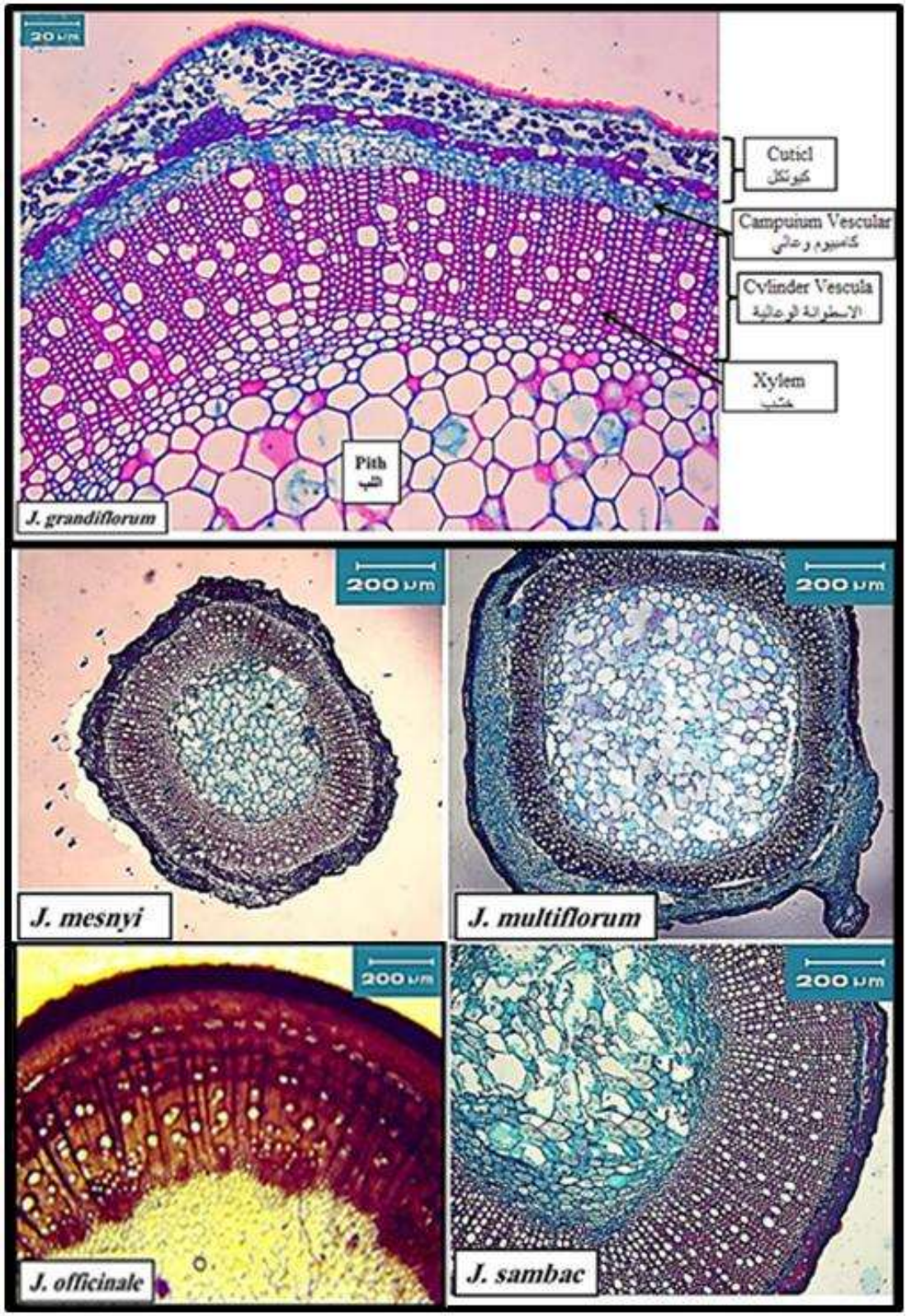
جميع السيقان الانواع قيد الدراسة كانت في مرحلة النمو الثانوي السنة الاولى إذ تكون الساق اساسا في هذه المرحلة من نظامين من العناصر نظام عمودي او محوري Vertical or Axial system وتمتد عناصره بمحاذات المحور الرئيسي للعضو النباتي وتتكون عناصره من عناصر وعائية هي قصيبات واوعية بالإضافة الى الالياف والخلايا البرنكيمية الموازية لها و نظام افقي او قطري Horizontal or Radial system وتمتد عناصره متعامدة مع عناصر النظام المحوري وتتكون عناصره من اشعة الخشب Xylem Ray.

طبقة البشرة epidermis في جميع الأنواع كانت بسيطة simple مكونة من طبقة واحدة من الخلايا المتراصة مع بعضها البعض أما شكل خلايا البشرة فكانت دائرية الشكل circular في جميع الأنواع قيد الدراسة ، ويقع تحت نسيج البشرة طبقات متعددة من الفلين cork غير متميز الى كامبيوم فليني وقشرة ثانوية لان النمو الثانوي في السنة الاولى تأتي طبقة الفلين منطقة الاسطوانة الوعائية والمكونة من خشب ولحاء ثانويين إذ يكون اللحاء الى الخارج والخشب الى الداخل، احتوى الخشب على اوعية متباينة الأقطار بحيث تظهر الأوعية المتكونة في مستهل الموسم اكبر بصورة واضحة عن تلك المتكونة في الخشب المتأخر منتشرة بصورة كبيرة من النوع الحلقي المسام Ring porous wood تتخلها اشعة الخشب xylem ray تحاط الاسطوانة الوعائية من الخارج بحزمة من الخلايا السكلرنكيمية على شكل الياف خارج الحزمة الوعائية Perivascular fiber تقع فوق الإسطوانة الوعائية في جميع الانواع المدروسة .

جدول(10)الصفات الكمية مقاسه (بالمايكروميتر) للمقاطع المستعرضة للسيقان لانواع الجنس *Jasminum*.

ت	الأنواع	سمك الكيوتكل	سمك البشرة	سمك القشرة	سمك الحزم الوعائية	سمك اللب
1	*Jasminum grandiflorum*	6-5.5 (5.75)	20.5-25.5 (22.75)	55-40.5 (50.75)	175.25-160 (167.6)	155-147.5 (154.5)
2	*J.mesnyi*	5.5-4.25 (5)	26.25-23.5 (24.75)	65 -58.5 (63.25)	95.5 -72.5 (90.5)	160-152 (155.5)
3	*J.multiflorum*	5. 5- 3. 5 (4.5)	26. 5-25 (25.5)	65- 55.5 (63. 5)	115 - 80.5 (110.5)	125.1−115.1 (123.2)
4	*J.officinale*	5.5-5 (5.25)	28.75 -22.5 (25.25)	65-55.5 (60.5)	123-115 (122.5)	165-150 (154.5)
5	*J.sambac*	5.25- 3.25 (4.5)	26.25-24 (25.1)	68- 65.5 (66.75)	115 - 82.5 (111.5)	127.1−118.1 (122.2)

* الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .



لوحة (16): المقاطع المستعرضة في سيقان انواع الجنس *Jasminum*.

3-2-4:صفات المقطع المستعرض في الجذور

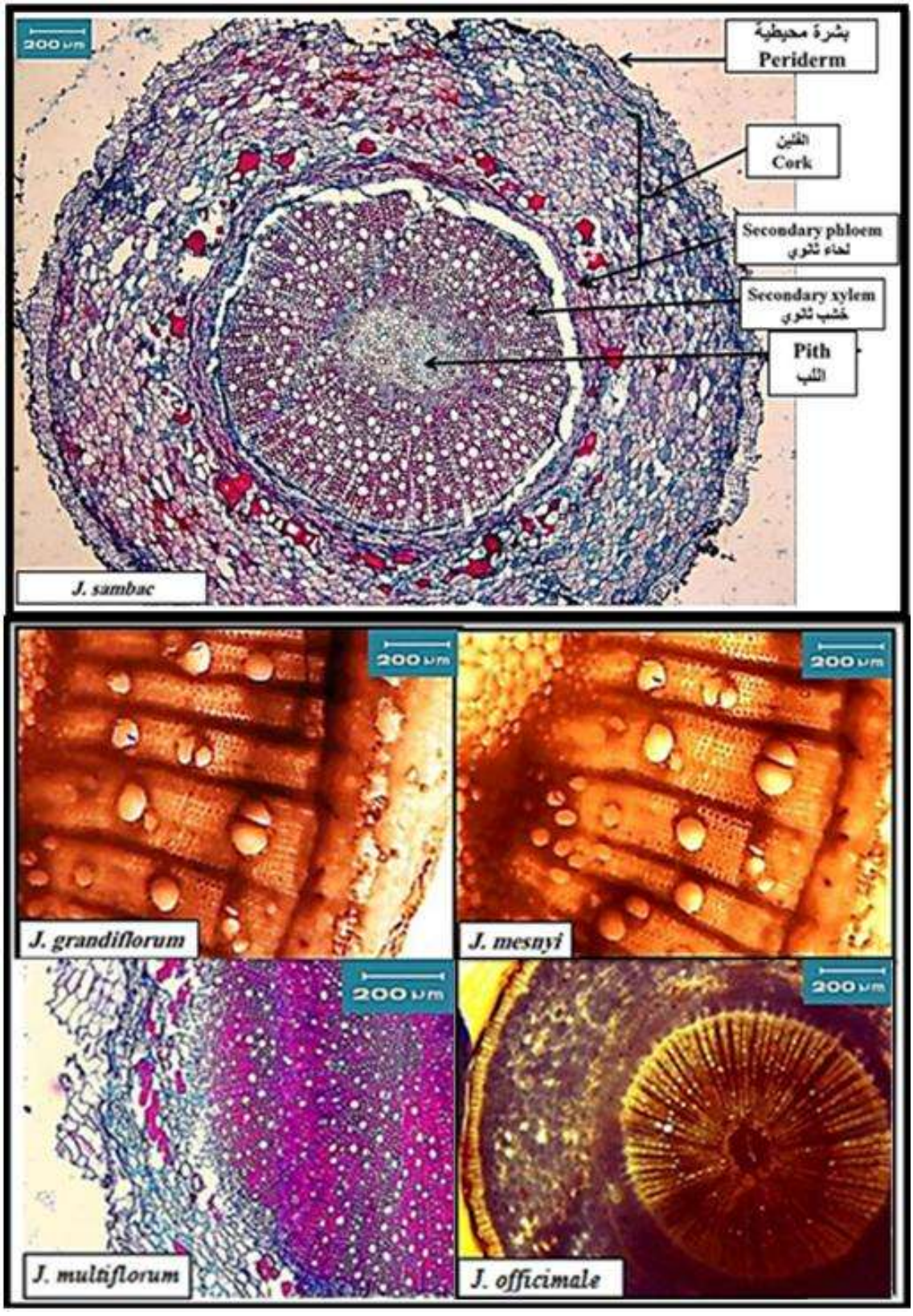
The transverse section in root

اظهرت الانواع قيد الدراسة ان جذورها في مرحلة النمو الثانوي السنة الاولى ايضا كما في حالة الساق وككل النباتات من ذوات الفلقتين تكون المقطع المستعرض للجذر من الانسجة الاساسية وهي بشرة محيطية periderm ذات خلايا بيضوية الشكل صغيرة الحجم وطبقة فلين سميكة، تليها الاسطوانة المركزية والمكونة لحاء ثانوي وخشب ثانوي الحلقي المسام Ring porous wood ولب ضيق وتميز سمك البشرة في النوع *J.multiflorum* اكثر سمكاً عن بقية الانواع إذ بلغ معدله (14.2) ميكروميتر بينما لا يتجاوز معدل سمك البشرة (13.5) ميكروميتر في بقية الانواع، وتميز *J.officinale* بسمك الاسطوانة الوعائية عن بقية الانواع اذ تراوح معدل سمكها (144-158.5) ميكروميتر ، بينما لا يتجاوز سمكها (135) ميكروميتر كحد اعلى في بقية الانواع. جدول (11) ولوحة (17) .

جدول(11)الصفات الكمية للمقاطع المستعرضة للجذور لانواع الجنس *Jasminum* مقاسه (بالمايكروميتر).

ت	الأنواع	المقطع المستعرض للجدار	سمك البشرة	سمك القشرة	سمك الاسطوانة الوعائية	سمك اللب
1	*J. grandiflorum*	162.5-156.5 (160.5)	14.5-13.2 (13.5)	25.5-22.8 (24.5)	120.5-113.6 (18.5)	29.5 -24.3 (26.5)
2	*J.mesnyi*	175.5-166 (170)	14.2-12.5 (13.5)	65-50.5 (55.2)	135-125 (130.5)	35.5-29 (30.1)
3	*J.multiflorum*	165.2-155 (159.1)	15.5-13.5 (14.2)	28.5-26.8 (27.5)	122.5-119.6 (120.5)	40.5-38.3 (39.5)
4	*J.officinale*	189.9-176.6 (128.5)	14.2-13.4 (13.5)	65.8-46.6 (55.5)	158.5-144 (148.5)	28.0-22.8 (25.5)
5	*J.sambac*	165.5-150 (155.3)	14.5-12.5 (13.2)	25.5-22.8 (23.5)	120.5-117.6 (119.5)	37.5-35.3 (36.5)

*** الأرقام خارج القوسين تمثل الحدين الأدنى والأعلى وداخله تمثل المعدل .**



لوحة (17): المقاطع المستعرضة في جذور انواع الجنس*Jasminum*.

3-3: الدراسة الكيميائية Chemical study

تم الكشف عن المركبات الكيميائية الفينولية والفلافونويدية المختلفة التي وجدت في الأنواع التابعة لجنس الياسمين *Jasminum* إذ تم استخلاص هذه المركبات المهمة من الاوراق الجافة خلال مدة التزهير للانواع قيد الدراسة ووجد انها تحتوي على مركبات فينولية وفلافونويدية مختلفة التراكيز، بعض الأنواع تحتوي على مركبات فينولية وتشترك مع الأنواع الاخرى في تواجدها والبعض الاخر لم تظهر فيه جميع المركبات.

حدد نوعان من المركبات الفينولية مهمة وهي Oleuropein و Coumarins و 4 انواع من المركبات الفلافونويدية وهي Quercetin و Kaempherol و وLeuteolin و Rutinفي جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* وجد انه يحتوي على 3 مركبات فقط وهي الـCoumarins من الفينولات والـ Kaempherol وRutin من الفلافونويدات، جدول (12) والاشكال (1,2,3,4,5).

اول مركب فينولي كشف 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$^{-1}$ على التوالي، وقد سجل النوع *J. officinale* اعلى نسبة تركيز لهذا المركب بلغت 51% من مجموع المركبات الاخرى واقل نسبة تركيز سجله النوع *J.sambac* بلغت 7% من المجموع الكلي للمركبات الاخرى، (شكل 6).

المركب الفينولي الآخر الذي كشف عنه هو مركب الـ Coumarins وهو مركب كيميائي عضوي عطري من فئة benzopyrone الكيميائية ويعد الكومارين ومشتقاته من مركبات الفينيل بروبانويد phenylpropanoids، وجد ايضا في جميع الأنواع قيد الدراسة، بلغ اعلى تركيز 1932.24 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.grandiflorum* وذلك بنسبة 24% من مجموع المكونات الاخرى واقل تركيز بلغ 863.99 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.mesnyi* بنسبة 11% من مجموع المكونات الاخرى، (شكل7).

والمركبات الاخرى التي استخلصت هي المركبات الفلافونويدية إذ حددت 4 مركبات فلافونويدية موجودة في اوراق الأنواع قيد الدراسة ، اول مركب هو Quercetin وهو موجود في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum*، بلغ اعلى تركيز له 1980.1 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J . officinale* بنسبة39% من مجموع المكونات الاخرى واقل تركيز بلغ 603.95 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.sambac*وذلك بنسبة 12% من المجموع الكلي للمركبات الاخرى، (شكل8).

المركب الآخر هو Kaempherol إذ كشف عنه في اوراق جميع الأنواع قيد الدراسة وهو من الفلافونويدات الطبيعية، اعلى تركيز له بلغ 3641.45 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ سجل في النوع *J.mesnyi* بنسبة 30% وكانت هذه النسبة مشابهة لنسبة المادة في النوع *J.grandiflorum* حيث بلغ تركيزه 3528.29 مايكروغرام. غرام$^{-1}$، واقل تركيز بلغ 1165.97 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.multiflorum* بنسبة 10% وهذه النسبة مشابهة ايضا لنسبة المادة في النوع *J.sambac* حيث بلغ تركيز مركب الـ Kaempherol 1217.27 مايكروغرام. غرام$^{-1}$،(شكل9).

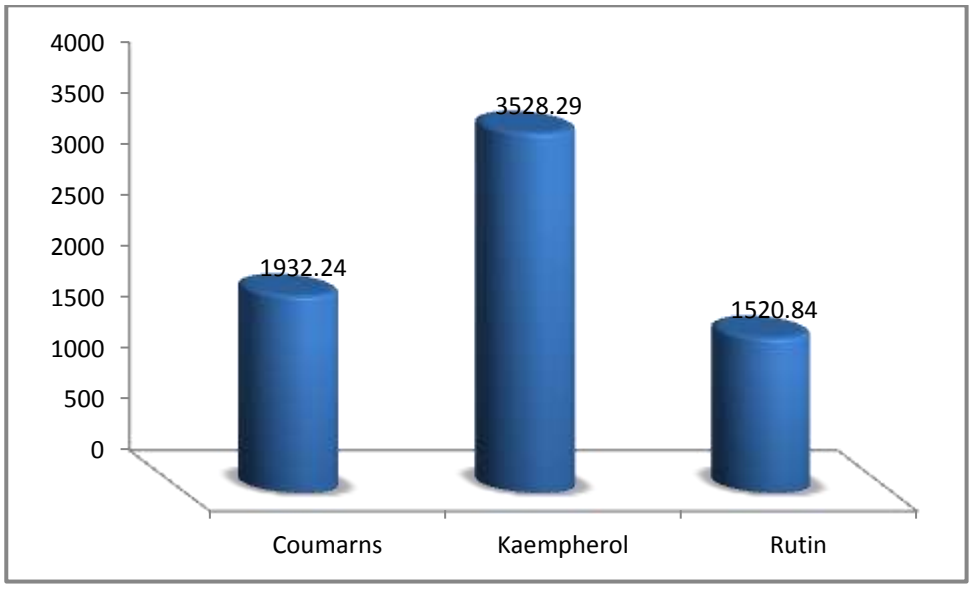
المركب الاخر هو Leuteolin وهو نوع من الفلافونويد ومثل كل مركبات الفلافونويد ولها مظهر بلوري أصفر (1992) ,John. إذ كشف عنه في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* بلغ اعلى تركيز له 3788.56 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.mesnyi* بنسبة 29% من مجموع المركبات الاخرى واقل تركيز بلغ 2885.76 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J*.sambac وذلك بنسبة 22%، (شكل10).

المركب الاخير هو Rutin هو احد المركبات الفلافونويدات الموجودة في جميع الأنواع قيد الدراسة، إذ اختلف تركيزه بين الأنواع المدروسة إذ بلغ اعلى تركيز له 1656.5 مايكروغرام.غرام$^{-1}$ في النوع *J . officinale* وبنسبة 37% من مجموع المكونات الاخرى واقل تركيز بلغ 152.32 مايكروغرام. غرام$^{-1}$ في النوع *J.multiflorum* بنسبة 4% من مجموع المكونات الاخرى، (شكل11).

جدول (12): تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق انواع الجنس *Jasminum*.

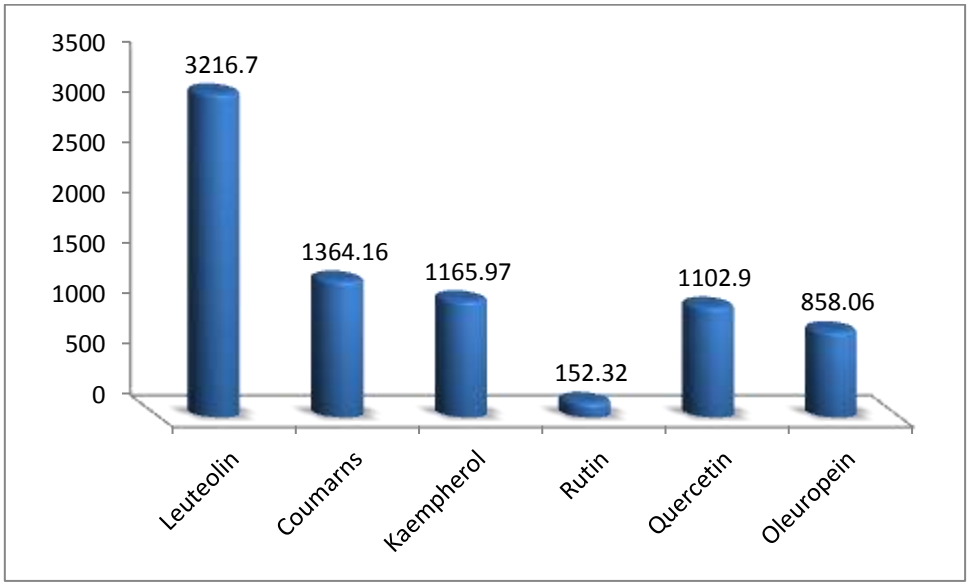
مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.

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



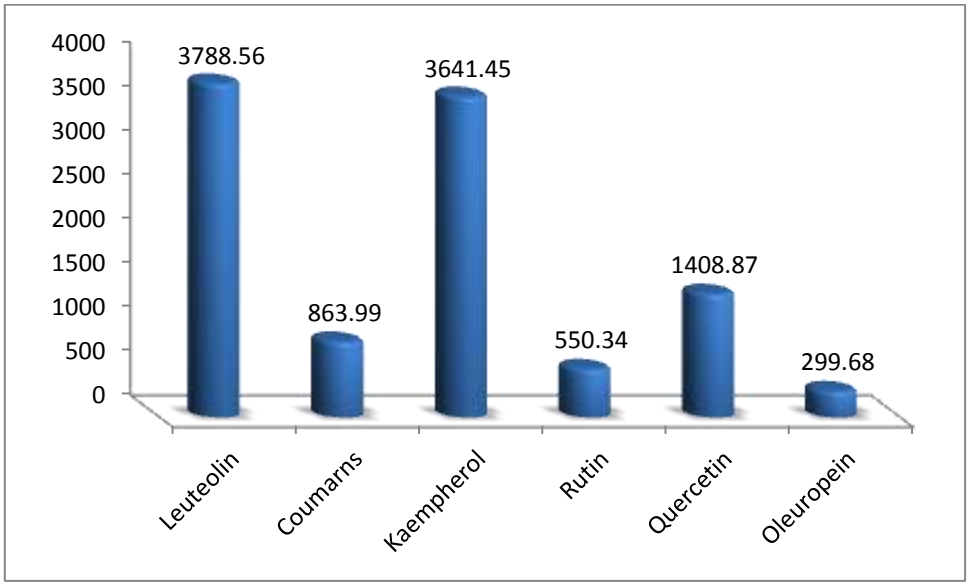
شكل (1):تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J.grandiflorum*.

مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.



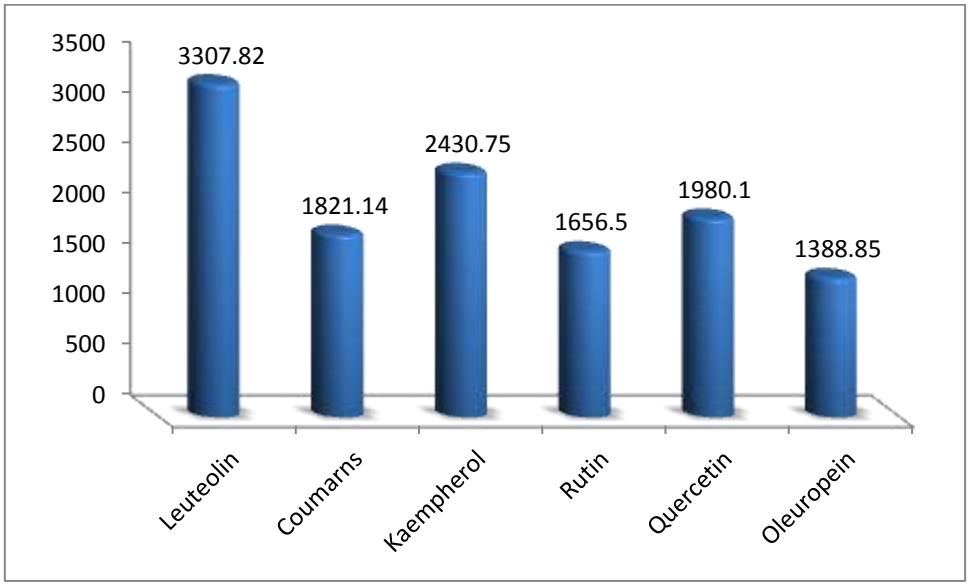
شكل (2):تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J.multiflorum*.

مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.



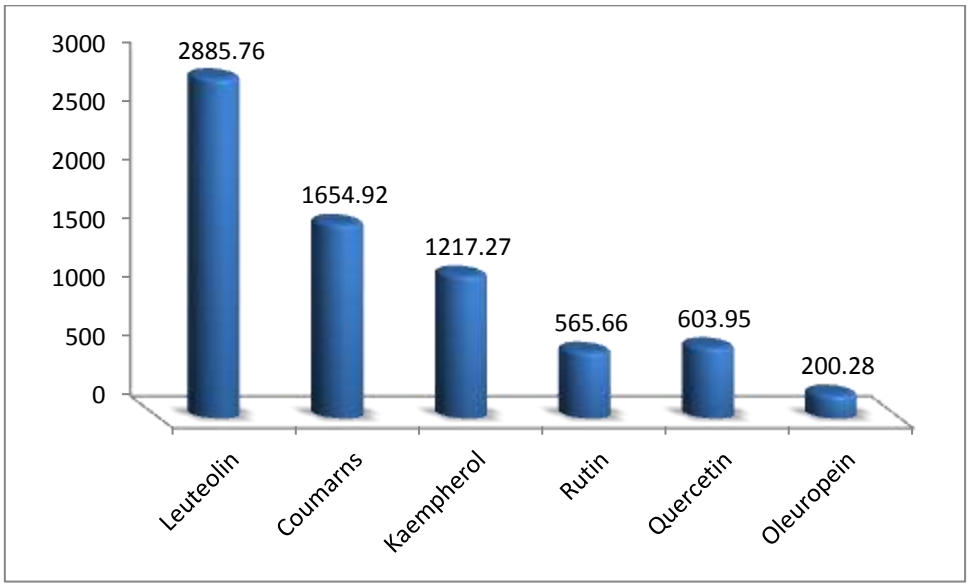
شكل (3):تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J.mesnyi*.

مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.



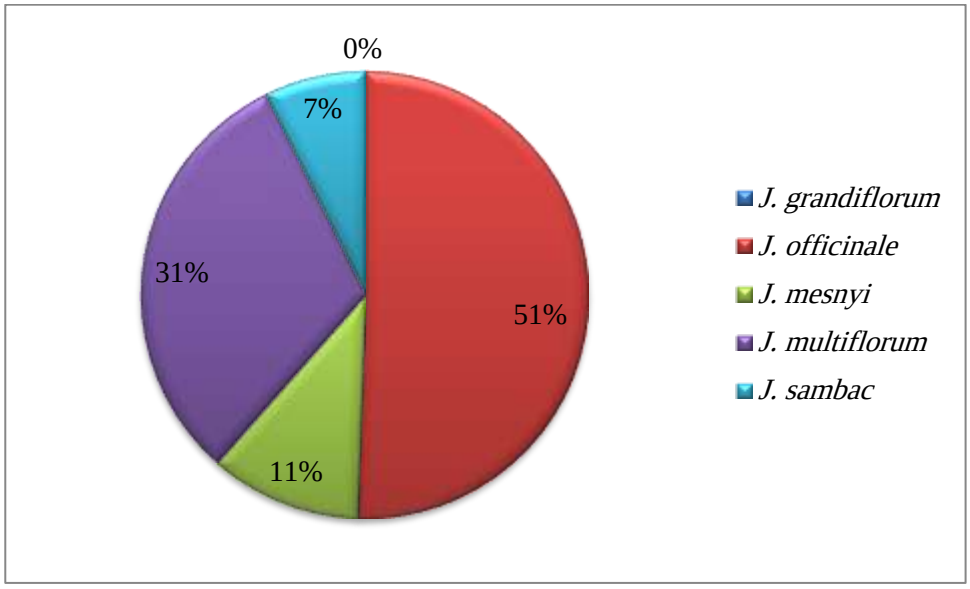
شكل (4):تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J.officinale* .

مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.

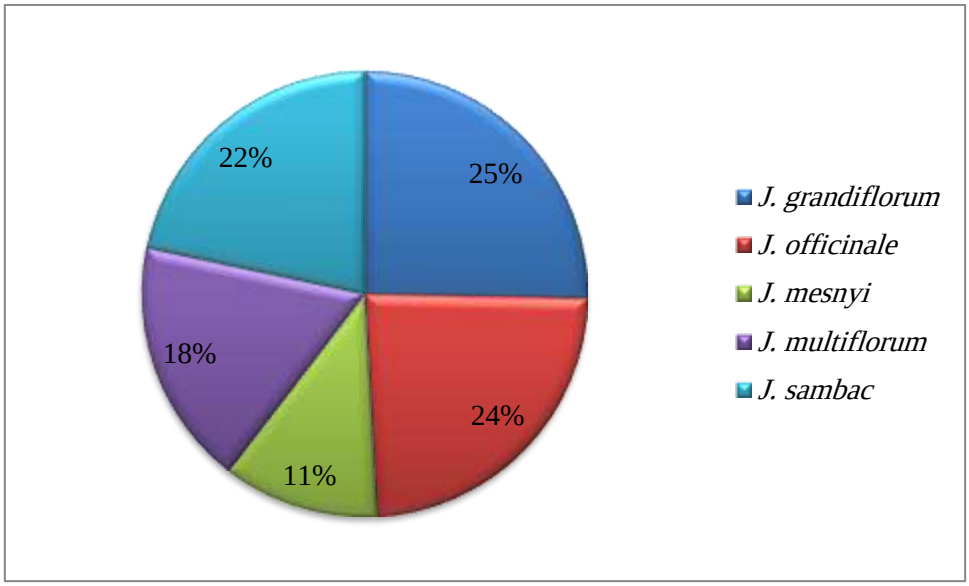


شكل (5):تراكيز المركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع *J.sambac* .

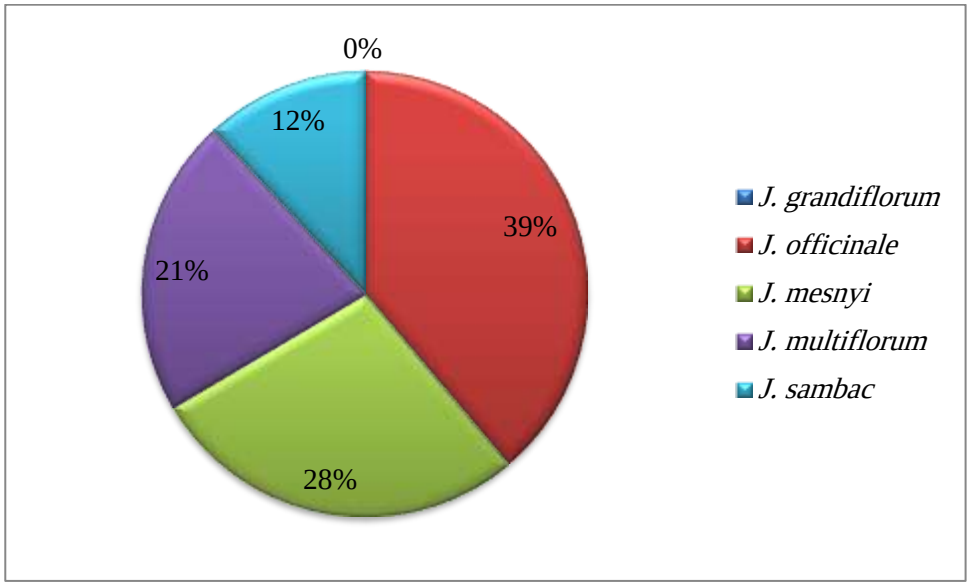
مقاسة بالمايكروغرام. غرام$^{-1}$.



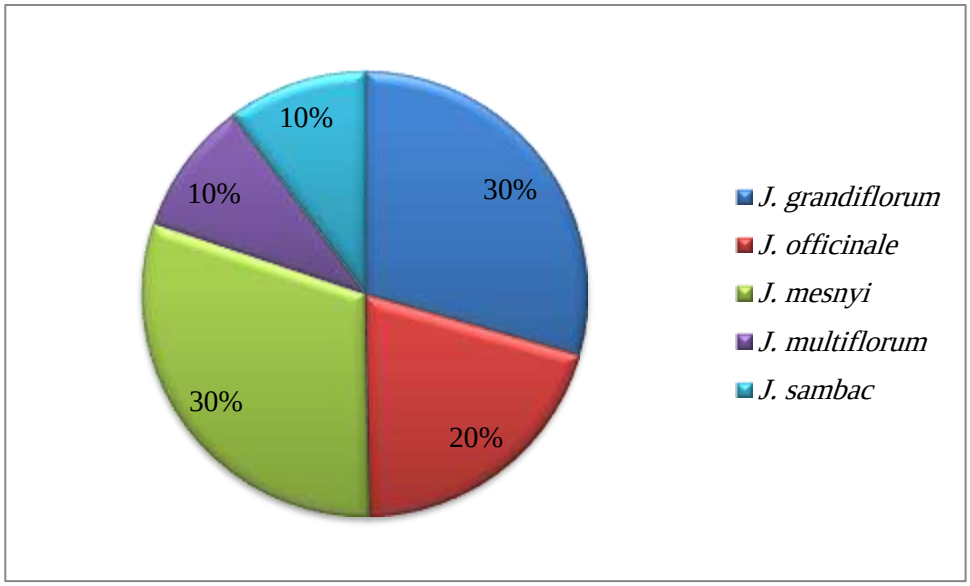
شكل (6): النسبة المئوية لتركيز المركب الفينولي Oleuropein في انواع الجنس *Jasminum*.



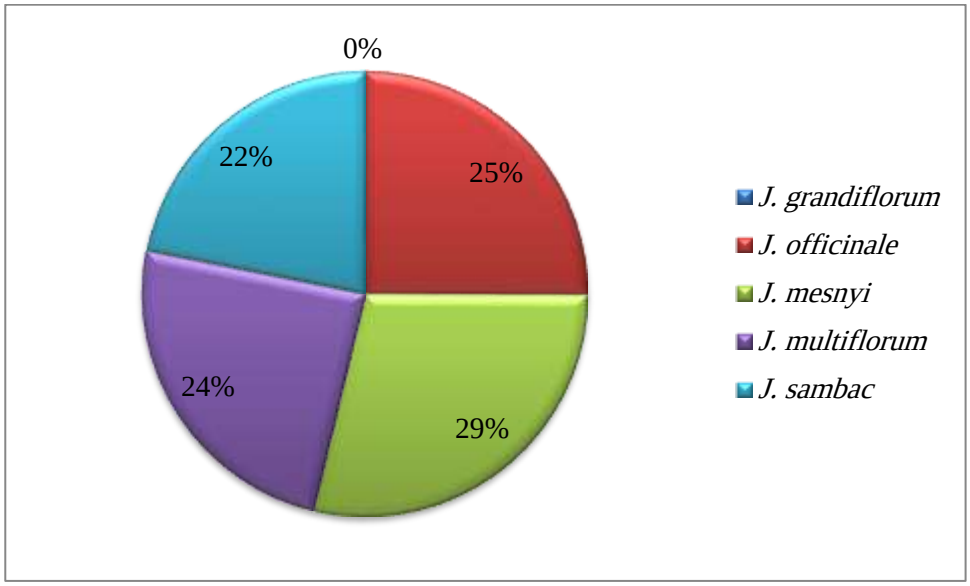
شكل (7): النسبة المئوية لتركيز المركب الفينولي Coumarins في انواع الجنس *Jasminum*.



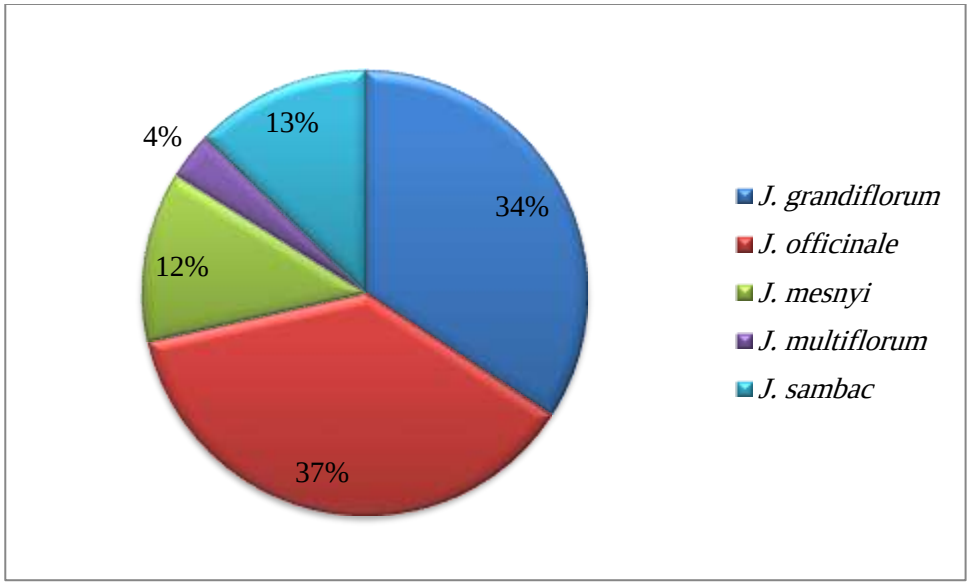
شكل (8): النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Quercetin في انواع الجنس *Jasminum*.



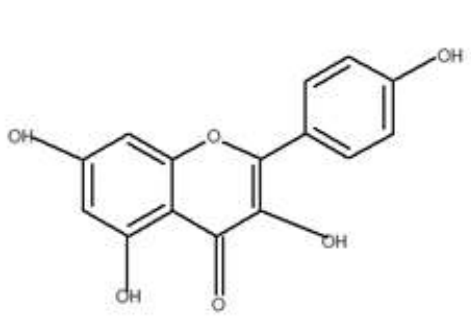
شكل (9): النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Kaempherol في انواع الجنس *Jasminum*.



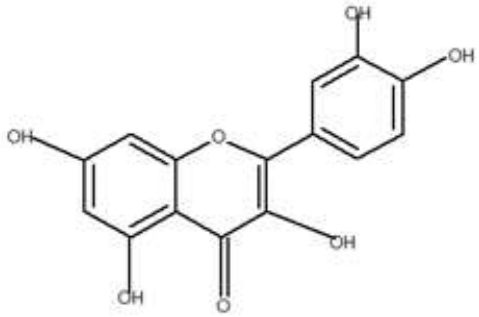
شكل (10): النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Leuteolin في انواع الجنس *Jasminum*.



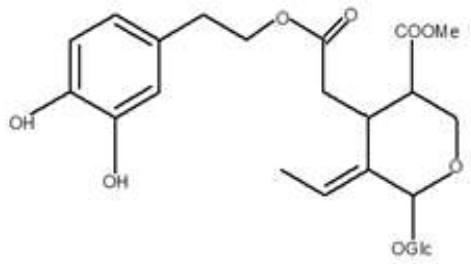
شكل (11): النسبة المئوية لتركيز المركب الفلافونويدي Rutin في انواع الجنس *Jasminum*.



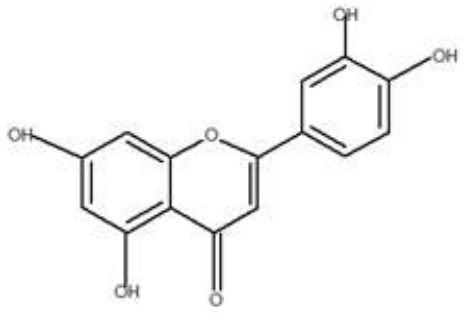
Quercitin



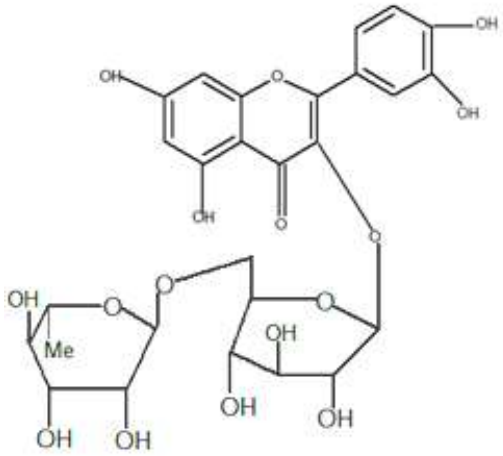
Kaempferol



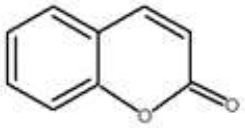
Oleuropein



Luteolin



Rutin



Coumarins

شكل (12) الصيغ الكيمياوية للمركبات الفينولية والفلافونية في اوراق النوع Jasminum (Sabharwal,*et al*. ,2013)

4. المناقشة Discussion

4-1: الدراسة المظهرية Morphological Study

تناولت الدراسة الحالية انواع جنس الياسمين *Jasminum* النامية في العراق. اذ دُرست صفاتها المظهرية بصورة مفصلة والتي تمثل جانباً مهماً في الدراسات التصنيفية إذ تعد من الصفات الاساسية التي يعتمد عليها في تشخيص وعزل المراتب التصنيفية taxa وايضاً وضحت هذه الدراسة ايضاً والقت الضوء على الصفات التشريحية لأجزاء مختلفة من نباتات الأنواع قيد الدراسة، معاملة هذه الأنواع تصنيفياً وبشكل مفصل والذي أدى إلى حل بعض الإشكالات الناجمة عن التداخلات الكبيرة بين أنواع الجنس والتي لا يمكن للمشخص أن يحكم عليها بسهولة.

لقد وضحت الدراسة الحالية الصفات المظهرية بشكل تفصيلي للانواع قيد الدراسة ومن خلال ذلك قد تبين ان الديمومة لم تشكل قيمة تصنيفية عالية في عزل معظم الانواع، إذ انها كانت معمرة دائمة الخضرة باستثناء النوع *J.grandiflorum* والذي كانت شجيراته متساقطة الاوراق وقد تم تحديد هذه الصفة من خلال مراقبة النبات ومن خلال صفات العينات المعشبية المحفوظة في بعض المعاشب العراقية التي أمكن للباحث دراستها. وقد اكد هذه الصفة بعض الباحثين في الموسوعات النباتية التي توفرت للباحث إذ اتفقت الدراسة مع (Townsend and Guest، (1980) في كون الانواع دائمة الخضرة ويكون النوع *J.grandiflorum* وهو شبه دائم الخضرة وذات اوراق متساقطة وهذا ما اشار اليه (Rechinger, 1964) ايضاً.

وقد اظهرت صفات الجذور اهمية تصنيفية لا بأس بها في عزل الانواع على الرغم من كون جذورها وتدية Tap root إذ أمكن عزل النوعين *J.grandiflorum* و *J.multiflorum* بكون جذورهما ذات كثافة وتفرع اقل نسبياً بالمقارنة مع بقية الانواع ولم تظهر ابعادها قيمة تصنيفية عالية للتداخل في اغلب الانواع .

وقد اعطت السيقان للانواع قيد الدراسة اهمية تصنيفية اكبر مما اعطته الجذور. كطبيعة السيقان وتفرعاتها واشكالها فضلاً عن ابعادها إذ قسمت إلى ثلاث مجاميع بالاعتماد على الشكل وامكن عزل النوع *J.multiflorum* بالشكل المربع للسيقان وانفرد النوع *J.mesnyi*

بكون سقانه شبه مستديرة او مضلعة بينما كانت في بقية الانواع اسطوانية في الغالب او اسطوانية–مضلعة.

وقد ذكر Mei-chen, *et al.* (1996) في الموسوعة النباتية الصينية بان النوع *J.grandiflorum* كان مخدد grooved وهذا لم تظهره الدراسة الحالية. وبرز النوع *J.sambac* بقصر سيقانه مقارنة ببقية الانواع كما مبين في الجدول رقم (2) . تعد الاوراق من الاعضاء النباتية المهمة والمفيدة في حل العديد من المشكلات لكونها اكثر الاجزاء الخضرية مقاومة للتغايرات التي تتعدى مستوى انواع الجنس الواحد بل إلى افراد النوع الواحد من حيث اشكال النصول والقمم وقواعد وحواف الاوراق فضلاً عن الكساء السطحي والابعاد.

وقد ابرزت الدراسة اهمية او قيمة تصنيفية كبيرة إلى نوع الاوراق للانواع قيد الدراسة وفصلها عن بعضها البعض إذ أمكن عزل النوعين *J.multiflorum* و *J.sambac* بأوراقهما البسيطة عن بقية الانواع التي كانت ذات اوراق مركبة ريشية. وهذه بدورها كانت لعديد الوريقات صفة تصنيفية مهمة اعتمدت عليها الدراسة في فصل النوع *J.grandiflorum* بكونه متعدد الوريقات في حين كانت ثلاثية الوريقات ببقية الانواع ذات الاوراق المركبة جدول (3).

وقد اتفقت الدراسة الحالية في هذه الصفة وصفة الحافة للاوراق في جميع الانواع مع ما ذكره Townsead and Guest ،(1980) الا انها لم تتفق معهما في اشكال الاوراق للعديد من الانواع قيد الدراسة وخاصة الوريقات في الانواع مركبة الاوراق، إذ ذكر بانها بيضوية–رمحية ovate-lancealate في حين أظهرت الدراسة بكونها بيضوية او بيضوية ضيقة في النوع *J.grandiflorum* وذكر بانها اهيليجية–متطاولة elliptic-oblong او رمحية lancealate في النوع *J.mesnyi* في حين بينت الدراسة الحالية بانها بيضوية–اهيليجية ضيقة او بيضوية–رمحية كما انها لم تتفق معهما في كون ان والوريقات الجانبية لهذا النوع كانت جالسة sessile اذ توضحت من خلال الدراسة بانها معنقة.

وامكن استخدام صفة قاعدة النصل من عزل النوع *J.sambac* عن بقية الانواع إذ كانت مقطوعة او مستقيمة في حين كانت حادة او مستدقة ببقية الانواع وبذلك يمكن فصله بسهولة عنها.

وعلى الرغم من التداخل في ابعاد الاوراق لغالبية الانواع الا ان صفة الطول افادت في عزل النوع *J.grandiflorum* عن النوع *J.mesnyi* . هذا وقد استخدم Mei-chen, *et al.*

(1996) في الموسوعة النباتية الصينية صفة نوع الاوراق واشكالها في المفتاح التصنيفي لعزل انواع الجنس قيد الدراسة في الصين فضلاً عن استخدامها من قبل Townsead and Guest, (1980) في فصل الانواع النامية في العراق.

ولم يكن لصفة لون الورقة أي قيمة تصنيفية إذ ان جميع الاوراق كانت خضراء غامقة في حين كان الكساء السطحي احد الصفات المساعدة في عزل بعض الانواع وجاء مطابقاً في النتائج الحالية لمعظم نتائج الباحثين الذين تناولوا الجنس في الموسوعات النباتية المختلفة.

وبينت الدراسة الحالية لصفات الأزهار أهمية أو قيمة تصنيفية بمختلف أجزاءها، إذ تميَّزَ الكأس الزهري بأنه ناقوسي ملتحم الشكل campanulate او bell shaped ملتحم الاوراق منفصلة من الاعلى مكونة فصوص مختلفة الاعداد في الانواع قيد الدارسة اذ مكون من 4 فصوص في النوع *J.grandiflorum* ومكون من 6 فصوص في النوعين *J.mesnyi* و *J.multiflorum* ومكون من 8–9 فصوص في النوع *J.sambac* ، وتميز النوع *J.officinale* بان كأسه ذات شكل شبه انبوبي ينتهي باربعة اسنان قصيرة مثلثة الشكل، اما بالنسبة للتويج الزهري corolla فكان طبقي الشكل hypocrateriform او platter shapes من الاعلى ومن الاسفل انبوبي اسطواني الشكل وبصورة عامة يكون التويج اكبر حجماً من الكأس وتميزت تويجات الازهار بألوانها المختلفة والتي تعتبر صفة مهمة لفصل الانواع عن بعضها البعض حيث كان لون التويج ابيض مخضب باللون الاحمر من الخارج في النوع *J.grandiflorum* وذات لون ابيض في الانواع *J.officinale* و*J.sambac* و*J.multiflorum* وذات لون اصفر في النوع *J.mesnyi*، واتفقت الدراسة على ما جاء به Raman *et al.* (1969) في دراسته عن وصف 17 نوع من انواع الياسمين المنتشرة في الهند. يُعد جهاز الذكورة من الناحية التصنيفية على درجة لا بأس بها من الأهمية على مستوى الجنس حيث تميز في الانواع قيد الدراسة بأنه ثنائي الاسدية stamens ، وتكون مغروزة في الانبوب التويجي والمتوك كبيرة الحجم ذات لون أصفر في جميع الأنواع تتصل المتوك بالخويطات اتصالاً قاعدياً Basifixed ، امتازت المتوك بكونها ملساء في جميع أنواع الجنس كما أنّها ذات قمة سهمية Sagittate ، وذات قاعدة دائرية ، أما شكل المتك فهو رمحي – خطي Lanceolate – Linear في كافة الأنواع قيد الدراسة كما ان تفتح المتوك من النوع الطولي Longtudinal dehiscence وتباين طول المتك لانواع قيد الدراسة اذ بلغ اقل

معدل لطول المتك (4)ملم في النوع *J.officinale* وبلغ اعلى معدل للطول في النوع *J.multiflorum* وامتازت الخويطات ولكافة الأنواع قيد الدراسة بكونها خيطية الشكل Filiforms ملساء Glabrous قصيرة ذات لون ابيض باهت، وتباينت الخويطات في طولها فكان ادنى معدل للطول في النوع *J.officinale* اذ بلغ (1.5)ملم واعلى معدل طول (4.3)ملم في النوع *J.multiflorum* وفيما يخص جهاز الأنوثة فهو ذات أهمية بسيطة من لناحية التصنيفية إذ يتكون في الجنس قيد الدراسة من مدقة Pistil واحدة بسيطة Simple متألفة بوضوح من مبيض مرتفع Ovary واحد مكون من غرفتين وكل غرفة مكونة من 1–4 بويضات ovules في وضع عامودي upright وقلم Style يتصل بقاعدة الميسم ويرتبط بقمة المبيض وتميز النوع *J.officinale* بقلمه الصغير اذ يبلغ طوله حوالي بين (5.5–6.8)ملم مقارنة ببقية الانواع اذ بلغ اعلى معدل الطول (12)ملم في النوع *J.sambac* وميسم Stigma واحد غير متفرع وأمتاز الميسم في معظم أنواع الجنس بكونه طويل ويختلف في الشكل في الانواع قيد الدراسة حيث كان ذات شكل اسطواني الى متطاول يحتوي على قمة حليمية الشكل في جميع الانواع ماعدا النوع *J.officinale* كان ذات شكل مثلث او رمحي الشكل كما اختلفت الأنواع المدروسة بلون الميسم حيث كان ذو لون أخضر مصفر في النوع *J.grandiflorum* وذات لون اخضر في النوعين*J.multiflorum* و *J.sambac* وذات لون ابيض في النوعين *J.officinale* و*J.mesnyi*، اما بالنسبة لشكل المبيض فقد تباينت الأنواع قيد الدراسة فيما بينها وامكن بذلك تقسيمها الى مجموعتين ظهر المبيض بشكل بيضوي مقلوب Obovoid وتميز بها النوعين *J.sambac* و *J.grandiflorum* وظهر في المجموعة الثانية رباعي الزوايا وبذلك اتفقت الدراسة على ما جاء به (Anonymous, 1952) و (Townsend and Guest, 1980) .

اما فيما يخص فترة الازهار استخدمت من قبل بعض الباحثين مثل Hooker, (1885) في فصل انواع الجنس إلى مجموعتين مجموعة تنمو في فصل الشتاء ومجموعة اخرى تنمو في فصل الصيف وقد اتفقت الدراسة الحالية معه فيما يخص النوع *J.mesnyi* إذ كانت فترة ازدهاره في الصيف ولم تتفق معه فيما يخص النوعين *J.sambac* و *J.officinale* إذ كانت فترة ازدهارهما في الربيع والصيف جدول (6). في حين ذكر ان النوع الاول كان في الشتاء والنوع الثاني كان في الصيف.

4-2: الدراسة التشريحية Anatomical Study

تعد الخصائص التشريحية التي بينتها الدراسة الحالية لأنواع الجنس قيد الدراسة ذات أهمية تصنيفية قد تفوق في بعض الأحيان الصفات المظهرية أو تساويها في الأهمية، إذ تعد الورقة من أكثر الأعضاء النباتية المستعملة في حل الكثير من المشاكل التصنيفية ومن أكثر الأعضاء النباتية التي تمتلك للخصائص التشريحية المستخدمة في الجوانب التصنيفية مع العلم أن بعض الباحثين يُشير إلى أنَّ بعض صفات الورقة التشريحية تتأثر بالظروف البيئية المحيطية أمثال Kjellqvist, (1964) و Dilcher, (1974) و Stace, (1984) و Al-Bermani, (1991) ، إلا أنَّ الدراسات التصنيفية غالباً ما تعطي اهتماماً للخصائص والصفات التشريحية Anatomical characters لكونها الأكثر ثباتاً، ويمكن استعمالها في معرفة بعض العلاقات التطورية والتغايرات الوراثية بين المراتب التصنيفية.

وأظهرت الخصائص التشريحية لأوراق أنواع الجنس قيد الدراسة أنها من أكثر الأعضاء النباتية المستخدمة للأغراض التصنيفية بمختلف خصائصها التشريحية متضمنةً أبعاد الخلايا للبشرتين العليا والسفلى ففي المنظر السطحي لخلايا البشرة أظهرت الجدران العمودية في الانواع قيد الدراسة أشكالاً مختلفة بسبب اختلاف الأنواع وحتى بين السطحين العلوي Adaxial والسفلي Abaxial للورقة وللنوع النباتي نفسه ونظراً لهذه الاختلافات الأمر الذي تميزها عن بعضها البعض حيث تميزت الخلايا في البشرة العليا والبشرة السفلى بشكلها المستقيم Straight في النوعين *J.grandiflorum* و*J.sambac* ومتموجة Sinuous او Undulate في النوعين *J.mesnyi* و*J.officinale* وان جميع الانواع قيد الدراسة لا تحتوي بشرة اوراقها على اي نوع من الكرستالات ماعدا النوع *J. sambac* فيحتوي في خلايا بشرة الاوراق وكذلك في منطقة العرق الوسطي على كرستلات موشوريةPrismatic crystal وكرستالات نجمية Druces crystal وهذا يتفق مع دراسة (Satyal *et al*. 2012) .

واتصفت الثغور في الانواع قيد الدراسة بكونها من الطراز من الطراز الحلقي Actinocytic type والذي يتميز بوجود خلايا مساعدة Subsidiary cell تحيط بالخلايا الحارسة اختلفت في اعدادها في الانواع قيد الدراسة إذ كانت مكونة من 5 خلايا مساعدة في نوعين *J. sambac* و *J.grandiflorum* ماعدا النوع *J.multiflorum* كان مكون من 4

خلايا مساعدة.، وتميزت جميع الأنواع بكون أوراقها من النـــوع Hypostomatic leaf وهذا يعني أن الثغـــور موجودة على السطح الظهري فقط وهذه تعد صفة مميزة للأنواع ، كما كانت جدران الخلايا الاعتيادية متباينة في الانواع المدروسة إذ كانت متموجة في النوع *J.officinals* وذات جدران مستقيمة في الانواع الباقية. اما بالنسبة لأبعاد الثغور فقد كان معدل طول الثغر 15.5 مايكروميتر كأدنى حد في النوع *J.sambac* بينما بلغ معدل الطول 19.1 مايكروميتر كأعلى حد في النوع*J.grandiflorum*، وبلغ معدل عرض الثغر 8.1 مايكروميتر كأدنى حد في النوع *J.officinale* واعلى معدل بلغ 15.8 مايكروميتر في النوع *J.mesnyi*، كما تتم حساب دليل الثغور حيث بلغ 15.9 كأدنى قيمة في النوع *J.officinale* و 18.8 مايكروميتر كأعلى قيمة في النوع *J.sambac*،وهذه النتائج تتفق مع نتائج (Betty and Derek, 2000).

ان دراسة الكساء السطحي في الانواع العائدة للعائلة الزيتونية أيضاً تعد صفة مهمة يمكن من خلالها تقسيم الانواع وتميزها عن بعضها البعض وعلى هذا الاساس امكن وضع الانواع قيد الدراسة في مجاميع نسبة الى شكل كساءها السطحي وهي ما يأتي:

المجموعة الاولى: احتوائها على شعيرات لاغدية Eglandular hairs تمثلت بالانواع (*J.grandiflorum*,*J.mesnyi* و *J.officinale*).

المجموعة الثانية: احتوائها شعيرات غدية Glandular hairs تمثلت بالنوع (*J.mesnyi* و *J.sambac*).

المجموعة الثالثة: عدم احتوائها على اي نوع من الشعيرات تمثلت بالنوع (*J.multiflorum*).

الشعيرات اللاغدية بصورة عامة كانت اعتيادية أحادية الصف وأحادية الخلية Unicellular and Uniseriate ذات جدران رقيقة أو سميكة و قمة حادة تمركزت على حافات الورقة وسطحها في النوعين *J.grandiflorum* و *J.mesnyi* وشعيرات لاغدية احادية الصف متعددة الخلايا Uniseriate and multicellular ذات جدران رقيقة ايضا وقمة حادة تمركزت على حافة الورقة وسطحها في النوع *J.officinale*، اما الشعيرات الغدية فكانت متكونة من رأس غدي حليمي الشكل Papillary form احادي الخلية وعنق متعدد الخلايا ومنتشرة ايضا على سطحي الورقة العلوي والسفلي فقط في النوع *J.sambac* و ذات رأس غدي متعدد الخلايا كروي الشكل وعنق قصير احادي الخلية في النوع *J.mesnyi* . اما نظام التعرق في

الاوراق لم يظهر اختلافا يمكن من خلاله تميز الانواع عن بعضها البعض إذ كانت جميع اوراق الانواع قيد الدراسة ذات تعرق من نوع كان شبكياً Pinnately Reticulate او Palmate ومن النوع Brochidodromous وهذا يتفق مع دراسة (Dickey, 1994) .

أما المنظر السطحي لبشرة الأوراق فقد بينت الدراسة الحالية أن أوراق أنواع الجنس قيد الدراسة تتشابه من حيث كونها ذات بشرة بسيطة تحاط من الخارج بطبقة الكيوتكل (الأدمة) وأن النسيج المتوسط يختلف بين الانواع وبذلك امكن تقسيمها الى مجاميع كما يأتي:

المجموعة الاولى: ميزوفيل من نوع Bifacil يتألف من نسيج عمادي Palisade tissue ونسيج اسفنجي Spongy tissue في الانواع *J.grandiflorum* و *J.Officinale* و *J.mesnyi* و *J.multiflorum*.

المجموعة الثانية : الميزوفيل من نوع Unifacil اي يتكون من نسيج اسفنجي فقط في النوع *J.sambac*.

النسيج العمادي تحت البشرة العليا بشكل صفين من الخلايا المستطيلة Oblong والمتراصة في جميع الأنواع قيد الدراسة .سمك النسيج العمادي كان مختلفاً أيضاً في جميع الأنواع، فلوحظ ان معدل سمك النسيج العمادي بلغ (151.2) مايكروميتر في النوع *J.grandiflorum* كحد أدنى ، في حين بلغ (172.2) مايكروميتر في النوع كحد أعلى في النوع *J.mesnyi* في حين تدرجت بقية الأنواع بين هذين الحدين .أما شكل خلايا النسيج العمادي كانت أسطوانية متطاولةCylinder Elongated في جميع الانواع قيد الدراسة أما بالنسبة للنسيج الاسفنجي فلوحظ أنه تألف من (4-5) صفوف من الخلايا البرنكيمية الاعتيادية في الانواع المذكورة سلفاً، اما في النوع *J.sambac* كان النسيج اسفنجي مكون من 6–8 طبقات بلغ معدل سمكها 155.75، منطقة العرق الوسطي Midribفي الانواع قيد الدراسة فقد تكونت من طبقة واحدة من الخلايا حيث كانت البشرة بسيطة وذات شكل بيضوي Ovate Ribbed في جميع الأنواع والمقطع العامودي اظهر اختلافا في الانواع قيد الدراسة حيث كان بشكل حدوة الفرس Horseshoe في الانواع *J.sambac* و *J.mesnyi* و*J.Multiflorum* وبشكل دائري circular في النوع *J.officinale* وذات شكل بيضوي Oval في النوع*J.grandiflorum*، أما شكل الحزمة الوعائية فكان هلالي الشكل crescent في النوع

J.sambac و*J.Multiflorum* وبيضوي الى متطاول oblong to ovate في النوعين *J.grandiflorum* و*J.Officinale* و*J.mesnyi* ولوحظ ان سمك الحزمة الوعائية يختلف بين الأنواع فقد بلغ معدل سمكها128.75 مايكروميتر في النوع *J.officinale* كحد أدنى، في حين بلغ معدل سمكها 228.75 مايكروميتر كحد اعلى في النوع *J.grandiflorum*، وهذه النتائج تتفق مع دراسة (Swati, *et al*. 2011) .

إن الصفات التشريحية لسويقات الأوراق لها أهمية تصنيفية كبيرة لذلك درست المقاطع المستعرضة للسويقات في الانواع قيد الدراسة لإيجاد صفات تشريحية يمكن الاعتماد عليها في تشخيص الأنواع لذلك أظهرت الدراسة الحالية ان شكل المقطع المستعرض لسويق الورقة للأنواع قيد الدراسة كان متباين او امكن تقسيم الانواع الى مجموعتين نسبة الى شكل السويق إذ نلاحظ ان شكل المقطع المستعرض لسويق الورقة في النوعين *J.officinale* و*J.Grandiflorum* و*J.multiflorum* كان هلالي الشكل او بشكل حدوة الفرس Horseshoe وفي النوع وفي النوع *J.sambac* و*J.mesnyi* كان قلبي الشكل Cordate ذا قمة حوافها دائرية Circular ،هذا يتفق مع دراسة (Akhtar, *et al*. 2005) و (Bharat, *et al*. 2015) .

ولوحظ أن طبقة البشرة Epidermis في جميع الأنواع كانت بسيطة Simple مكونة من طبقة واحدة من الخلايا المتراصة مع بعضها البعض أما شكل خلايا البشرة فكانت دائرية – بيضية الشكل Circular-Ovoid في جميع الأنواع قيد الدراسة ، ويقع تحت نسيج البشرة النسيج الكولنكيمي الذي يتكون من (2–3) طبقات ،التسمك في جدران خلايا النسيج الكولنكيمي فكان من النوع الصفائحي Lamellar Collenchyma في جميع الأنواع المدروسة وبعدها طبقات متعددة من نسيج القشرة Cortex تراوح عددها بين (10-12) طبقات ذات شكل كروي – بيضوياً من النوع Ordinary parenchyma cells في جميع الأنواع.

وكان ترتيب الحزم الوعائية بشكل هلالي crescent في الانواع *J.Officinale* و*J.grandiflorum* و*J.mesnyi* و *J.multiflorum* اما في النوع *J.sambac* كان ترتيب الحزم الوعائية ذات شكل قلبي Cordate وتراوح عدد الحزم الوعائية 3 حزم في جميع الانواع ماعدا النوع *J.sambac* الذي تكون من حزمة واحدة كبيرة في الوسط ، وهذا يتفق مع دراسة (Bharat, *et al*. 2015)، وأظهرت الدراسة الحالية ان جميع سيقان الانواع قيد الدراسة كانت

في مرحلة النمو الثانوي السنة الاولى إذ يتكون الساق اساسا في هذه المرحلة من نظامين من العناصر نظام عمودي او محوري Vertical or Axial system وتمتد عناصره بمحاذات المحور الرئيسي للعضو النباتي وتتكون عناصره من عناصر وعائية هي قصيبات واوعية بالإضافة الى الالياف والخلايا البرنكيمية الموازية لها و نظام افقي او قطري Horizontal or Radial system وتمتد عناصره متعامدة مع عناصر النظام المحوري وتتكون عناصره من اشعة الخشب Xylem Ray، كما ان شكل المقطع المستعرض للساق النباتي للأنواع قيد الدراسة كان متبايناً حيث يعد شكل الساق صفة وراثية يمكن الاستفادة منها تصنيفياً (العاني وصالح ، 1979) إذ أمكن تقسيم الأنواع حسب شكل المقطع المستعرض للساق على ثلاثة مجاميع تباينت بين الشكل الدائري circular في الانواع *J.sambac* و *J.officinale* و *J.grandiflorum* ومربع الشكل Square في النوع *J.multiflorum* الى مضلع Polygonal في النوع *J.mesnyi*.

بالنسبة للجذور ايضا ظهرت جذور الانواع قيد الدراسة في مرحلة النمو الثانوي السنة الاولى ايضا كما في حالة الساق وككل النباتات من ذوات الفلقتين تكون المقطع المستعرض للجذر من الانسجة الاساسية وهي بشرة محيطية periderm ذات خلايا بيضوية الشكل صغيرة الحجم وطبقة فلين سميكة، تليها الاسطوانة المركزية والمكونة لحاء ثانوي وخشب ثانوي الحلقي المسام Ring porous wood ولب ضيق وهذا يتفق مع دراسة كل من (Bharat *et al*., 2015).

4-3: الدراسة الكيميائية:

عند دراسة المركبات الكيميائية تم تحديد والكشف عن المركبات الفينولية والفلافونويدية المختلفة التي وجدت في الأنواع قيد الدراسة لجنس الياسمين *Jasminum* إذ استخلصت هذه المركبات من الاوراق الجافة خلال مدة التزهير للأنواع قيد الدراسة ووجد انها تحتوي على مركبات فينولية وفلافونويدية مختلفة التراكيز إذ حدد نوعان من المركبات الفينولية مهمة وهي Oleuropein و Coumarins و 4 مركبات فلافونويدية وهي Quercetin و Kaempherol و Leuteolin و Rutin في جميع الأنواع ماعدا النوع *J.grandiflorum* وجد انه يحتوي على 3 مركبات فقط وهي الـ Coumarins من الفينولات و Kaempherol و Rutin من الفلافونويدات. ومن خلال صفة فقدان هذا النوع للمركبات الثلاثة وهي كل من Oleuropein و Leuteolin, Quercetin امكن عزله عن بقية الأنواع قيد الدراسة.

كما أفضت الدراسة الحالية إلى وجود تغايرات في تراكيز هذه المواد ما بين الأنواع وبشكل ملحوظ مما عزز الاهمية التصنيفية لهذه الدراسة وتأخذ كالأدلة 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 مايكروغرام.غرام$^{-1}$ 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 (Charrouf and Guillaume, 2007)

وكذلك لتركيز المركب Rutin اهمية في الفصل بين الأنواع إذ بلغ 152.32 مايكروغرام.غرام$^{-1}$ في نوع *J multiflorum* وهي تعد كمية قليلة إذا ما قورنت ببقية الأنواع الاخرى التي زادت فيها تركيزه عن 550.34 مايكروغرام.غرام$^{-1}$ وأكثر من ذلك والمبينة في الجدول (12). 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 (12) .

وقد لوحظ من خلال نتائج الدراسة الحالية ايضاً بان المركب Coumarians سجل اعلى تركيز في النوع *J.grandiflorum* وهذه النتائج جاءت مؤكدة لما ذكره Harbone

(1984) في كون المركبات الفينولية ذات أهمية تصنيفية في عزل وفصل النباتات، كما وجاءت مطابقة للنتائج المحصل عليها من قبل (Satyal, *et al.* 2012) ، في وجود هذا المركب في النوع *J.mesnyi* .

اما النوع *J.sambac* والذي سجل وجود ست مركبات فينولية وفلافونيدية والمبينة بالجدول (12) فقد جاءت مطابقة لما حصل عليه Sabharwal, *et al.* (2013) ، إذ سجلوا وجود خمس مركبات منها باستثناء مركب Coumarias المسجل في الدراسة الحالية وهو مركب كيمياوي عضوي عطري من فئة Benzopyrone الكيميائية ويعد ومشتقات من الفينيل بروبانويد Phenylpropanoids (Vogel, 1820) .

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 اقتصار بعض المركبات على انواع معينة لجنس *Jasminum* دون الاخرى يمكن ان يكون دليل اضافي لعزل هذه الانواع عن بعضها.

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

المعاملة التصنيفية Taxonomic treatment

5-1: وصف الجنس *Jasminum* L. :

Jasminum **L.** ; Sp. Pl. ed. 1: 7(1753) ; Gen. Pl. ed. 5: (1754) ; E. Knoblauch in Pflanzenfam., 4(2): 15-16 (1895); Rehder, Man. Cult. Trees & Shrubs, ed. 2: 791-793 (1940); P. S. Green, "Studies in genus Jasminum III. The species in cultivation in N. America ", Baileya 13: 137-172 (1965).

هي شجيرات متسلقة Climbing وملتوية او منتصبة Erect ، متساقطة الاوراق Deciduous او دائمة الخضرة Evergreen . التفرعات عادة خضراء، تتصل بالنبات بشكل زاوي. اللب صفائحي او صلب. الاوراق متقابلة او متبادلة بشكل ريشي غير متكافئ Imparipinnate، ثلاثية الورقات Trifoliate او بسيطة، الوريقات كاملة، الازهار زاهية شعاعية التناظر Actinomorphic خنثية Hermaphrodite، صفراء او بيضاء نادرا محمرة عادة ذات عطر فواح غالبا تكون الازهار بشكل حلقة او محورية مكونة من 1-2 او اكثر محدودة النمو Cymose احيانا شبه مظلية Subumbellata. الكأس جرسي الشكل Campanulate او Bell shaped مكون من 4-9 فصوص. التويج corolla طبقي الشكل Hypocrateriform او Platter shapes من الاعلى ومن الاسفل انبوبي اسطواني الشكل، وبشكل عام يكون حجم التويج اكبر من حجم الكأس. ثنائي الاسدية Stamens التي تكون مغروزة في الانبوب التويجي، المتوك Anther كبيرة الحجم والخويطات Filaments قصيرة، المبيض Ovary مرتفع Suprerior مكون من غرفتين وكل غرفة مكونة من 1-4 بويضات Ovules ، الثمار حبة Berry عادة سوداء اللون مكونة من فصين واحيانا الكرابل Carpel منفصلة وكل كربلة مكونة من 1 او 2 من البذور Seeds والبذور صغيرة الحجم.

وفيما يأتي وصف مظهري لبعض الانواع العائدة لهذ الجنس:

1. *J. grandiflorum* L., Sp. Pl. ed. 2:9 (1762); Rehder, Man. Culrt. Trees & Shrubs: 792 (1960); Green in Baileya 13: 146 (1965).

J. officinale L. *var*. *grandiflorum* (L.) Stokes, Bot. Comment. 1:21 (1830); Husain & Kasim, Cult. Pl. Iraq: 75 (1975).

J. offivinale L. *f. grandiflorum* (L.) Kobuski in Journ. Arn. Arb. 13:161(1932).

شجيرات شبه دائمة الخضرة، الجذور وتدية Tap.Root وذات لون بني فاتح. السيقان فيها اسطوانية او اسطوانية مظلعة ويتراوح طول الساق بين (80 – 125)سم، وتميزت سيقان هذا النوع بكونها متفرعة من الاسفل.

السيقان خضراء اللون ذات كساء سطحي املس او املط اوراقها ساقية cauline Leaves متقابلة الترتيب opposite، واوراقها مركبة ريشية Pinnately compound كثيرة الوريقات ويزيد عدد وريقاتها على ستة وشكل الورقة ذات شكل بيضوي ضيق وقمة الورقة تكون حادة مهمازية وقاعدتها تكون حادة مستدقة وحافتها ملساء. والتويج تكون ثنائي الجنس والانظمة الزهرية من النوع المحدود cymose بكونها منفردة solitary قمية Terminal . والكأس ملتحم الاوراق gamosepalous منفصلة من الاعلى مكونة اربعة فصوص خشنة يتراوح معدل طوله (6.3)ملم، بينما التويج ملتحم الاوراق يتكون من جزء انبوبي اسطواني رفيع طويل نسبياً اذ يبلغ طوله (19)ملم لونه بالابيض المحمر. ذات متك كبير الحجم ولون اصفر ويبلغ معدل طوله (5.5)ملم والخويطات ذات شكل خيطي املس لونها ابيض باهت ويتراوح طولها بين (3.1–3.7)ملم، ميسمها اسطواني الشكل ذات لون اخضر مصفر يبلغ طوله حوالي (2.2–1.7)ملم. شكل المبيض بيضي مقلوب ولونه اخضر فاتح ومعدل طوله (1.2)ملم، ومعدل عرضه (0.43)ملم. فترة الازدهار تمتد من شهر آذار حتى شهر نيسان.

البيئة والانتشار:

يكثر زراعته في الحدائق في محافظة بغداد وفي مناطق اخرى ايضا يزهر في شهر ايلول September، جمعت العينات أول مرة في عام 1934 لكن لم يتم تعليمها من قبل Guest (1966) ولا من قبل Gillett (1948)، Ba'li (1946) قام بتسجيلها كنباتات مستزرعة في العراق وبالنسبة لـ Husain و Kasim (1975) اشاروا الى ان زراعتها تنتشر فقط في جنوبي العراق.

موطنها الاصلي في ارابيا واعتبرها Buekill (1935) اصيلة في معظم اجزاء الهملايا واشار ايضا الى انه تم تعليمها واعطائها الاسم العلمي في البداية على انها مشابهة للنوع *J. officinale* وبعد ذلك تم تغير الاسم الى ما هو عليه الان وانتشرت زراعتها بعد ذلك الى اوربا في كل من اسبانيا وفرنسا.

Watt (2001) سمى هذا النوع Spanish Jasmine الياسمين الاسباني نسبة الى الزيت الذي يستخرج من ازهاره والذي يستخدم بصورة واسعة في انتاج العطور في اوربا حيث يتم انتاج ارقى واطيب العطور من ازهاره الفريدة.

2. *J. mesnyi Hance* in Journ. Bot. 20:37 (1882); Kobuski in Journ. Arn. Arb. 13: 152 (1932); Reher, Man. Cult. Trees & Shrubs; 792 (1940); Green in Baileya 13: 150 (1965); Husain & Kasim, Cult. Pl. Iraq: 75 (1975).

***F. primulinum* Hemsl. In Kew Bull 1895: 109 (1895).**

شجيرات متسلقة دائمة الخضرة خالية من الشعيرات. ذات سيقان شبه مستديرة او مضلعة اذ يصل طول الساق فيها (85)سم، ويبلغ قطره حوالي (1.5)سم.

اوراقها مركبة ريشية Pinnately. Compound Leaves وهي ريشية فردية lmparipinnate وريقاتها ثلاثية ريشية Trifoliolate Pinnately اذ يمتد محور وسطي صغير rachis من ارتكاز الورقتين الجانبيتين والورقة القمية. شكل النصل كان بيضوي عريض

في الاوراق وفي الوريقات شكل النصل بيضوي – اهليجي ضيق ovate – narrowly – elliptic وتميزت حافة الورقة بكونها ملساء وقمتها حادة او مهمازية مدورة بينما كانت قاعدة الورقة حادة cuneate او مستدقة ottenuate ازهارها كانت قمية منفردة solitary او Axillary تحتوي على زهرتين أي احادية التشعب Monochasium ثنائية الجنس Bisexual او خنثية Hermaphrodite . الكأس ملتحم الاوراق منفصل من الاعلى مكون من ستة اسنان ويتراوح طوله ما بين (4.9 – 5.6)ملم، طبقة الغلاف الخارجي خشنة ولونه اخضر.

تويج ملتحم الاوراق يبلغ معدل الطول (15)ملم بيضوي متطاول ولونه اصفر زاهي yellow . متك كبير الحجم ذات لون اصفر املس، قمة المتك سهمية وقاعدته دائرية وشكله رمحي خيطي Lanceolate – Linear ومعدل طوله (4.5)ملم. الخويطات ذات شكل خيطي املس filiforns – Glabrous ولونه ابيض باهت ويبلغ طوله حوالي (3.6)ملم. الميسم stigma ذات شكل اسطواني ولون ابيض يتراوح طوله بين (3.3–3.8)ملم. القلم منفرد ويرتبط بقمة المبيض ويبلغ طوله (10.7)ملم، وعرضه (0.45)ملم. المبيض ذات شكل رباعي الزوايا 4- angular ولونه اخضر فاتح، فترة الازهار تمتد من شهر نيسان وحتى شهر حزيران.

البيئة والانتشار:

تعد نباتات مستزرعة في الحدائق في وسط العراق في مقاطعة LCA في ابو غريب Wail Salman 208, Ibrahim al-jabre 266, Ani 6872 وفي الكرادة وسط بغداد janan 33252; alt. 35 m.، تزهر في شهر اذار.

عالمياً تنتشر في الصين في مدينة Kweichow وتنتشر ايضا في مناطق مختلفة من الصين بصورة مستزرعة ومنها انتقلت الى مناطق مختلفة من العالم.

هذا النوع وصف ودُرس في العراق من قبل Guest (33/1932) و Ba'li (1946) و Gillett (1948) كما اشار اليه Sabbagh (1956) إذ سجل أول مرة في الزعفرانية خلال سنة 1954 من قبل Flood و Husain و Kasim وحاليا تم استزراعه في معظم انحاء القطر.

3. *J. multiflorum* (Burm. f.) Andrews

شجيرات خشبية دائمة الخضرة جذورها وتدية ذات لون بني فاتح ويتراوح طول الجذر بين (15–18)سم. سيقانها متفرعة من جانب واحد مربعة الشكل ويتراوح طولها بين (90–110)سم ويتراوح قطرها بين (1.8–2)سم ذات كساء سطحي indumemtum املط او املس Glabrous اوراقها بسيطة ذات شكل بيضوي اهليجي ovate-elliptia ذات لون اخضر وحافة الورقة ملساء وقمتها حادة ذات مهماز بسيط وقاعدتها حادة او مستدقة ويتراوح طول الورقة بين (6.5–12.7)سم. نوراتها قمية محددة وتكون على الافرع الجانبية الكأس ملتحم الاوراق ومنفصل من الاعلى يتكون من ستة فصوص ناقوس الشكل companulate يتراوح طوله بين (6.9–7.8)ملم. التويج ملتحم الاوراق ذات لون ابيض ويبلغ معدل طوله (15.8)ملم ذات شكل خيطي عريض. المتك ذات لون اصفر وطوله حوالي (6.5)ملم وخويطات ذات شكل خيطي املس ولون ابيض باهت ويبلغ طوله حوالي (4.3)ملم ويكون الميسم بشكل سهمي او مثلث ولونه اخضر ويتراوح طول القلم بين (9.9–11.5)ملم. المبيض رباعي الزوايا معدل طوله حوالي (10.1)ملم. فترة الازهار تمتد من شهر نيسان حتى شهر آيار.

البيئة والانتشار:

تزرع بصورة واسعة في الحدائق العامة في شمال وجنوب الهند وفي المحميات الخاصة وفي المناطق الغير باردة بصورة عامة، فترة التزهير من شهر آيار لغاية شهر حزيران .

المنشأ الاصلي للنبات في المنطقة الاستوائية من الهند وبورما وزرعت وكثرت بصورة واسعة في الحقول والحدائق السورية ومصر والصين وفي العراق يعد تسجيلاً جديداً New Record إذ جمعت من منطقة الكريعات شمال شرق بغداد ومن منطقة التاجي التي تبعد 85 كم شمال مدينة بغداد .LEA : 10/5/2016, Jawad Kadhim Ali

4. *J. sambac* (L.) Ait., Hort. Kew ed. 1, 1: 8 (1789); DC. Prodr. 8: 391 (1844); Kobuski in Journ. Arn. Arb. 13: 171 (1932); Guest in Dep. Agr. Iraq Bull. 26:11(1932) & 27:50(1933); Fl. Pal. Ed. 2, 2: 185(1933); Rawi & Chakr. In Dep. Agr. Iraq Tech. Bull. 15: 55(1964); Green in Baileya 13: 15(1965); Husain & Kasim, Cult. Pl. Iraq;75 (1975).

شجيرات خشبية دائمة الخضرة جذورها وتدية بنية اللون معدل طولها (16.2)سم، السيقان اسطوانية او اسطوانية مضلعة يتراوح طول الساق بين (40–60)سم ذات لون اخضر وكساء سطحي املس Glabrous الاوراق بسيطة ومتقابلة نصلها من نوع قلبي عريض broad ovate حافتها ملساء وقمتها مدورة او غائرة قاعدتها مقطوعة او مستقيمة truncate ازهارها قمية يتراوح عددها من (1–3) زهرة ذات شكل ناقوسي companulate ويتراوح عدد فصوصه من (8–9) فص ويبلغ معدل طوله حوالي (6.5)ملم. التويج كبير نسبياً ابيض اللون ويبلغ معدل طوله حوالي (15.1)ملم، وعرضه حوالي (9.5)ملم، المتك اصفر اللون ويتراوح طوله بين (5.2–5.7)ملم، وذات شكل رمحي خيطي lanseolate-linear خويطات ملساء قصيرة ذات لون ابيض باهت ويبلغ معدل طولها (3)ملم، المسيم ذات شكل اسطواني ولون اخضر ويبلغ معدل طوله (1.8)ملم. المبيض ذات شكل بيضي مقلوب يتراوح طوله (2.1–2.5)ملم، ويتراوح عرضه (0.42–0.61)ملم ويتصل بقاعدته القلم ويتراوح طوله بين (11.2–12.7)ملم. فترة الازهار تستمر لغاية شهر آيار اذ تبتدء من شهر نيسان.

البيئة والانتشار:

تزرع بصورة واسعة في الحدائق العامة في المناطق الجنوبية وفي المحميات الخاصة في وسط العراق وفي المناطق الغير باردة بصورة عامة، مدة التزهير من شهر آيار لغاية شهر حزيران .

والمنشأ الاصلي للنبات في المنطقة الاستوائية من الهند وبورما وتم زراعتها وتكثيرها بصورة واسعة في الحقول والحدائق السورية وفلسطين ومصر والسعودية وايران وماليزيا والصين . الياسمين العربي Arabian Jasmine يسمى ايضا بالفل Full في البلدان العربية وفي العراق يسمى الرازقي Rasqi حسب (Guest) ينمو في عموم القطر وبصورة واسعة Watt

(1890) اشار الى ان الياسمين يعتبر في الهند من النباتات المقدسة و Burkill (1935) اضاف الى ان اوراقها تستخدم طبياً في ماليزيا والهند و في مالي تقوم النساء نقع الازهار في الماء عند غسلهم للوجه وفي القاهرة تستخرج ارقى العطور من الياسمين العربي، الازهار اما تكون مفردة او شبه مزدوجة او مزدوجة في العراق الازهار من النوع المزدوجة وفقط ذات الازهار المفردة تشكل مجموعات من البذور.

5. ***J. officinale*** **L.**, Sp. Pl. ed. 1:7(1753); Fl. Orient. 4:43(1879); Kobuski in Journ. Arn. Arb. 13:160 (1932); Guest in Dep. Agr. Iraq Bull. 32:12(1932) & 33:50(1933); Fl. Pal. ed. 2,2:185 (1933); Rehder, Man. Cult. Trees & Shrubs: 792 (1940); Vasiliev in Fl. U.R.S.S. 18:524(1952), Rawi in Dep. Agr. Iraq Tech. Bull. 14:55(1964); Rawi & Chakr., ibid. 15:55(1964); Green in Baileya 13: 154(1965); E. Murray in Fl. Iran. 52:9(1968); Husain & Kasim, Cult. Pl. Iraq. 75 (1975).

شجيرات شبه دائمة لخضرة جذورها وتدية يتراوح طولها بين (14.9 – 17.5)سم سيقانها ذات شكل اسطواني او اسطواني مظلع املس خالي من الشعيرات اوراقها مركبة ريشية بيضوية الشكل كثيرة الوريقات وذات شكل بيضوي اهليجي ضيق – بيضوي رمحي حافة الورقة ملساء وقمتها حادة مهمازية مدورة وقاعدتها حادة او مستدقة. الكأس ملتحم الاوراق ذات شكل انبوبي ينتهي باربعة اسنان قصيرة مثلثة الشكل ذات لون ابيض يبلغ معدل طوله (17.3)ملم. ويكون لون المتك اصفر ويبلغ معدل طوله (4)ملم، وعرضه (0.34)ملم، ويبلغ طول الخويط اكثر من (2)ملم. ميسمها ذات شكل متطاول – رمحي ابيض اللون يتراوح طوله بين (2–2.7)ملم، ويبلغ معدل طول القلم (6.1)ملم. مبيضها رباعي الزوايا ذات قمة بارزة معدل طوله (2.2)ملم، ومعدل عرضه (0.5)ملم. تمتد فترة الازهار من شهر آذار ولغاية شهر نيسان.

البيئة والانتشار:

يزرع بصورة واسعة في الحدائق العراقية في مقاطعة العمادية MAM و زاخو Zakho(cult.) و LCA و بغداد على ارتفاع اكثر او اقل من 750 متر تزهر في شهر ايار.

اما في العالم فيعتبر الموطن الاصلي لها القوقاز Caucasus، وايران والهند وفي جبال الهملايا الخضراء وتعتبر محلية في Sino-Himalayan ، وتنتشر بصورة واسعة في او ربا مثل اسبانيا والبلقان ورومانيا وتزرع ايضا في سوريا وفلسطين. سجل Burkill (1935) انتشار لهذا النوع في الصين حيث تم نقله من ايران خلال السنين المنصرمة وتم تكثيره وزراعته في الصين على مدى واسع.

الاسم العلمي هو الياسمين Yasmin تم الاشارة له لأول مرة من قبل Guest (1966) يتم زراعته بكثره واستخراج زيته العطري في صناعة ارقى انواع العطور في العالم خاصة في جنوب فرنسا وبعدها انتقلت الصناعة الى ايران والصين وغيرها من البلدان .

5-2: مفتاح لعزل انواع الجنس *Jasminum*

1.الاوراق بسيطة Simple 2

1. الاوراق مركبة compound 3

2. الاوراق ذات نصل بيضوي عريض Brood ovate وذات قاعدة مقطوعة..... *J. sambac*

2. الاوراق ذات نصل بيضوي – اهليجي Elliptical– ovate وذات قمة حادة او مهمازية بسيطة..... *J. multiflorum*

3. الكأس الزهري يشبه الانبوب ذات فصوص قصيرة مثلثت الشكل والسطح املس..... *J. officinalis.*

3. الكأس الزهري ناقوسي الشكل Campanulate ينتهي بفصوص بسيطة رمحية الشكل والسطح خشن..... *4* .

4. الاوراق ريشية ثلاثية الوريقات Trifoliolate الازهار ذات تويج اصفر اللون..... *J. mesnyi*

4. الاوراق ريشية متعددة الوريقات (5-9) الازهار ذات تويج ابيض محمر..... *J. grandiflorum*

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

6-1: الإستنتاجات Conclusions

1- ان للاعضاء الزهرية اهمية في فصل وعزل الانواع قيد الدراسة عن بعضها البعض بصورة عامة او عزل احداهما كصفة الطول او كثافة التفرع وكذلك بعض صفات الساق او الاوراق.

2- ان للاعضاء الزهرية بصورة عامة قيمة تصنيفية عالية في الفصل والعزل بين الانواع قيد الدرسة.

3- ان للصفات التشريحية سواء للبشرة او المقاطع المستعرضة للاوراق والسيقان والجذور اهمية تصنيفية افادت في تشخيص وعزل الانواع.

4- اظهرت نتائج التحليل الكيميائي للفينولات والفلافونيدات اهمية امكن من خلالها عزل بعض الانواع بوجود او فقدان بعض المركبات او العزل من خلال تراكيز هذه المركبات.

6-2: التوصيات Recommendations

1- إجراء مسح شامل ودقيق لكافة المقاطعات الجغرافية العراقية عند توافر الظروف الأمنية للبلد لاسيما المناطق التي يصعب الوصول إليها في الوقت الراهن والتي قد تُسفر عن تسجيل أنواع جديدة للجنس *Jasminum*.

2- دراسة الأنواع من الجانب الخلوي Cytology من خلال دراسة العدد الكروموسومي للأنواع والسلوك الكروموسومي أثناء عملية الإنقسام. ودراسة جزيئية وراثية بين الأنواع قيد الدراسة بواسطة التقنيات الحديثة (تقنية PCR) لتوضيح حالة القرابة بين الانواع.

3- دراسة موسعة عن الجوانب المظهرية والتشريحية خاصةً للأجزاء الدقيقة في النبات كحبوب اللقاح باستعمال المجهر الالكتروني الماسح SEM لإعطاء نتائج دقيقة.

المصادر العربية

أبو رجيع، طلال و حجاوي، غسان (2000). علم العقاقير والنباتات الطبية العملي، دار الشروق عمان، الأردن.

البياتي ، ميسون خضر عباس (2001). دراسة تصنيفية مقارنة لأنواع الأجناس *Mentha L.* و *Micromeria* Benth و*Thymbra L.* و *Thymus L.* و *Ziziphora L.* العائدة للعائلة الشفوية Labiatae في العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، ص 1 .

الحسيني ، ابتهال معز (1999). دراسة تصنيفية و خلوية للجنس *Bromus* (Gramineae) L. في العراق . رسالة ماجستير. جامعة بابل .

الخزرجي، طالب عويد وفلاح محمد عزيز (1990)، العملي في تشريح النباتات والتحضيرات المجهرية، مطابع التعليم العالي في الموصل، ص239–246 .

السمار، قاسم فؤاد (1983)، تصنيف النباتات الزهرية، مطبعة جامعة القاهرة، الطبعة الاولى، ص 231–247 .

السيد ، عبد الباسط محمد و عبد التواب عبدالله حسين (2010). الموسوعة الأم للعلاج بالنباتات والأعشاب الطبية ، دار ألفا للنشر والتوزيع ، ص 574 .

العاني ، بدري عويد وقيصر نجيب صالح (1979) . أساسيات علم تشريح النبات ، الطبعة الثانية ، مطبعة جامعة بغداد ، ص 328.

عبد الرحمن، احمد والخليدي، طه (1997). النباتات الطبية في اليمن، مركز عبادي، صنعاء، اليمن.

عبد القادر، يحيى عبد الملك (1997). الأعشاب الطبية. قصر الكتاب للنشر. البليدة، الجزائر، 250ص.

القبيسي، حسان قبيسي (2007). معجم الأعشاب والنباتات الطبية. دار الكتب العلمية ، بيروت، لبنان ، ص 221 .

الكاتب، يوسف منصور (1988). تصنيف النباتات البذرية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، العراق ، ص 478-481 .

منظمة أكساد ACSAD، (2008). أطلس نباتات البادية السورية. المركز العربي للدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، 95 ص.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي الخرطوم، السودان.

المنفلوطي، مصطفى لطفي (1984). النظرات والعبرات. دار الجبل، بيروت، لبنان.

المياح، عبد الرضا (2001). النباتات الطبية والتداوي بالأعشاب، مركز عبادي، صنعاء، اليمن.

المصادر الأجنبية

Ades, T. B. (2009). Quercetin. American Cancer Society Complete Guide to Complementary and Alternative Cancer Therapies (2nd ed.) (American Cancer Society).

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.

Akhtar, J.; Jamil, S. and Azhar, M. U. (2005). Phytochem. Nat. Prod. Rad.,4(5), 413-415.

Al – Aroussi,H. and Weassfi ,W .(2007).Plant Kingdom.Modern Knowledege Library/Alexandria University :10 – 9.

Al-Bermani, A.K. (1991). Taxonomic, cytogenetic and breeding relationship of the Festuca rubra sensu lato. Ph.D. Thesis, Univ. Leicester, U.K.

Al -Bermani, A. K. (1996) . Asystematic Studies in the Genus Aeluropus Trin. (Poaceae). Mu'tah Jornal of Research and Studies, 11(3):71-92.

Al-Rawi, A. (1988). Wild Plants of Iraq with Their Distribution. Tech. Bull. 14, Dir Gen. of Agr. Proj. Ministry Of Agriculture, Government Press, 126pp.

Al – Rawi,A.and Chakravarty,H.L.(1964).Medicinal Plant of Iraq. 2ed.Baghdad: 55pp

AL-Shammary, K. I. (1991). Systematic studies of the Saxifragaceae, chiefly from the southern hemisphere, Ph.D. Thesis Leicester Univ. U.K.

Al-Shammary, K. I. A. and Gornal, R. J. (1994). Trichome Anatomy of the Saxifragaceae S. I. From The Southern Hemisphere .Bot.J.Of Lin.Soc., 114: 99-131.

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.

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.

Angel, O. S. (2009). Classification for the orders and families of flowering plants: APG III (PDF). Botanical Journal of the Linnean Society, 161 (2): 105–121.

Anonymous, A. (1952). The Wealth of India, A Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products, Raw Materials, CSIR, PID, New Delhi. M: 429-437.

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.

Babcock, E. B. (1947). The Genus *Taraxacum*, Part Two, Systematic Treatment. Univ. Of California Press, Berkeley And Los Angeles. Vol. 22:1025 -1033.

Betty, P. J. and Derek, W. S. (2000). Atlas of Microscopy of Medicinal Plants, CulinaryHerbs and Spices, (1st edition) CBS publisher), New Delhi, 5:17-42.

Bharat, B.; Satish, S. and Gulshan, B. (2015). Phytochemical and pharmacognostical studies of leaves of *Jasminum mesyni* Hance. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 7(4):922-926.

Bor, N. L. and Raizada, M. B. (1946) J. Indial, Bot. Soc. 46: 2, 205.

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.

Buch, M. B. (1983). Third survey of Research in Education, New Delhi, N.C.E.R.T.

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.

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.

Calderon-Montaño, J. M. (2011). A review on the dietary flavonoid kaempferol. Mini. Rev. Med. Chem., 11 (4): 298-344.

Camble, J. S. (1936) . *Jasminum*. Flora of the Presidency of Madras. Adlard & Son, London: 785–791.

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. MathcComput. Chem,; 67:231-250.

Chakravarty, H. L. (1976). Plant Wealth of Iraq. Vol. 1. Baghdad Botany Directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq, PP: 505.

Chang, M.; Chiu, L.; Wei, Z. and Green, P. S. (1996). Flora of China, Oleaceae. vol. 15: 272-319 pp. Missouri Botanical Garden St. Louis, MO, USA.

Charrouf, Z. and Guillaume, D. (2007). Phenols and Polyphenols from *Argania spinosa*. American Journal of Food Technology, 2: 679-683.

Chen, S. S.; Michael A.and Butler-Manuel S. A. (2012). Advances in the Treatment of Ovarian Cancer: A Potential Role of Antiinflammatory Phytochemicals. Discov Med., 13 (68): 7-17.

Chopra, R. N.; Chopra, I. C.; Handa, K. L. and Kapur, L. D. (1958). Indigenous Drugs of India. Clacutta: U N Dhur & Sons Pvt Ltd, 6: 512.

Chopra, R. N.; Nayar, S. L. and Chopra, I. C. (2002). Glossary of India Medicinal Plants. New Delhi: CSIR, 3: 143-145.

Clarke, C. B. (1882). *Jasminum*. In: Hooker, J.D. (ed.) Flora of British India. L. Reeve & Co., Londonm, 591-603 pp.

Davis, P. H. (1975). Flora of Turkey & the East Aegean Island. Edinburg, Univ. Press, Vol .5:788-812.

Dickey, R. D. (1994). The genus *Jasminum* in Florida. Florida agricultural experiment station. 201-204pp.

Dilcher, K. L. (1974). Approaches to the identification of angiosperm leaf remains. Bot. Rev., 40: 2-157.

Edwin, J. E. and Edwin, J. S. (2006). Color Atlas of Medicinal Plants. New Delhi: CBS Publishers and Distributors, 4:156-157.

Engler, A. and Prantle, K. (1897). The natural plant families in addition to their genera and more important species, particularly the crops, with the participation of many outstanding pundits founded by A. Engler and K. Prantl, continued by A. Engler. New York. Botanical garden, 293-298pp.

Fernandes, F. (2011). *Jasminum azoricum*. In: IUCN Red list of threatened species. 112pp.

Formica, J. V. and Regelson, W. (1995). Review of the biology of Quercetin and related bioflavonoids". Food and Chemical Toxicology, 33 (12): 1061–80.

Frank, S. D. and Amelio, S. R. (1999). A Phyto Cosmetic Desk Reference: Botanicals. London: CRC Press, 6: 138.

Good, R. (1956). Features evolution in the flowering plants, 1 st ed., Prin. In Great Britain, P. 294.

Green, P. S. (2003). Synopsis of the Oleaceae from the Indian Sub-continent. Kew Bulletin, 58: 257–295.

Guest, E. (1966). Flora of Iraq. Ministry Of Agriculture, Iraq, Vol .1, 213PP.

Guy L. N. (2012). Synopsis of American Cartrema Phytoneuron 96:1-11.

Harbone, J.B (1984), phytochemical methods. Chapman and Hall: New York; 2nd Ed: 288pp.

Haris, O. S. (2010). Oleuropein in Olive and its Pharmacological Effects. Scientia Pharmaceutica, 78 (2): 133–54.

Hatano, T. (1991). Phenolic constituents of licorice. IV. Correlation of phenolic constituents and licorice specimens from various sources, and inhibitory effects of PubMed - NCBI. Yakugaku Zasshi, 111: 311–21.

Heywood, V. H.; Brummitt, R. K.; Seberg, O. and Culham, A. (2012). Flowering Plant Families of the World. Firefly Books: Ontario, Canada, 112pp.

Hickey, L. g. (1973). Classification of the Architecture of Dicotyledonous leares. Amer J. of But. Vol. 60. No. (1).

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.

Hooker, J. D. (1885). The Flora of British India. Vol. 3 :401-402, Reeve & Co., Lioyds Bank Buildings, Ashford, Kent .

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 taudem mass. Spectrometry. J. functional foods, 12:498-508.

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. Biosciscience, Biotech & Biochemistry; 59 (4): 738-739.

Issa A. (1981). Dicitionnarie des Nomos Des plant Et Arabic Dar AL-Raed, AL-Arab; Beirut-London, P.166 .

Jaganathan, *S. K. and Mandal, M. (2009). Antiproliferative Effects of Honey and of its Polyphenols: A Review. J Biomed Biotechnol, 83-616.*

Johanson, A. D. (1940). Plant Microtechnique .1st ed. Mc Graw-Hill Book Company, New York and London , 523 pp .

John, *M. (1992). Secondary Metabolism (2nd Ed.). Oxford, UK:* Oxford University Press. *pp. 279–280.* ISBN 0-19-855529-6.

Joshi, S. G. (2000). Oleaceae: Medicinal Plants. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd, 298–300.

Kadhim,M.J.;Sosa,A.A.;Hameed,I.H.(2016)Evaluation of Anti-bacterial activity and bioactive chmical 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 . 8(6):127>146 .Journal of pharmacognosy and phytotherapy .

Kayoko, S.; Hisae, O.; Michiyo, F.; Toshinao, G.; Sachiko, T.; Masayuki, S.; Yukihiko, 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.

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.

Kirtikar, K. R. and Basu, B. D. (1989). Indian Medicinal Plants. Allahabad: L M Basu, 4:1522-1524.

Kjellqvist, E. (1964). Festuca arenaria Osb. Amis-interpreted species, Bot. Notiser, 117(4): 389-396.

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.

Lawrence , G . H. M. (1951). Taxonomy of Vascular Plants. The Macmillan Company, New York, 726-730.

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.

Liu, H.; Ni, W.; Yuan, M. and Chen, C. (2004). Chemical constituents of *Jasminum sambac*. Yunnan Zhiwu Yanjiu; 26 (6): 687-690.

Liu, R. H. (2013). Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. Adv Nutr., 4 (3): 384S-92S.

López-Lázaro, M. (2009). Distribution and biological activities of the flavonoid luteolin. Mini Rev Med Chem, 9 (1): 31–59.

Mabberley, D. J. (2008). Moberly’s plant-book: a portable dictionary of plants, their classification and uses. Cambridge University Press, England, 123pp.

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.

Mei-chen, C.; Lian-qing. R. and Green P.S. (1996) flora of China, Oleaceae. Vol. 15: 272-319 PP. Missouri Botanical Garden ST. Louis, MO, USA.

Metchalfe, C. R. and Chalk, I. (1950). Anatomy of Dicotyledons. Clarendeo Press, Vol. 2: 782 – 804.

Mohanan, M. (1985). Notes on the nomenclature of some Indian Plants. Journal of Economic & Taxonomic Botany, 6: 480.

Nadkarni, A. K. (1976). Indian Materia Medica. Vol. I. Bombay: Popular Prakashan Pvt Ltd,701pp.

Parsa, A. (1943). Flora de Iran. Vol. 3, Imprimenrie Mzaheri, Tehran, 776-791 pp.

Perkin, W. H. (1868). On the artificial production of coumarin and formation of its homologues". Journal of the Chemical Society, 21: 53–63.

Peter, S. G. (2004). Oleaceae. The Families and Genera of Vascular Plants volume VII, Berlin, Heidelberg, Germany, 296-306 pp.

Post, G. E. (1933). Flora of Syria, Palestine and Sinai, Vol. 2, American Press, Beirut, 102 pp.

Prajati, N. D. and Kumar, U. (2003). Agro's Dictionary of Medicinal Plants Agrobios (India), 175-176.

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.

Radford, A. E.; Dickson, W. C.; Massey, J. R. and Bell, C. R. (1974). Vascular Plant Systematics. Harper and Row, New York, 891 pp.

Raja, A(1953); Classification and descvip tive studies in *Jassminum* species. Yelu suthu mallige. 5(5) 201-206.

Raman, V. S. (1969). Cytogenetics of the Indian Jasmines I Morphological and Taxonomical. Bot. Mag. Tokyo, 68(808): 253-259.

Rao, S. R. S. (1987). Structure Distribution and Classification of Plant Trichomes in Relation to Taxonomy Sterculiaceae. Fedds Repertorium, 89(1-2): 127-135.

Rechinger, K. H. (1964). Flora of Lowland Iraq. Senecio: 674. Ferlag Von .J. Cramer, New York.

Rovio, S.; Hartonen ,K.; Holem,Y.; Hiltunen,R. and Riek M. (1999). Flavourfragr. J. vol. 14, pp. 399.

Sabeena, A.; Mestry, A. and Kumar, E. S. (2006). Taxonomic status of *Jasminum flexile* Vahl var. *ovatum* Clarke (Oleaceae). Journal of Economic & Taxonomic Botany, 30: 881–884.

Sabharwal,S.;Sudan,S.and Ranjan,V.(2013).Jasminum sambac L.(motia); Areview. Internatioal Journal of Pharmacetical Research and Bio-Science .Vol.2(5);108-130.

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.

Sandeep, A. and Paarakh, P. (2009). *Jasminum grandiflorum* Linn (Chameli): Ethnobotany, Phytochemistry and Pharmacology-A review. Pharmacologyonline, 2: 586- 95.

Satyal, N.; Pandel, P.; Lamichhane, B. and Setzer, W. N. (2012). Volatile constituent and biological activities of the leaf essential oil of *Jasminum mesyni* growing in Nepal. Journal of chemical and Pharmaceutical Research, 4(1):437 – 439.

Sequeira, M. M.; Guerra, A. A.; Jarvis, C. E.; Oberli, A.; carine, M. A.; Maundu, M. and Ortega, J. F. (2010). The Madeira Plants collected by Sir Hans Sloane in 1687, and his descriptions. Taxon, 59: 598–612.

Sharma, P. C.; Yelne, M. B. and Dennis, T. J. (2005). Database on Medicinal Plants used in Ayurveda. Vol.3. New Delhi: Central Council for Research in Ayurveda and Siddha, 2: 332-345.

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.

Stace, C. A. (1984). The Taxonomic Importance of the Leaf Surface, In: Heywood, V.H. and Moor, D.M., Current Concepts in Plant Taxonomy (Eds.). Academic Press, London, P: 67-94.

Stace, C. A. (1989). Plant Taxonomy and Biosystematics. 2nd Ed. Edward Arnold, London, PP: 216.

Stearn , W . T. (1973). Botanical Latin. 2 nd Ed .David and Charles , London , 566 pp .

Stebbins, G. L. (1977). Developmental and Comparative Anatomy of The Compositae . In: Heywood, V. H., Harborne, B. J. and Turner, B. L. (1977). The Biology and Chemistry of Compositae. Vol. I: 91-109.

Swati, S.; Manisha, V.; Satish S. and Sushma A. (2011). Pharmacognostical, physico and phytochemical evalution of the leaves of jasminum sambac linn. (oleaceae). International journal of Pharmacy and Pharmcuetical Sciences, 3 (4): 237-241.

Townsend, C.C. and Guest, E. (1980). Flora of Iraq. Vol. 3. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Iraq, PP: 662.

Trease, A. and Evans, A. (2007): Pharmacognosy Fifteen Edition Printed in China, 5: 30-37.

Turner, B. L. (1998). Plant Systematics: Begening and Endings. Aliso, 17 (2): 189-200.

Ulubelen, A.; Miski, M.; Neuman, P. and Mabry, T. J. (1979). Flavonoids of *Salvia tomentosa* (Labiatae). Journal of Natural Products, 42 (4): 261–3.

Upaganlawar, 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.

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.

Warrier, P. K.; Nambiar, V. P. and Ramankutty, K. (2004). Indian Medicinal Plants- a Compendium of 500 Species. Vol. 3. Chennai: Orient Longman Pvt Ltd, 7: 249-253.

Watt, A. and Johan, C. (2001). Purification and identification of active antibacterial components in *Carpobrotusedulis* L. Elmarie van der, Pretorius, Journal of Ethno pharmacology, 76(1): 87-91.

Zhang, Y. and Yi, M. (2006). Studies on Chemical constituents of *Jasminum sambac* root, Jiefangjun Yaoxue Xuebao, 22 (4): 279-81.

Zohary, M. (1950). The Flora of Iraq and Its Phytogeographical Subdivisions, Government Press, Baghdad, 161 pp .

Sammary

The present study addressed the morphological, Anatomical and chemical characters of some species belonging to the Oleaceae family in Iraq,which included a study of five species of the genus *Jasminum* that are *J. grandiflorum, J. mesnyi*, *J. multiflorum*, *J. officinale*, *J. sambac*.

The study included characteristics of roots, stems, leaves, flowers and reproductive organs, and show that these qualities of considerable importance taxonomic been discussing variations among characters.

The anatomical study included the characteristics of epidermis, Indumentum and some cross sections of the stems and leaf petiole and vertical sections in the leaves moreover the venation of leaves. It was found that some anatomical characteristics have importance taxonomic to diagnosis the species which proved its importance in supporting the morphological characteristics for the purpose of isolation and diagnosis.

Also it has been detected the Phenolic and Flavonoid chemical compounds found in the species belonging to the genus *Jasminum*which were extracted these important compounds of dry leaves during the flowering period of the species under study and found that it contains phenolic and Flavonoid compounds in different concentrations, some species contain phenolic compounds jointly with other species in the presence and others where all the compounds did not appear.

As identified two types of important phenolic compounds which Oleuropein and Coumarins and 4 types of Filawoonoadah vehicles which Quercetin and Kaempherol and and Leuteolin and Rutin in all types except type J.grandiflorum found that it contains 3 vehicles only and are the Coumarins of phenols and the Kaempherol and Rutin of flavonoids, some

species It contains phenolic compounds and share with other species in the presence and others where all the vehicles did not appear.

The current study concluded to diagnose the five species spread in central and southern Iraq and has been recording a new one type in Iraq for the first time is J. multiflorum, also and it was design taxanomic key to separation the species of Jasminum from other with a detailed description of each species.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al– Qadisiya University/ College of Education
Department of Biology

Taxonomic study of some types of the genus Jasminum L. (Oleaceae) in central and southern Iraq

A Thesis

Submitted to the Council College of Education in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Biology/ Plant

By

Jawad Kadhim Ali

Supervision

Assist. Prof. Dr. Azhar Abdulameer Sosa

2016 A. C **1437هـ**